**Redaktion:**

Danmark:
Per Nellemann Bang
Furesølund 20
DK-2830 Virum
(ansvh.)

Norge:
Helene K. Laukeland
Hjalmar Johansens vei 4
N-7020 Trondheim

Sverige:
Jack Bergen
Jämsunda
S-370 33 Tving

Håvard M Arnljot
S-881 04 Sollefteå Sjukhus

Island:

Finland:
Henrik Teir
Öringsgränden 10 D, Gäddvik
FIN-02170 Esbo

Redaktion

Oftalmolog
Grafia
Vandtårnsvej 100
DK-2860 Søborg
Tlf. +45 39 69 32 30
oftalmolog@grafias.dk

Manuskripter leveres elektronisk til
oftalmolog@grafias.dk

Distribution:

Kvartalsvis frit til medlemmer
(samtlige øjenlæger i Norden)
Andre: Arsabonement DKK 250,-
Adresseændring bedes meddelt redaktionen.

Grafisk Produktion:

Grafia Design ApS
Vandtårnsvej 100 · 2860 Søborg
Tlf. +45 39 69 32 30
Fax +45 39 69 39 99
grafias@grafias.dk

ISSN 0108-5344
© 1999 by oftalmolog
www.oftalmolog.com

Næste nummer af oftalmolog udkommer
december 2007.
Deadline er 10. november 2007.

Annancer

Lindberg
Gammel Holte Gade 42D
DK-2840 Holte
Tlf.: +45 45 80 01 18
Fax: +45 45 80 07 44

Materiale leveres elektronisk i trykklar form
til oftalmolog@grafias.dk

Adresseændring
bedes meddelt på oftalmolog@grafias.dk



Manglen på øjenlæger har i gennem tiderne bevirket, at læger flytter sig over grænserne. Svenske studenter læser på universiteter i Danmark eller Polen, danske læger får speciallægeuddannelsen i Norge eller Sverige, og finske læger søger til England for specialistanerkendelse. I Danmark og Sverige er der nu mangel på øjenlæger, og derfor søger man læger udefra, og det gør, at vi får mange forskellige læger ind i sundhedsvæsenet.

I EBO (European Board of Ophthalmology) arbejdes der på at ensrette uddannelsen til øjenlæge i de forskellige lande.

Det starter lige efter universiteterne, idet specialistanerkendelsen kræver fire års uddannelse efter kandidateksamen, og hvor alle kandidater tilbydes at deltage i den europæiske specialisteksamen, så vi ved, at de kan klare både ren teori og teoretisk patientkontakt.

Der er certificering af øjenafdelinger, så de lever op til en række fælles krav om patientkontakter, teori og praktiske hånddelag. Der skal for eksempel være adgang til computere, til operationsstuer og til at håndtere akutte patienter.

EBO gennemfører et udvekslingsprogram, hvor både kandidater og ledere kan besøge andre afdelinger og blive inspireret til at ændre lidt i forholdene hjemme.

Der arbejdes med at få et velfungerende system (CME og PME) til at sikre vedligeholdelse af uddannelsen, også når man har været med i mange år.

Selv inden for Norden er der forskel på vores uddannelser og vejen til specialistanerkendelse, og de europæiske forskelle er helt klart større. EBO arbejder med at finde minimumsgrænser for øjenlægers viden og metoder, og kan vi leve op til dem alle sammen? Ville vores nye specialister kunne klare sig i Slovenien, der til årets eksamen havde 6 af de 19 dygtigste deltagere?

Du kan følge med i, hvad der sker på: ebo-online@org.

Kirsten Baggesen

Indhold

Synspunkt -	2
Nya behandlingsmetoder för rekonstruktion av corneas yta	3
Öppet brev till Nordiska Synpedagoger.....	10
CIE systemet, farvemåling	13
Lyset og øjet 12.....	20
Omvej til en weekend i Paris	24
Ophthalmology Update	24
EDUCATIONAL MEETING Bornholm	29
Generiosskifte hos MMC.....	29

Forsidefoto: Per Nellemann
Det er stadig sommer på Sommarøy ved Tromsø.



Tuuli Valle, MKD,
specialist i ögonsjukdomar, ögonkirurg
tuuli.valle@hus.fi,
HUCS Ögonklinik,
PB 220, FIN-00029 HNS



Minna Vesaluoma,
docent i experimentell oftalmologi,
specialist i ögonsjukdomar
minna.vesaluoma@ Moorfields.nhs.uk
Moorfields Eye Hospital,
City Road, London, EC1V 2PD, UK



Kari Krootila,
docent i oftalmologi,
specialist i ögonsjukdomar, ögonkirurg
kari.krootila@hus.fi
HUCS Ögonklinik,
PB 220, FIN-00029 HNS

Nya behandlingsmetoder för rekonstruktion av corneas yta

Transplantation av amnionhinna och corneas stamceller

Av Tuuli Valle,
Minna Vesaluoma och Kari Krootila

Inledning

Amnionhinna kan användas för reparation av skador på cornea, för att befrämja tillväxten av ytepitetel och dämpa inflammationsreaktion, men den kan också användas som växt – och transplantationsunderlag för epitelceller. Med transplantation av corneaepitelets stamceller kan man återupprätta corneas normala ytepitel t.ex. efter svåra brännskador eller kemiska skador. Transplantation av stamceller förbättrar avsevärt prognosen vid senare hornhinnetransplantationer vid svåra sjukdomar av corneas yta.

Användning av amnionhinna vid reparation av corneaskador

Amnionhinnan är det innersta skiktet av placentan.

Den består av ett 1 cellager tjockt epiteliskt kikt, en tjock basalmembran och ett stroma utan blodkärl. För användning vid ögoningrepp avskiljes

amnion från den övriga placentan, flyttas till nitrocellulosapapper och konserveras i lämpligt stora bitar i 50% glycerol -80°C (Kim och Tseng 1995).

Amnionhinnan befrämjar corneas läkning på många olika sätt. Det har konstaterats att den befrämjar epiteliseringen och förhindrar både ärrbildning och nykärnbildning. Dessutom verkar den hämmande på inflammationsreaktionen och har även antimikrobisk effekt (Dua et al. 2004).

Amnionhinna kan vid reparation av corneaskador användas på två sätt: som permanent transplantat (Tsubota et al. 1996) och som biologisk sårkompress (Lee och Tseng 1997).

Med ett permanent transplantat strävar man efter att bibehålla corneas struktur (Tabell 1). En bit av amnionhinnan som motsvarar defektens storlek sutureras på corneas yta med

Tabell 1.

Indikationer för användning av amnionmembraner vid reparation av hornhinnan

Som transplanterat

- långvarig erosion
- hornhinnescår, hornhinnebräck, perforerat ulcus
- smärtsam bullösk keratopati
- bandkeratopati
- recurerande erosion
- efter ytlig keratektomi

Som biologisk sårkompress

- för att minska akut inflammationsreaktion
 - o kemiska skador (akut skede)
 - o Stevens-Johnsons syndrom (akut skede)
- för att minska kronisk inflammationsreaktion
 - o herpes zoster
 - o herpes simplex
 - o vernal keratit (vid allergi)
- för att minska akut inflammationsreaktion efter kirurgi
 - o penetrerande corneatransplantation med hög risk (neurotropisk situation)
 - o excimer laser kirurgi (fotorefraktiv keratektomi / fototerapeutisk keratektomi)

Fortsättes side 5



Bild 1
Trefaldigt transplantat med amnionmembran vid ett område med ett kroniskt neurotrofiskt ulcus nere nasalt.



Bild 2a
Amnionmembrantransplantat i många skikt vid ett område med förtunning och spontan perforation. Notera den kraftiga inflammationsreaktionen.



Bild 2b
Samma öga 2 månader senare. Inflammationsreaktionen har försvunnit, och amnionmembrantransplantatet har fäst på plats.

dess stroma mot corneans blottade stromayta, och till sist placerar man en terapeutisk kontaktlins på corneas yta som skydd. Amnionhinnan fäster sig permanent på hornhinnans yta, och ersätter p.g.a. sin strukturella motsvarighet den förlorade Bowmans membran och epitelets basmembran och befrämjar på så sätt en ny epitelisering av hornhinnans yta. Amnionhinnan är ursprungligen endast halvt genomskinlig, men när den fäster sig blir den småningom klar.

Som biologisk sårkompress minskar amnionhinnan inflammationsre-

aktionen i akuta och kroniska sjukdomstillstånd (Tabell 1). Vid denna användningsindikation sys amnionhinnan på corneans yta med stromadelen uppåt så att den täcker hela hornhinnans yta. Överst placerar man en terapeutisk kontaktlins som skydd. En amnionhinna som applicerats som biologisk sårkompress hålls på plats 2-4 veckor, och under den tiden lugnar den ner inflammationsreaktionen och befrämjar läkningen av corneans epitel.

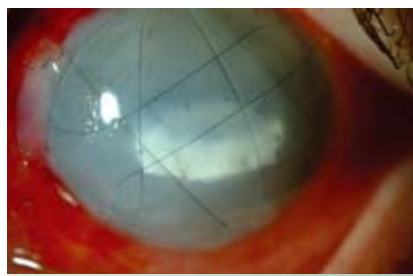


Bild 3a
Spontan perforation av centralt cornea-ulcus. I mitten av ulcuset finns primärt en 2 x 2 mm stor defekt i Descemets membran. Enbart en amnionmembran räcker inte till för att sluta defekten. På bilden syns i mitten den ljusare lamellärt förtunnade cornea-scleralappen som bildats av corneatransplantatets rimvävnad. På hela hornhinnan finns en amnionmembran i fyra skikt som en biologisk sårkompress, med stjärnformad kompressionssutur och 360° limbal börssnöressutur (purse string).



Bild 3b
Samma öga 3 månader senare. Inflammationsreaktionen har försvunnit och situationen hållits stabil. De lösa stygnen har avlägsnats och den terapeutiska kontaktlinsen är på plats. Ögat är i kö för PKP.

Ofta användes en kombinerad eller s.k.fyllnadsteknik (Kruse et al. 1999, Hanada et al. 2001, Prabhawat et al 2001). Vid djupare corneasår (ulcus), corneabräck (deskemetocele) eller sår som går genom hela hornhinnan fyller man först botten med flera lager av amnion-

hinna (Bild 1). Endast den yttersta av amnionhinnorna sys fast på hornhinnan med stromadelen neråt, över hela hornhinnan sys en annan amnionhinna med stromadelen uppåt, och på ytan sätts en terapeutisk kontaktlins som skydd.

Om såret är beläget vid hornhinnans rand räcker det sannolikt med en transplantation av amnionmembran som enda behandling (Bild 2a och 2b). Om såret är beläget i centrum av cornean, förtsämras vanligen hornhinnans optiska egenskaper så mycket att det senare krävs en penetrerande hornhinnetransplantation för att återställa synförmågan. Om såret redan hunnit penetrera genom hela hornhinnan kan man med transplantation av amnionhinna oftast rekonstruera främre kammaren och få såret vattentätt. Denna åtgärd som första hjälp minskar inflammationsreaktionen före en eventuell penetrerande corneatransplantation (Bild 3a och 3b).

Transplantation av corneaepitelets stamceller (limbustransplantation)

Med rekonstruktion av ögats yta avser man kirurgisk behandling av svåra sjukdomar på ögats yta, som inte reagerar på traditionella behandlingsformer. (Bilder 4a-d, 5a-c och 6a-d). Gemensamt för dessa sjukdomar är avsaknaden av corneaepitelets stamceller vid det limbala basalcellskiktet vid Vogts palissader (Tseng 1989). Lämpliga fynd för avsaknad av eller funktionsstörning av basalcellerna är conjunktivalisering av cornean, neovaskularisation och ärrbildning samt kronisk inflammationsreaktion och återkommande epiteldefekter. Då kan symptomen vara smärta och en obekväm känsla, ljusskygghet, kronisk rodnad och försämrad synskärpa. Förutom med den kliniska bilden kan man verifiera hornhinnans basalcellsjukdom med impressionscytologiska metoder genom att påvisa invasion av bindehinnans bägarceller (gobletceller) över limbus till den klara cornean (Tseng 1989, Puangricharern och Tseng 1995). Stamcellsjukdomen kan bero på en otillräcklig mängd stamceller eller strukturella förändringar i limbala stroman, som kan leda till en störning i stamcellernas funktion

Tabell 2.**Orsaker till stamcellssjukdomar i cornean****Otillräckligt stamceller**

- kemiska skador
- brännskador
- Stevens-Johnsons syndrom
- ärrbildande ögonpemfigoid (OCP)
- conjunctivas / corneas intraepiteliala neoplasia (CIN)
- upprepade operationer i limbusområdet / kryobehandlingar
- keratopati förorsakad av användning av kontaktlinser
- tillstånd inducerat av inflammationer

Limbala stromans struktur och störningar i stamcellernas funktion

- aniridia
- keratit i samband med multipel endokrinopati
- neurotropisk keratopati
- perifer inflammatorisk eller ulcererande keratit / limbit
- idiopatisk keratopati
- pterygium / pseudopterygium

(Tabell 2, Tseng 1989, Puangsricharn och Tseng 1995).

Med limbustransplantation kan man återfå corneaepitelets stamcellspopulation till det sjuka ögat (Kenyon och Tseng 1989). Om stamcellsdefekten är bilateral behövs ett allogent stamcellstransplantat för att rekonstruera hornhinnans yta

Förberedelser inför stamcellstransplantation

För patienter som kommer för autologisk stamcellstransplantation behövs inga speciella förberedelser. Stamcellstransplantatet fås från patientens andra friska öga. Tidpunkten för en stamcellstransplantation lönar det sig ändå att överväga mycket noggrant från fall till fall. Några Gångse vård-rekommendationer finns inte ännu för att bäst tima stamcellstransplantationen på bästa möjliga sätt. I en färsk alkaliskada t.ex. har man i början en kraftig inflammationsreaktion, men hornhinnan är inte ännu helt vaskulariserad och den har inte ännu hunnit bli helt grumlig. Vid en äldre alkaliskada har inflammations-



Bild 4a

Färsk alkaliskada. Den nekrotiska vävnaden har avlägsnats, och ögats yta har fodrats med en amnionmembran. Illigs protes håller fornices öppna.

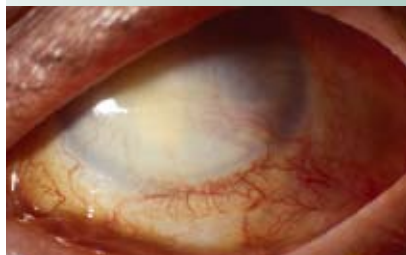


Bild 4 b

Samma öga drygt ett år senare. Situationen en månad efter symblepharonlys, amnionmembrantransplantation och autologisk transplantation av hornhinnans stamceller. I nedre limbus syns ett 2-3 klocktimmar långt stamcellstransplantat. Hornhinnans yta har epiteliserats, men hornhinnans stroma är fortfarande grumlig och full med djupa blodkärl.



Bild 4 c

Situationen 5 månader efter föregående åtgärd. Corneans djupa blodkärl börjar minska.



Bild 4d

Situationen 3 år efter den autologa stamcellstransplantationen, 2 år efter PKP och cataractoperation. Ögats yta är stabil och visus 0.9 delvis (cyl +0.75/120)

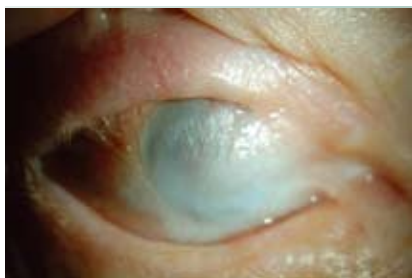


Bild 5a
Milleniumnattens fyrverkeriskada. Situationen efter 4.5 år och flera operationer. Ögat har fortfarande symblefaron och hornhinnan är conjunctivaliserad och grumlig.



Bild 5b
Samma öga ett år efter symblepharonlysis, amnionmembrantransplantation och autologisk stamcellstransplantation. I mitten av det kraftigt förtunnade området utvecklades en spontan perforation. Främre kammaren kunde återbildas med amnionmembrantransplantation.



Bild 5c
Situationen 2.5 år efter autolog stamcellstransplantation, ett år efter PKP och cataractoperation. För patienten var en förbättring av den kosmetiska situationen och avlägsnande av irritationen viktigast.

reaktionen redan hunnit falna, men å andra sidan har hornhinnan redan vaskuliserats och blivit grumlig. Enligt nutida uppfattning är den lämpligaste tidpunkten för stamcellstransplantation det ögonblick då det första skedets inflammationsreaktion har börjat falna, ögontrycket är under kontroll, och problem p.g.a. eventuella skavande cilier är omskött (Holland och Schwartz 2004).

Om en levande nära släkting fungerar som donator är det möjligt att få ett färskt transplantat, och i viss mån ytterligare en fördel med partiell vävnadskompabilitet. Ett transplantats storlek som fåtts på detta sätt är dock begränsad, och därför kan den transplanterade stamcellspopulationen med tanke på ett gott slutresultat bli för liten. För både vävnadmottagaren och alla donatorskandidater utförs HLA-typning. Det icke-dominanta ögat hos den nära släkting som har den bästa vävnadsmotsvarigheten väljs i allmänhet som donator för stamcellstransplantatet. Ett transplantat som fåtts av en nära släkting jämföras dock med ett allogent transplantat. För att uppnå det bästa resultatet rekommenderas också inledande av medicinering mot avstötning.

Oftast användes transplantat som fåtts av en avlidne donator, och då kan man ersätta hela den dåligt fungerande limbala vävnaden i det sjuka ögat. Att HLA-typa allogena transplantat av avlidna donatorer har inte ansetts nödvändigt, och de allra flesta dylika transplantat transplanteras utan typning. Att söka efter HLA-kompabilitet skulle minska användningsmöjligheterna av redan annars sällsynta färska allogena transplantat till nästan obefintlighet. Den svåraste flaskhalsen vid användningen av allografter är fortfarande den ständiga bristen på transplantat.

Beträffande allotransplantationer bör man komma ihåg, att hornhinnans epitelcellers hållbarhet är dålig jämfört med corneans endotelcellers hållbarhet (Thoft och Friend 1976). Därför nedkyls den avlidne donators vävnad senast 2 timmar efter dödens inträdande genom att placera kylklampar på de slutna ögonlocken. Corneatransplantaten måste fås i +4 °C odlingsvätska senast 5 timmar efter dödens inträdande. Denna nedkylningskedja måste bibehållas ända till prepareringen av stamcellstransplantatet.

För mottagaren av det allogena stamcellstransplantatet inleds systematisk immunosuppressionsmedicinering redan före operationen så som för andra transplantationspatienter. Immunosuppressionsmedicineringen fortsättes möjligen hela livet ut.

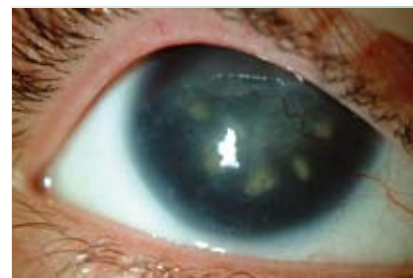


Bild 6a
Bildens patient har aniridia, kongenitalt cataract och nystagmus. Här syns situationen i det bättre ögat. Som en följd av stamcellsdefekten har ögats yta vaskulariserats och grumlats i mitten. Djupare skymtar det kongenitala cataractets gula fläckar.

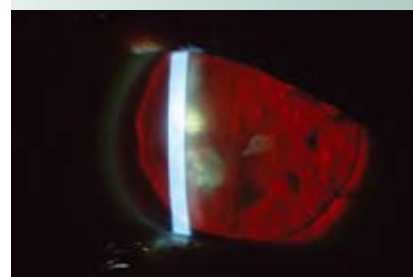


Bild 6b
Samma öga i rödreflexbild. Hornhinnans vaskularisering och cataractgrumlingarna syns tydligt. Visus är fingerläsning 1 m utan glaskorrektion..



Bild 6c
Här syns patientens primärt sämre vänstra öga 4 år efter en allogena 360° graders stamcellstransplantation på cornean, 3.5 år efter PKP och 2 år efter cataractoperation.. Visus är 0.1 (utan glaskorrektion)

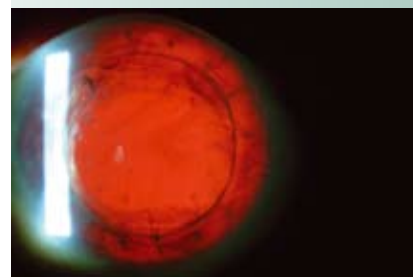


Bild 6d
Samma öga i rödreflexbild.

Vanligen använder man olika kombinationer av systemiskt kortison, siklosporin, takrolimus och mykofenolat.

Kirurgisk teknik

Det sjuka ögat förbereds för att ta emot transplantatet genom att öppna bindehinnan 2-3 mm från limbus, varefter man fortsätter längs sclerans yta mot limbus, och avlägsnar slutligen all fibrovaskulär ärrvävnad från hornhinnans yta (Dua och Azuara-Blanco 1999).

Vid autotransplantation av ett friskt donatoröga preparerar man från övre och undre limbus ett stamcellstransplantat av 3-4 klocktimmars bredd. En halv millimeter från den klara cornean avancerar man på 150 µm:s djup mot limbus sålunda, att till transplantatet ytterligare kommer med 2-3 mm av conjunktivan. Donatorögats sår slutas med två 8-0 vikrylstygn, och transplantaten fästes på det sjuka ögats yta på anatomiskt motsvarande platser, på hornhinnans sida med 10-0 nylonstygn och på bindehinnans sida med 9-0 vikrylstygn (Kenyon och Tseng 1989).

Ett allogent stamcellstransplantat kan tillverkas av ett helt öga (Dua och Azuara-Blanco 1999) eller från donatorns vävnad för corneatransplantation (Tsubota et al. 1995). Den centrala hornhinnan lösgöres först från transplantationsvävnaden som för en normal corneatransplantation, och den perifera cornea-sclereringen skärs i 2 delar. Scleradelen avlägsnas, av cornea lämnas till transplantatet 1 mm och av bindehinnan sparas så mycket som möjligt. Den limbala vävnad som blir kvar skivas tunnare och sålunda har man tillverkat ett färdigt limbustransplantat, som innehåller corneans epitelcellskikt, Bowmans membran, en tunn stroma samt conjunctiva. För att det sjuka ögat skulle få ett 360°:s stamcellstransplantat, bör man använda samma donators bägge transplantat. Av donators ena transplantat prepareras 360°, och av det andra transplantatet ytterligare 180° av limbal vävnad.

Både vid auto- och allotransplantationer lönar det sig att använda amnionmembrantransplantat för att ersätta det sjuka ögats förlorade Bowmans membran. Vid slutet av stam-

cellstransplantationen placerar man ytterligare ett lager av amnionmembran över hela hornhinnan och de fastsatta stamcellstransplantaten som en biologisk sårkompress för att minska inflammationsreaktionen.

Resultat och prognos

Både efter auto- och allogen stamcellstransplantation epiteliseras hornhinnans yta vanligen inom två eller tre veckor. Stamcellstransplantationen återger hornhinnan det epitel som det fenotypiskt tillhör. Limbusbarriären återuppstår, d.v.s. invasion av fibrovaskulär vävnad från bindehinnans sida till den klara hornhinnan förhindras. De djupa blodkärl som möjligen tidigare bildats i hornhinnans stroma försvinner eller reduceras av sig själv då inflammationsreaktionen minskar.

Om hornhinnans centrala del varit klar före stamcellstransplantation återfås god synskärpa vanligen utan ytterligare operationer. Om corneans centrala del däremot varit grumlig, göres ofta en corneatransplantation i ett senare skede för att förbättra synförmågan. Som en följd av att limbusbarriären åter upprättats och stromans djupa blodkärl minskat minskar också risken betydligt för en avstöttningsreaktion vid en eventuell erforderlig hornhinnetransplantation. En stamcellstransplantation förbättrar alltså avsevärt prognosen för en corneatransplantation (Holland och Schwartz 2004). Att kombinera en stamcellstransplantation med en penetrerande corneatransplantation skulle dock minska framgångsprocenten för en ytrekonstruktionskirurgi. Därför utför största delen av kirurgerna en hornhinnetransplantation tidigast 6 månader efter en stamcellstransplantation.

En allotransplantation är alltid förenad med en risk för avstötning trots en påbörjad immunosuppressiv medicinering. Av allografterna fungerar efter 3-5 års tid längre endast omkring hälften (Tseng et al 1998, Tsubota et al. 1999). P.g.a. den tunga medicineringen och för eventuella biverkningar bör man fästa speciell uppmärksamhet vid valet av patienter.

Torra ögon är en av de viktigaste faktorer som försämrar prognosen

vid utvärderingen av hur corneans ytas rekonstruktion lyckas (Santos et al. 2005). Man bör alltså speciellt noggrant ombesörja för en god symptomatisk behandling av torra ögon. Andra faktorer som försämrar prognosen är preoperativ keratinisering av ögats yta och ögonlocken, symblepharon samt en aktiv inflammationsreaktion, som ökar risken för immunologisk avstötning. En keratopotes är ofta enda möjligheten att återge patienten synförmåga vid fall av svårt keratiniserade torra ögon, såsom vid gravt Stevens-Johnson syndrom eller OCP, där olika transplantats livscykel är mycket kort (Dohlman och Terada 1998).

Slutligen

Autologa transplantationsmetoder lönar det sig alltid att favorisera p.g.a. den tunga medicinering och ständiga uppföljningsbehovet som allogena metoder kräver. Under senare tider har man utvecklat nya autologa metoder för stamcellstransplantationer. Om man från patientens andra öga inte kan ta normalt stora stamcellstransplantat, men man i nedre och övre limbus lätt kan identifiera åtminstone till en del Vogts palisader finns kvar, är det möjligt att ta ett litet vävnadsprov från limbus. De epitelstamceller man då erhåller kan man sedan odla i cellodlingsförhållanden på en amnionmembran, och flytta dem i samband med en amnionmembrantransplantation till det sjuka ögats yta (Tsai 2000). Med samma teknik kan man också flytta epitelceller från munnens slemhinna till ögats yta. (Inatomi et al. 2006). Tills vidare har man endast lite erfarenhet av dylika operationer, men under en knapp två års uppföljning har ögonens yta hos enskilda patienter hållits stabila också efter epitelcelltransplantation från munnens slemhinna och efter corneatransplantation (Inatomi et al. 2006). Dessa nya tekniker erbjuder i framtiden åt många patienter med svåra sjukdomar på ögats yta en möjlighet att få en funktionellt väl fungerande och symptomfri yta på ögat utan tung immunosuppressiv medicinering.

(Översättning av Henrik Teir)
Litteratur: www.ofthalmolog.com

Litteratur:

Dohlman CH, Terada H. Keratopros-thesis in pemphigoid and Stevens-Johnson syndrome. *Adv Exp Med Biol* 1998;438:1021-5.

Dua HS, Azuara-Blanco A. Allo-lim-bal transplantation in patients with limbal stem cell deficiency. *Br J Ophth-almol* 1999;83:414-19.

Dua HS, Gomes JAP, King AJ, Ma-harajan VS. Diagnostic and surgical technique, the amniotic membrane in ophthalmology. *Surv Ophthalmol* 2004;49:51-77.

Hanada K, Shimazaki J, Shimmura S, Tsubota K. Multilayered amniotic membrane transplantation for severe ulceration of the cornea and sclera. *Am J Ophthalmol* 2001;131:324-31.

Holland EJ, Schwartz GS. The Paton Lecture. Ocular surface transplan-tation: 10 years' experience. *Cornea* 2004;23:425-31.

Inatomi T, Nakamura T, Kojyo M, Koizumi N, Sotozono C, Kinoshita S. Ocular surface reconstruction with combination of cultivated autologous oral mucosal epithelial transplanta-tion and penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 2006;142:757-64.

Kenyon KR, Tseng SCG. Limbal autograft transplantation for ocular surface disorders. *Ophthalmology* 1989;96:709-23.

Kim JC, Tseng SCG. Transplantation of preserved human amniotic mem-brane for surface reconstruction in severely damaged rabbit corneas. *Cornea* 1995;14:472-84.

Kruse FE, Rohrschneider K, Völcker HE. Multilayer amniotic membrane transplantation for reconstruction of deep corneal ulcers. *Ophthalmology* 1999;106:1504-11.

Lee SH, Tseng SCG. Amniotic mem-brane transplantation for persistent epithelial defects with ulceration. *Am J Ophthalmol* 1997;123:303-312.

Prabhasawat P, Tesaviul N, Komol-suradej W. Single and multilayer amniotic membrane transplantation for persistent corneal epithelial defect with and without stromal thinning and perforation. *Br J Ophthalmol* 2001;131:324-31.

Puangsricharern V, Tseng SCG. Cytologic evidence of corneal disea-ses with limbal stem cell deficiency. *Ophthalmology* 1995;102:1476-85.

Santos MS, Gomes JAP, Hofling-Lima AL, Rizzo LV, Romano AC, Belfort R. Survival analysis of conjunctival limbal grafts and amniotic membrane transplantation in eyes with total limbal stem cell deficiency. *Am J Ophthalmol* 2005;140:223-30.

Thoft RA, Friend J. Corneal epithe-lial changes during midterm storage. *Invest Ophthalmol.* 1976;15:82.88.

Tsai RJ, Li LM, Chen JK. Recon-struction of damaged corneas by transplantation of autologous lim-bal epithelial cells. *N Engl J Med* 2000;343:86-93.

Tseng SCG. Concept and application of limbal stem cells. *Eye* 1989;3:141-57.

Tseng SC, Prabhasawat P, Barton K, Gray T, Meller D. Amniotic mem-brane transplantation with or without limbal allografts for corneal surface reconstruction in patients with limbal stem cell deficiency. *Arch Ophthal-mol* 1998;116:431-41.

Tsubota K, Toda I, Saito H, Shinozaki N, Shimazaki J. Reconstruction of the corneal epithelium by limbal allograft transplantation for severe ocular surface disorders. *Ophthalmology* 1995;102:1486-96.

Tsubota K, Satake Y, Ohyama M, Toda I, Takano Y, Ono M, Shinozaki N, Shimazaki J. Surgical reconstruction of the ocular surface in advanced ocular cicatricial pemphigoid and Stevens-Johnson syndrome. *Am J Ophthalmol* 1996;122:38-52.

Tsubota K, Satake Y, Kaido M, Shino-zaki N, Shimmura S, Bissen-Miyajima H, Shimazaki J. Treatment of severe ocular surface disorders with corneal epithelial stem cell transplantation. *N Engl J Med* 1999;340:1697-703.



Krister Inde
Synpedagog

Öppet brev till

Nordiska Synpedagoger

I de nordiske lande er det brydningstid i det socialpædagogiske arbejde blandt blinde og svagsynede.

Vi bringer derfor et indlæg fra en af vore samarbejdspartnere, da det vedrører vore patienter.

Den här dagen sitter Rabbit och Blixten på sin ekstock och har jättemycket att göra. De ska ta hand om alla sina barnbarn och se till att konsultuppdragen blir fler än antalet lediga dagar. Effekten brukar bli, det säger deras fruor Eva och Sofia, att de får mycket att göra än för lite... Men de är i alla fall av med örnen Ernie. Han jagar kaniner på andra ängar än den som ligger framför de båda kaninerna, varav båda har albinism men bara en av dem är närsynt.

Jag känner en viss likhet med mina vänner kaninerna. Som frilansare har man fullt sjå med att fylla sina dagar och den stora örnen finns väl i allas liv. En som stör den balans och harmoni man har rätt att känna. Man har faktiskt rätt att må bra, vare sig man ser bra – eller dåligt.

De örnar som är ute och flyger i våra länder är flera, om man nu ser örnen som en fara.

I Danmark är det den nya regionaliseringen som hotar amtsbaserade Syncentralen. Kommunerna ska köpa tjänster från regionernas syncentraler och spørsmålet är, om de vet vad de köper. Hur ska man sätta priserna, hur ska man värdera och definiera tjänsterna och hur ska man veta vad alla olika individerna behöver? Kommer synpedagogiken att betraktas som en värdefull ingrediens i synrehabiliteringen? Eller räcker det med att träffa en optiker och få lite hjälpmedel? Vem ska betala? Varför är det inte lika bra att de privata optikerna som är intresserade kan

fixa det här i några butiker över hela viktiga landet?

I Danmark undrar man också vad som ska hända med Statens Ögonklinik när det integreras i Kennedyinstitutet. Den specialiserade genetiska ögonsjukvården med Tomas Rosenberg i spetsen har också en stor mission att fylla i hela Norden. De har en äkta empati, de har en djup kunskap och de har en viktig roll i utbildningen av alla synarbetare i Norden. Så vi är alla ansvariga för att försvara forskningen som verkligen handlar om de sjukdomar som är "våra". Istället för att styras av kommersiella krafter inom läkemedelsindustrin. Den risken är uppenbar inom forskningen om åldersförändringar i gula fläcken. Det vet vi alla.

I Sverige är utvecklingen inom flera områden att göra konsulter eller konsulenter av experterna. Så är fallet både inom Specialpedagogiska Institutet och Arbetsförmedlingen Rehabilitering. Det innebär att barnen och de yrkesverksamma inte ska träffa de som kan något, utan deras lärare och arbetsförmedlarna blir snabbupplärda av sina konsulter som ska träffa barn och vuxna som ser dåligt.

Det är självklart att man ska lära andra, men det är viktigt att slå vakt om genuin specialpedagogik om människor som ser dåligt och att jag som gör det också träffar dig som kan mest. Punkt slut. Det kommer jag att hävda i resten av mitt liv, och jag uppmanar dig att göra detsamma.

Specialpedagogiska Institutet kan få problem med sin roll i framtiden. När de stänger ute föräldrarna och direktkontakten, så kommer syncentralerna att erbjuda den här servicen istället. Behoven kvarstår ju, och om jag vore förälder till mig själv så skulle jag aldrig acceptera att jag inte kan få direkt och snabb hjälp från den som kan mest.

I Sverige består syncentralerna verksamhet till 85 % av seniorer, och en tröst är att förr eller senare befinner vi oss där allihop. Barnen får mer och mer kunnig personal, både i Stockholm och Skåne utvecklas särskilda barnteam och det nationella nätverket är ett tecken på att regionaliseringen av barnkunskapen har hittat sitt landsomfattande kontaktnät och utbyte.

Men i skolan och på jobbet har vi halkat efter. En person i Norrköping ska klara två län med nästa en miljon invånare. Jämfört med den tid då vi hade sex centra för yrkesrehabilitering så har avvecklingen gått väldigt fort. Nu ska Försäkringskassan bistå med hjälpmedel och hjälp, men när man förlorar synen – då är det en katastrof som inträffar och om någon då säger, att vänd dig till Försäkringskassan så kan du få bidrag till ett förstringshjälpmedel till din dator.

I Finland har man kommit igång med utbyggnaden av syncentralerna, och när Föreningen Svenska Synskadade firar sitt 60-årsjubileum den 13 oktober, då vi får vi komma dit från Sverige och se till att man kan

Fortsättes side 22

Fortsat fra side 10

se dåligt och må bra även där. Nu är det inte bara Lea Hyvärinen som förknippas med low vision och inte bara Sonja Sjöstedt som jobbar med barn. Nu är det nya tider i Finland, och i takt med att de är Europas andra land när det gäller tillväxt så kommer resurserna att öka ännu mer i en nära framtid.

Norges Statens Støttesystem for Spesialpedagogik ska inte efterbilda det svenska Specialpedagogiska Institutet. Det är fel väg, det har ni kanske förstått att jag tycker. Men gärna efterlikan de svenska syncentralerna resurstilldelning, så att man även i Norge kan ha en central syncentral med ett 80-tal professionella medarbetare på samma sätt som man i Stockholm idag har mer än 80 medarbetare. När det Tid, Tempo, Tillgänglighet och Tillit, så måste också framtidens Syncentralen

snart möta fler privata alternativ. De svenska Synklinikerna är bara det första steget på väg mot de privata alternativen.

Men i Norge finns opplæringsloven. På samma sätt som i USA har människor med nedsatt syn rätt till rehabilitering enligt lag. Då finns det en grogrund för att skapa en sådan verksamhet, motivera människor att komma dit, utveckla insatserna och se till att man behåller de värden man hade tidigare, inklusive ett intressant jobb så man något att vara fri från när man tar ferie og drar till hytta.

Så visst finns det faror och örnar i luften.

Visst finns det brist på synpedagoger och resurser i våra länder. Men å andra sidan så har det nog aldrig funnits så många som arbetar med människor med olika typer och gra-

der av synnedsättning som idag. Det är viktigt att vi som kan det här även är med och ser till att byråkraterna inte får makten över resurserna och organisationerna, utan att kunskaperna, förändringsbenägenheten och empatin vinner i det långa loppet.

Den empati som ni som sitter här är så bra på. Att sätta er in i en annan människas situation, att förstå hur svårt det kan vara, att kunna inspirera människor att överträffa sig själva och inte hamna i BSS, bitterhet, skuld och självömkan.

Ha det underbart bra och håll synpedagogiken högt i luften så den syns från hela Norden, nej över hela jorden.

*Varma hälsningar
Krister Inde, Synpedagog,
nu och alltid*



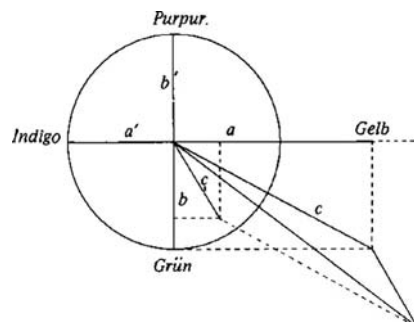
CIE systemet, farvemåling

Lyset og øjet 12

Farvedebilleder indgår i vor hverdag på utrolig mange og tiltagende måder. TV, video kamera, fotoapparat, PC med tilhørende printer og nu også i en digitaliseret form. Hvordan etablerer vi en forbindelse mellem en opfattet farve og de lysintensiteter, som apparaterne producerer? Hvordan kvantiterer vi både den opfattede og den udsendte farve? Prøver at gøre farven apparaturafhængig.

Opfattelsen af farverne er, som vi før har været inde på, strengt personlig og alligevel er det muligt at kvantitere denne specielle synsoplevelse.

Det lys eller lys flux, som sætter vores syn i gang, transmitteres som elektriske signaler af fotoreceptorerne, som i dagslys er de retinale tappe. De tre typer tappe hos de fleste mennesker har spektrale følsomheder i det korte (S for Short) Mellem (M) og Lange (L) bølgeområde af det synlige



Farven sammensættes af de tre dele af vektorretninger a, b og c .



Grassmann (1809-77) skabte den geometriske vektorregning, som er grundlaget for favernes addition i Grassmanns farvelov.

Samtiden var ikke moden til det. I stedet kastede han sig over sprogene og skabte en anden Grassmanns lov. Den lingvistiske lov om de indoeuropæiske sprogs udvikling.

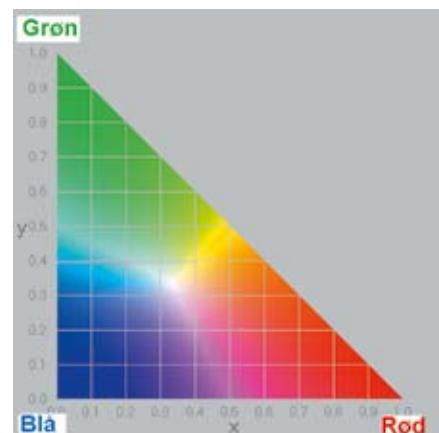
lys, vi er trikromater. Absorptionen af en foton fører til strukturelle ændringer i fotopigmentet, som ved en enzymatisk kaskade danner det elektriske tapsignal.

Herefter er al information om fotonets bølglængde stort set tabt. Mængden af fotoner, som absorberes af receptorerne af de tre typer, bestemmer den yderligere proces i retina og også den opfattede farve i hjernen. Bølglængden er reduceret til et samspil mellem de tre receptortyper. Den grundige iagtager vil jo også lægge mærke til, at den mellemvægede receptor, vi som stadig af

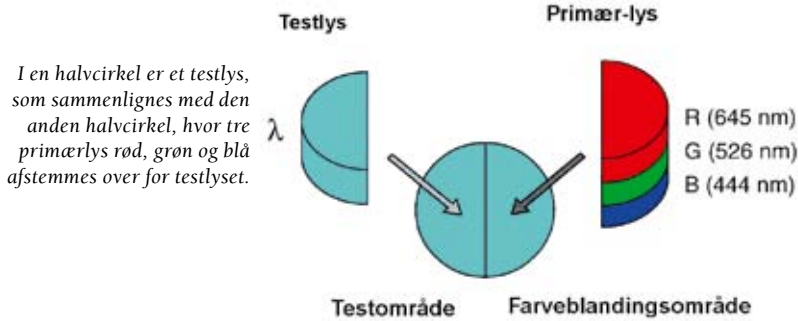


James Maxwell og hustruen Kathleen. Hustruen var forsøgsperson i de første farveblandingsforsøg.

mnemotekniske grunde kalder den 'grønne' receptor har absorptionsmaksimum i det gulgrønne spektrale område. Og den langbølgede receptor, den "røde" har absorptionsmaksimum i det orange område.



Maxwells farvetekant er udgangspunktet for CIE farvesystemet. Den enkelte farves udsendelse kan aflæses som en brøk.



Vi kan derfor beskrive farverne som et 3-dimensionelt farverum, som dannes af de tre receptortypers absorption og efterfølgende ekscitationer af nervecellerne. Men da farvemetriken blev udviklet, kendte man ikke tappens absorptionspektra. I stedet gik man indirekte til værks baseret på Helmholtz, Grassmanns og især Maxwells arbejder.

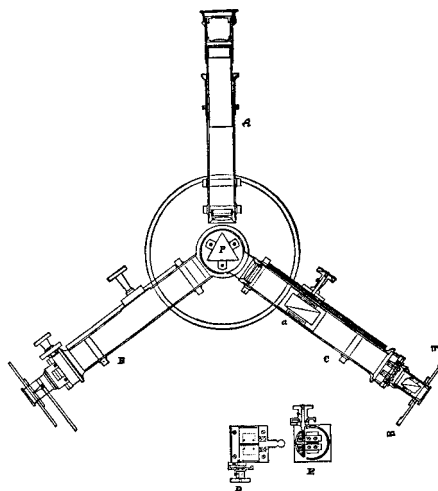
Først defineres tre primærfarver, som vælges fra det korte, mellem og langbølgede område.

Alle normale mennesker kan afstemme (matche) enhver farve, ligegyldigt hvilken intensitet den har med valgte primærfarver, med den lille men meget vigtige undtagelse, at i nogle tilfælde må en af primærfarverne tilsættes farveprøven for at få den til at fremstå mere umættet.

Det er forklaringen på forekomsten af negative farveblandingsværdier. (Negative påvirkninger og følelser er ikke kun forbeholdt adfærdspsykologien).

For eksempel, hvis vi ser på Maxwells farvetrekant, som kunne ligne en god repræsentation for et farvesystem, hvor koordinaterne er lette at finde. Her er siderne per defi-

nition de mest mættede farver, men hvis vi sammenligner farvepunkterne med de ekvivalente spektralfarver for eksempel farven cyan midtpå linien mellem blå og grøn, så er farven på dette punkt ikke så intens og mættet som spektra i farven. Den eneste måde at gøre de to farver identiske er ved at tilsætte den tredje primære blandingsfarve, rød, til spektralfarven. I matematikken er det det samme som at addere negativt rødt til farven i farvetrekanten og at flytte punktet uden for trekanten.



König og Dieterichs spektrale farveblender var meget nøjagtig for tiden, som det ses.

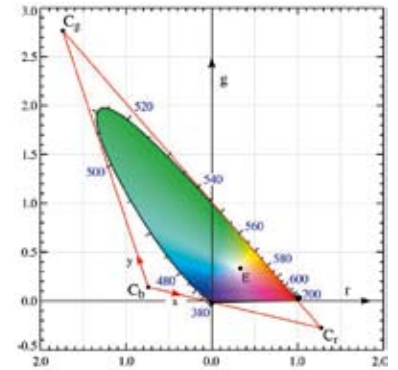
Men hvilke farver skal være primære?

Det er muligt for forskellige spektrale energifordelinger at producere identiske farvefølelser. Det er det, som kaldes metamere farver, og som giver anledning til indkøb af en skjorte, som var blå i forretningen, og som blev pink hjemme på grund af forskellig belysning i forretningen og hjemme.

En orange følelse kan fås af såvel spektrallys ved 600 nm, men

også af lys fra to bølgelængder på 500 og 610 nm. Eller for den sags skyld også af et bredt bånd fra 550 til 700 nm.

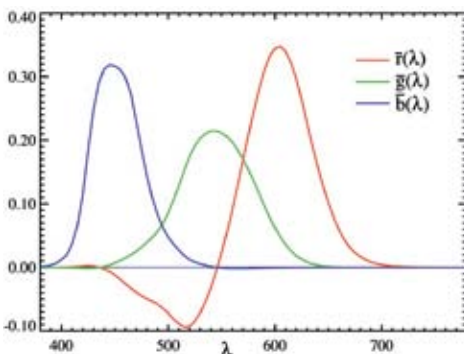
Blandingen af farve kan foregå som oprindeligt partitivt med en roterende skive med farvede felter, 'Maxwells disk', hvor Maxwell brugte



Afbildning af RGB farvetrekant. Farveblandingsfunktionerne RGB indholder negative værdier. I det transformerede xyz system er alle værdier positive.

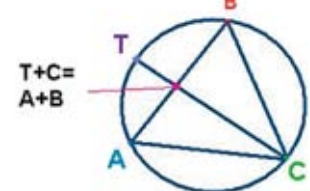
sin hustru Kathleen som forsøgsperson. Senere tre monokromatiske lys. Det kan også ske med tre projektorer rettet mod en skærm. De første videnskabelige forsøg er gjort med et kolorimeter, hvor de tre primære lys var 444,2, 526,3 og 645,2 nm., som projiceres til et halvcirkelformet område. Den anden halvcirkel er prøveområdet. Valget af primærfarver er et rent teknisk problem. Andre primærfarver havde givet lignende resultater. Lysene skal blot være uafhængige af hinanden, det vil sige, ingen af lysene kan blandes af de andre to.

Matchningen foretages ved, at observatøren justerer den mængde lys, der skal til for at ramme testfarven. Den mængde lys af de tre primærlys,

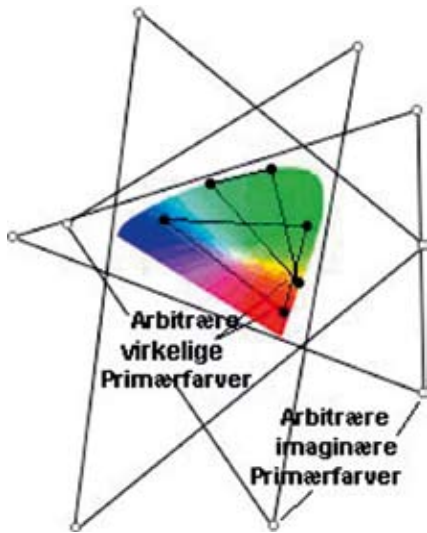


Farveblandingsfunktionerne r, b og g . Stregen over r, g og b betyder, at der er tale om en funktion.

Farveblandning hvor "negativ" lysmængde anvendes



Testlyset "T" ligger uden for trekanten, der dannes af blandingslysene ABC "T" matches kun ved en "negativ farve procedure", som danner en speciel blanding af T og C, som matches af en speciel blanding af A og B, som det vises i krydsningen mellem linierne AB og TC.



En demonstration af hvordan forskellige primærfarver vil ændre farvetrekanten. Både reelle primærfarver og arbitrære.

der skal til for at ramme matchen, kaldes tristimulus værdien, (tristimulusvalue) af den aktuelle farve. Når matchningen foregår gennem hele det synlige spektrum (fra 380 nm til ca. 740 nm), får man tre kurver, som kaldes Farveblandingsfunktionen, FBF eller som på engelsk colour-matching function. Farveblandingsfunktionerne repræsenterer således

de tristimulusværdier (mængden af de tre primærlys), som kræves for at matche en bestemt lysmængde ved hver bølglængde.

I farveblandingsforsøgene afstemmes f.eks. en given gul farve med spektrale primærfarver rød og grøn og blå: R,G,B. Resultatet kan da f. eks blive:

$$\text{"gul farve"} = C = 0,2075 R + 0,1543 G - 0,0001 B$$

Farveblandingsfunktionen er lidt forskellig for hvert sæt primærlys, og den varierer også lidt fra person til person.

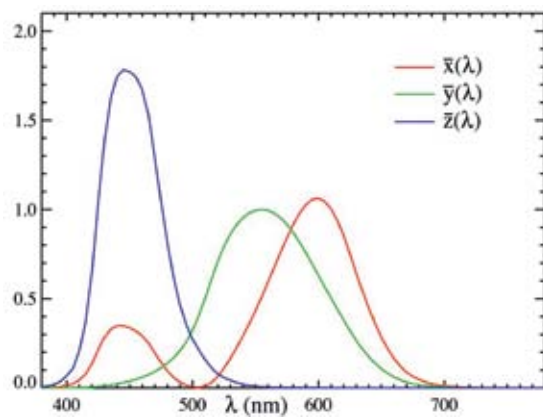
Genetisk farveblinde kan siges at have en reduceret form, idet en

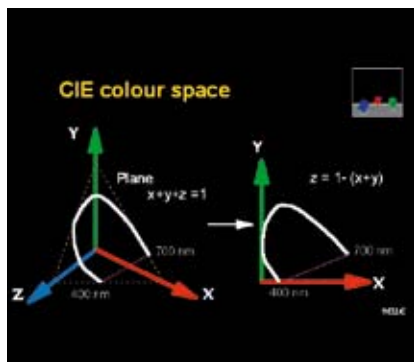
fotoreceptor helt eller delvis er sat ud, behøver kun to primær lys for at kunne blande alle farver, når det drejer sig om dikromater, men det er en anden historie, som vi senere kommer tilbage til.

Når vi ser kurven over farveblandingsfunktionen, ser vi at nogle tristimulusværdier er negative. Det skyldes, som før nævnt, at man i farveblandingsforsøget har været nødt til at addere lys fra et af primærlysene til testlyset. Der er f. eks 'uønsket rødt' lys i det 'blå område'.

Lys, der adderes testlyset, kan betragtes som at være subtraheret fra primærlysblendingen. Den mængde

De normaliserede farveblandingsfunktioner x, y og z



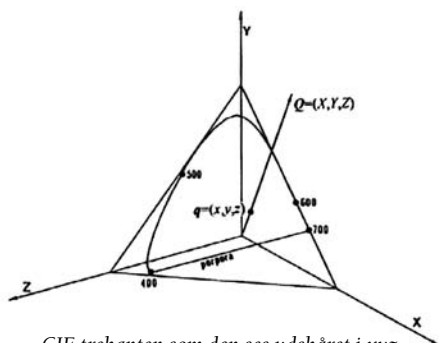


Den tredimensionelle afbildning gøres papirvenlig og todimensional ved at gøre $z=1-(x+y)$.

af ethvert primærlys, der adderes, registreres derfor som en negativ tristimulusværdi.

Det er vigtigt at forstå, at *enhver farveblandingsfunktion baseret på ethvert sæt af fysisk realiserbare primærfarver har negative værdier*. Det er indbygget i farveopfattelsen.

Dette faktum er grunden til, at de farvebilledsystemer, vi har og vil få, aldrig kan fremstille den spændvidde af farver, som vi kan se. Der vil altid være et begrænset omfang (eng. gamut), så annoncerne for digitalkameraet eller TV-skærmen med 'virkelige' farver er noget sludder.



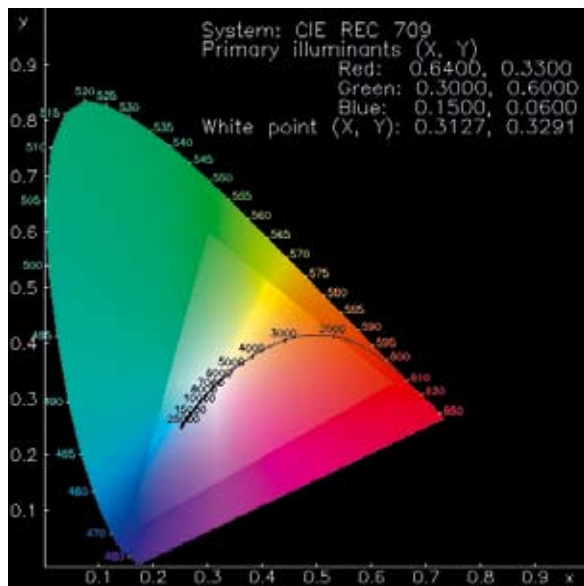
CIE trekanten som den ses udskåret i xyz rummet.

På TV, både Katode strålerøret (CRT) og fladskærmen (LCD og FTF) ser man tydeligt, at blågrønne farver omkring 500-510 nm er ret så dårlige.

Indførelsen af ideale virtuelle primærfarver

Det vigtigste videnskabelige farvesystem er stadig CIE systemet, som udvikledes af Commission Internationale de l'Éclairage i 1931 (fr. Internationale belysningskommision) med John Guild og E.D. Wright som hovedkræfter.

CIE diagrammet. Y-aksen angiver lysheden. Hvidhedspunktet ligger centralt, og hvidhedspunktet varierer med lyskilden og farvetemperaturen og forskellige farvetemperaturer ses angivet.



I ethvert studie af farver er det nødvendigt at have kendskab til dette system og efterhånden også forstå det.

I CIE tog man hensyn til negative værdier og indrettede de tre primærlys sådan, at de negative værdier forsvandt. Det kunne lade sig gøre, fordi farverne adderes, og der er linearitet og proportionalitet imellem farverne. RGB tristimulusværdierne blev således erstattet af XYZ på en sådan måde, at Y værdien kom meget hensigtsmæssigt og snedigt til at angive luminansen, fordi de ideale imaginære primærlys har nul luminans.

Vi får altså i stedet:

$$\text{"gul farve"} = C = 0,8425 X + 0,9154 Y + 0,00018 Z$$

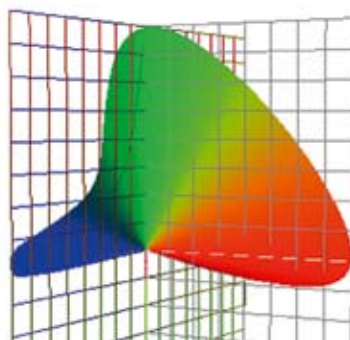
Se det er jo noget af et paradoks. Vi arbejder med farver, der kun eksisterer i den enkelte hjerne og anvender imaginære farver i et målesystem. Men for en matematiker er det krystalklart, idet der er tale om

simpel lineær algebra, matrix transformation, fra det ene system til det andet.

Rushton, som foretog de første in vivo bestemmelse af synspigmenternes absorption ved fundus reflektometri, beskrev de lidt besværlige måder, beregningen foregik på, når man anvendte forskellige primærfarver. Det er "som kvadratroden af -1 i vekselstrøm teorien. Den giver pæne og eksakte svar på kalkulationerne, men introducerer et næsten uforståeligt koncept af, hvad der egentlig foregår."

I CIE-systemet er der således akser svarende til tre primærfarver, X,Y,Z

Hver farve har et farvekoordinat (x,y,z), hvor X-aksen er "rød", Y-aksen "grøn" og Z-aksen "blå", og det er opbygget sådan, at $x+y+z = 1$. Det får den konsekvens, at vi kan afbilde det 3-dimensionelle system, 2-dimensionalt idet $z = 1-(x+y)$.

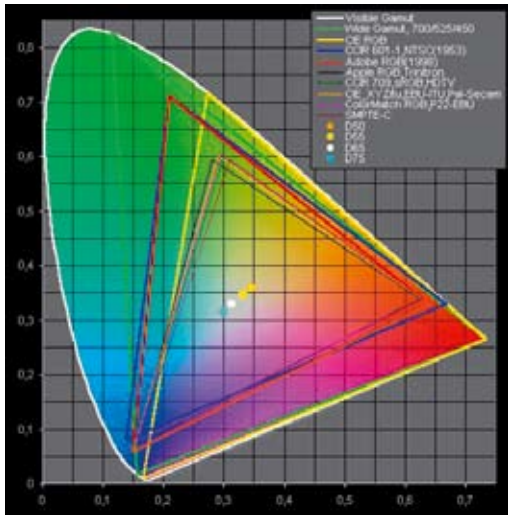


Afbildning af tristimulusværdierne i XYZ rummet.

Guild fra National Physical Laboratory og Wright fra Imperial College i London undersøgte 7 henholdsvis 10 personer, og resultaterne af forsøgene på disse i alt kun 17 personer defineres som "standardobservatøren" eller som på engelsk: standard-observer.

Vi behøver ikke derfor at gentage alle de omstændige farvefølsomhedsmålinger, som ligger til grund for standardobservatøren

Da farveblandingsfunktionen



Trekantene angiver den spændvidde (gamut), som forskellige afbildningsapparater har. Farver uden for trekanten afbildes ikke.

En stor fordel ved CIE systemet er, at Tristimulusværdien Y udtrykker øjets spektrale lysfølsomhed (I fagsproget: spektral photopic luminosity function, V) og altså lysheden af en målt farveprøve.

CIE diagrammet har selvfølgelig også ulemper. Det kræver en stor indsats at forstå det. Forklaringen ovenfor er mere end forenklet.

I CIE er der ikke ens afstand mellem de farver, der

kan skelnes. Man har derfor foretaget andre matematiske transformationer og er nået frem til CIE LAB for subtraktive medier og CIE LUV for additive medier.

I de seneste år har man forsøgt sig med systemer, hvor grundlaget er selve den retinale receptors følsomhed, men de er stadig på udviklingsstadiet. Fælles for alle de nyere systemer er, at de alle refererer til CIE 1931 og nyeste revisioner, som har fundet sted ca. hvert tiende år.

Referencer: www.ofthalmolog.com

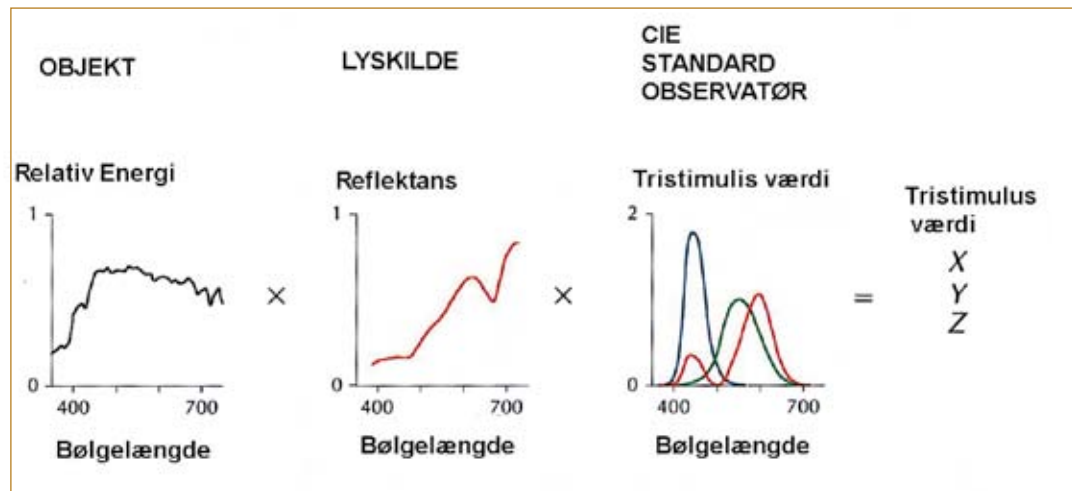
er fastlagt en gang for alle ved en fastlagt belysning, kan vi måle en farveprøves farve eentydigt ved at måle prøvens spektrale fordeling ved en kendt eller målt belysning.

Lyskildens og farveprøvens lysfordeling ganges med Standardobservatørens afstemningsfunktion, og vi får farvekoordinaterne fra:

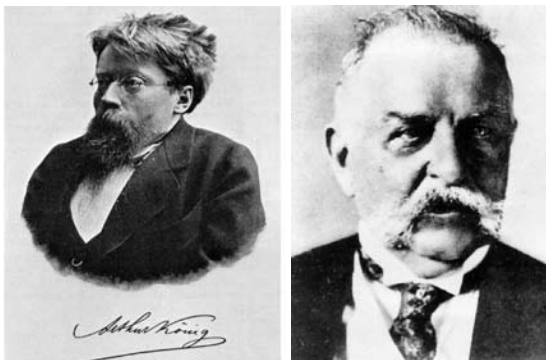
$$x = X / X+Y+Z, \quad y = Y / X+Y+Z \quad \text{og} \quad z = Z / X+Y+Z = 1 - (x+y)$$

I CIE diagrammet ses spektret som den buede linie. Den rette linie mellem yderpunkterne beskriver de farver, der ikke findes i spektret. Den kaldes derfor tit purpurlinjen, den nonspektrale linie.

Farven hvid har vi i 'hvidhedspunktet', som med en ideal lyskilde har koordinaterne 0.33;0,33,0,33. Hvordan hvidhedspunktet forskydes ved ændret farvetemperatur og belysningskilde ses af figuren.



Når tristimulusværdierne er fastlagt, kan en reflekteret farve bestemmes ved at multiplicere den spektrale fordeling af det aktuelle lys med reflektansen og med de tabelførte tristimulusværdier. Tilsvarende forholder det sig med en transmitteret farve.



König og Dieterich var begge elever af Helmholtz og arbejdede sammen i Berlin, hvor de foretog de første meget nøjagtige målinger af farveblandingen.

Die Grundempfindungen in normalen und anomalen Farbensystemen und ihre Intensitätsverteilung im Spektrum.¹

Von
ARTHUR KÖNIG und CONRAD DIETERICH.

I. Einleitung.

§ 1. Präzisierung der Aufgabe. Die Einsicht in die Funktion der den Lichtreiz perzipierenden Elemente des Gesichtsinnes muß angebahnt werden durch Reduktion der unendlichen Menge von Farbenempfindungen auf eine möglichst kleine Anzahl von „Elementarempfindungen“, deren alleinige oder gleichzeitige Auslösung in wechselnder Intensität und wechselndem Verhältnis die übrigen Farbenempfindungen entstehen läßt, von denen aber gar nicht vorausgesetzt wird, daß

Af Lotte Welinder,
afdelingslæge, øjenafdelingen i Aalborg

I begyndelsen af 2007 fik jeg den indskydelse at jeg ville forsøge at gå op til den europæiske øjenlægeeksamen i Paris. Det skulle være nu. Speciallægetitlen ville under alle omstændigheder rulle ind i juli 2007 så jeg burde have det bredest mulige fundament på dette tidspunkt. I Danmark foregår der evaluering af de kundskaber, man løbende erhverver sig i sin uddannelsesetid, men ingen samlede krav til at opnå betegnelsen speciallæge. Danmark står i den sammenhæng med en anden holdning end de fleste andre lande, hvor vejen til speciallægeanerkendelse er brolagt med små og store gensyn med det grønne eksamensbord.

European Board of Ophthalmology indstiftede i 1995 en fælles europæisk speciallægeeksamen i oftalmologi med det formål at opnå et ensartet niveau for specialet i Europa. Tre lande har udskiftet den nationale eksamen med den europæiske nemlig Belgien, Frankrig og Schweiz. Herudover anbefaler man i Finland, Holland og Slovenien at oftalmologer tager eksamen. Det betyder at flere og flere går op. I år drejede det sig om 224 kandidater og med 120 eksaminatorer var det noget af et arrangement i Palais de Congrès i Paris, de to dage det hele løb af stabelen. Det var spændende at snakke med kandidater fra alle de andre lande om uddannelse, subspecialisering og øjenfagets struktur og så selvfølgelig eksamenen.

Pensum til eksamen hedder Albert and Jacobie eller AAOs Basic and Clinical Science Course serie. Jeg valgte den sidste og modtog min selvindkøbte fødselsdagsgave få dage efter tilmeldingen var sendt af sted. Det var sikkert godt, at bøgerne ikke kom før tilmeldingen blev sendt, for det er godt nok noget af et læs. Tretten bind eller 50 sider om dagen de næste 3 måneder. Herudover almindeligt arbejde og hvad man ellers vælger at fylde i sit liv. Heldigvis tilbød min afdeling, at jeg kunne få 10 læsedage stillet til rådighed. Med afspadsering, et par ferie- og omsorgsdage blev det til en læsedag om ugen. Og så var det ellers i gang. Mand og børn lærte hurtigt, at det sikre sted at finde mig var ved skrivebordet og støttede formidabelt. Familie og venner røg lidt på stand by, mens tiden gik og det nærmede sig. Fra starten var det værste ikke, om jeg nu nåede det hele, men hvor surt det ville være at stå i Paris

og være dumpet. Fokus ændrede sig. Der kom rigtig mange aha oplevelser og – må jeg blankt indrømme - helt nye ord og sygdomsbilleder og med tiden en fantastisk fornemmelse af sammenhæng i stoffet. Det gjorde, at jeg efterhånden fik dumpefrygten afløst af en tilfredshed med, at jeg faktisk kom rundt i emnerne på kryds og tværs, så måtte det briste eller bære, og der var altid muligheden for en ommer næste år.

Selve eksamen foregik i maj. Belæst med flere tusinde små lapper med guldkorn tog jeg af sted. SAS havde med vanlig timing truet med at strejke og det fik blodtrykket en anelse op dagen før afrejsen, da min mand begyndte at booke togbillet til mig. Men alt klappede og jeg sad klar kl. 9.00 til 2½ times multiple choice eksamen. Der var 52 emner med 5 sandt/falsk spørgsmål til hver og således i alt 260 udsagn at tage stilling til. Her går man i detaljer i 20 % af spørgsmålene for at skille toppen fra midten, så jeg viste på forhånd, at jeg ikke skulle blive nedtrykt, hvis nogle spørgsmål var helt udenfor det bekendte! Det skal siges, at jeg var i tvivl undervejs, men jeg havde en fornemmelse af at det var gået udmærket. Således opmuntret fortsatte eftermiddagen med mundtlig eksamen. Her er man oppe i 4 hovedemnegrupper. Man roterer mellem fire stationer bemandet af to speciallægeeksaminatorer. De giver cases/billeder på skift i 15 min. Så ringer klokken og man går videre til næste bord. Det giver en del sved på panden og stor udmattelse bagefter. Men alt foregik på et rigtig fint niveau og var 100 % relevant for den kliniske hverdag. Man skulle komme med diagnoseforslag, differentialdiagnoser, behandlingsforslag og prognoser. Jeg så bl.a. billeder af hæmangiom, iris atrofi, AMD, makulært hul, og havde cases i esotropi, amblyopi, glaukom og basalcellecarcinom.

Så var den dag gået. Næste dag blev resultatlisterne slået op kl. 11. Noget ondt i maven havde jeg jo nok på vejen derover. 88% var bestået og heldigvis var jeg i blandt.

En veninde, som arbejder uden for sundhedssektoren spurgte, om jeg nu blev speciallæge, hvis jeg ikke bestod. Jeg beroligede med, at det skam ikke havde betydning. "Meget, meget betryggende" svarede hun... Og det er vel også en af hovedårsagerne til at give sig i kast med sådan et projekt.

Ophthalmology Update

EDUCATIONAL MEETING Bornholm



Af Karen Skjødt
Øjenklinikken, Frederiksberg Hospital

Bornholm var i pinsen 25. til 27. maj sæde for et spændende og yderst instruktivt møde med internationale og nordiske foredragsholdere.

Mødet var arrangeret af Jane og Svend Sparholt og var et co-arrangement mellem Dansk Medicinsk Kontaktlinse Selskab og Skandinavisk Oculoplastisk Selskab

Alcon Danmark stod for den praktiske del af arrangementet og sørgede for, at alt klappede perfekt.

Dan Milea, Glostrup Hospital, startede med en musikalsk velkomst på saksofon, men kunne også underholde med spændende neurooftalmologi. Vi fik først en grundig indføring

i differentialdiagnostiske problemer ved ikke-glaucomatøs ekscovering af papillen – specielt hvornår man bør mistænke en intracranial læsion. Under foredraget om neurooftalmologiske akutte tilstande blev vi mindet om, hvornår man skal henviser patienten til akut behandling, med spændende cases som reference punkt

Michele Beaconsfield fra Moorfields gav en gennemgang af rekonstruktion af øjnlåg, ikke kun hos cancer patienter, men også hos den herhjemme kirurgisk noget forsømte gruppe af TAO patienter. Ligeledes dækkede hun de nye, men efterhånden veletablerede behandlingsmetoder af ek- og entropion. Specielt fik vi atter understreget vigtigheden af at behandle både mediale som laterale ligamenter. Herudover er retraktor-kirurgi af både ek- og entropion et væsentligt supplement hos de fleste patienter, hvis recidiv skal undgås.

Geoffrey Rose fra Moorfields gennemgik meget oplagt og vittigt interessante orbitale problemer hos TAO patienter, deres vurdering såvel som behandling. Ligeledes fik vi en systematisk gennemgang af årsager til epifora fra stenoser på forskellige niveauer til måske lidt mindre kendte som Conjunctivochalasis eller Centurions syndrom.

Fra Skt. Eriks viste Sven Sahlin en film med en elegant 3-vægs de-

kompression af en TAO patient med et yderst smukt resultat. Ligeledes gennemgik han årsager til, symptomer på og behandling af øjnlågs og orbitale infektioner. Vi fik set ikke kun mere almindelige, men også sjældnere sygdomsenheder.

Under titlen ”fotodokumentation i øjenplastikkirurgi” fortalte Steen Hagen Petersen fra Holbæk om

- 1) Brug af anatomiske plancher af øjenregionens normal anatomi til uddannelse af patienter
- 2) Brug af billeder af patienter for at vise dem, hvordan deres problem får dem til at afvige fra normal-anatomien
- 3) Brug af postoperative billeder af andre patienter med lignende problemer, så de kan se, hvad de kan forvente efter kirurgi

Herefter gennemgik Hagen Petersen sin ”standard 6 foto procedure”, som er udviklet til at sikre en systematisk tilgang til samtlige oculoplastiske problemer.

Kommunikation med patienten øges og produktanalyse og uddannelsesformål bedres.

Et imponerende arbejde, ikke mindst set i lyset af at Michelle Beaconsfield fra Moorfields anførte at 80% af alle ikke optimale postoperative resultater skyldes ikke optimal forundersøgelse. Det er af afgørende



Trioen. Arrangørerne Henrik Laursen (Alcon) og Jane Sparholt og multitalentet Dan Milea.

betydning, at kirurg og patient har de samme forventninger.

Herudover havde flere medbragt spændende cases, og diskussionerne var informative og interessante. Emnerne bredte sig fra neurooftalmologi, over behandling af atypisk pterygium med Mitomycin, problemer med en inficeret spacer i orbita efter enucleation, patomimi og dysmorfier hos kosmetiske patienter

Vejret var fantastisk, med blikstille hav, og blå himmel. Havudsigten, maden og selskabet sublimt. På net-hinden ligger billeder af legende børn og glade voksne, og alle fik en rigtig dejlig og inspirerende weekend ud af det.

Tusind tak til alle og ikke mindst Jane Sparholt og Alcon!



Moderator og arrangør Svend Sparholt og Michele Beaconsfield og Geoffrey Rose ved skrivebordet.

Generationsskifte hos MMC

MMC Optical A/S har gennemført et generationsskifte, som sikrer at virksomheden også fremover kan levere et bredt udvalg af det bedste tekniske udstyr på markedet, såvel som et omfattende servicekoncept til den rigtige pris.



Ny mand ved roret

40-årige Bo Køhlert Andersen overtog i januar 2005 rotpinden og ejerskabet efter sin onkel Mogens Mathisson, som stiftede MMC Optical i 1975 og har været en af Bo Køhlert Andersens læremestre inden for optik og oftalmologi. Mogens Mathisson fortsætter i selskabet, hvor han fortsat vil øse af sin store viden til gavn for såvel øjnlæger som optikere.

Med Bo Køhlert som ejer og administrerende direktør – og udvidelse af medarbejderstaben med yderligere fire yngre kræfter de sidste par år – er MMC afklaret generationsmæssigt og godt rustet til også fremover at leve op til alle servicekrav.

Måltrettet kundeservice

MMC har en velfungerende serviceorganisation med 12 medarbejdere på Sjælland og i Jylland, som straks kan rykke ud, så kunderne undgår driftsstop.

På baggrund af indgående viden om øjnlægernes arbejdsbetingelser yder MMC en kvalitetsrådgivning og proaktiv sparring, så de leverede produkter skaber maksimal værdi hos den enkelte. Blandt mange store opgaver har MMC senest stået for såvel nyinstallering som teknisk flytning af øjenafdelingen fra Herlev sygehus til Glostrup. MMC har også leveret flere state-of-the-art Excimer laserudstyr til privatklinikker.

Kun high-end produkter

MMC er et af de eneste danske ejet firmaer på markedet og er derfor ikke bundet til at købe produkter fra eet moderselskab. I stedet håndplukker og forhandler man et sortiment af de bedste high-end produkter på verdensmarkedet.

Leverandør fra A til Z

Hvis det ønskes, tilbyder MMC ikke blot udarbejdelse af indretningsforslag og kontakt til håndværkere,

de leverer også alt det nødvendige udstyr til opstart af fx. en øjenafdeling eller en privat øjenklinik. Alternativet er, at en øjnlæge, der indretter ny klinik, typisk skal købe ind hos 3 - 4 forskellige leverandører, hvilket er særdeles udfordrende i en travl opstartsituation. Sammen med formidling af bl.a. finansiering giver samarbejdet med MMC sikkerhed for, at klinikken indrettes optimalt i alle henseender.

Formidling af ny viden

Endnu et vigtigt element i MMC-servicekonceptet handler om formidling af viden om teknisk udstyr til øjnlæger og optikere, og firmaet deltager derfor hvert år i talrige konferencer globalt og afholder jævnligt informationsmøder for øjnlæger, hvor internationale eksperter formidler den nyeste viden. Samtidig tilbyder MMC løbende faglig information og uddannelse, så brugeren af udstyret altid er optimalt rustet up-to-date.