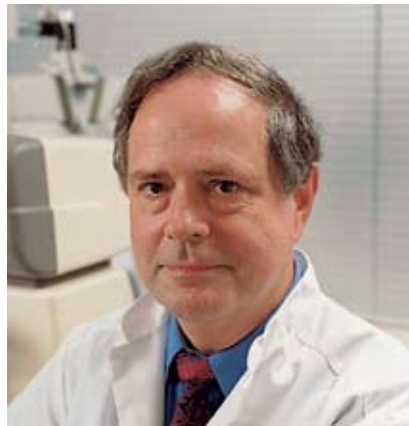
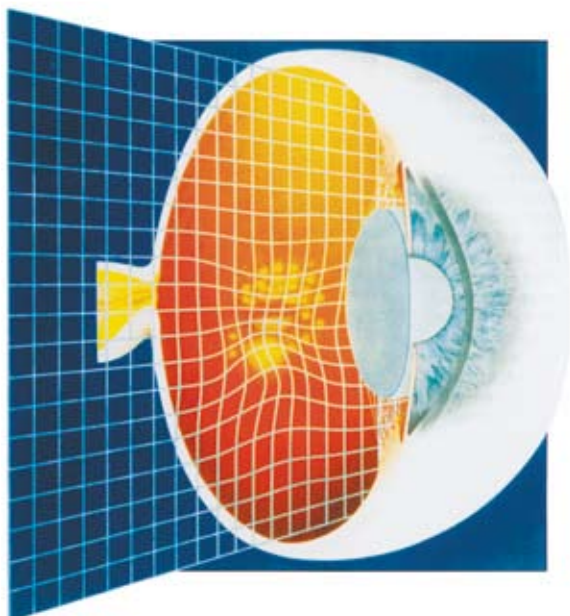


# Amsler – Macula's Kvadratur



Af Jørgen Bruun-Jensen

Amsler grid har i næsten 60 år været den mest anvendte, kliniske, synsfeltundersøgelse af macula. Over hele verden er den stigende levealder og vores levevis medvirkende årsager til, at flere mennesker får AMD og diabetisk maculopati. For at disse mennesker kan få fordel af nye behandlingsmuligheder, er det nødvendigt at kunne opdage maculopati – på det rigtige tidspunkt. Derfor har mange øjenlæger, medicinfirmaer og sygdomsforebyggende institutioner udleveret kort med Amsler grid i forhåbning om at kunne opspore mennesker med tidlige faser af maculopati eller at kunne registrere væsentlige ændringer hos mennesker med kendt maculopati. På samme måde screenes mange asymptomatiske patienter i behandling med hydroxychloroquin eller med andre macula-toksiske præparater.



Marc Amsler (1891-1968) var professor ved universitet i Zürich. I perioden 1944 til 1952 designede Amsler mange forskellige udgaver af gitter-kortet. Inspirationen til at undersøge macula funktioner på denne måde havde Amsler vist nok fået fra et bue-perimeter, som Landolt havde konstrueret. Landolt havde placeret et lille kort med et gittermønster centralt i perimeteret. Men det var Amslers fortjeneste at videreudvikle kortet og gøre det til en klinisk anvendelig undersøgelse af macula.

Med Amsler grid undersøges de centrale 10 grader af synsfeltet. Det har et centralt fiksationspunkt, lodrette og vandrette linier, som danner 400 kvadrater på hver 5 mm. Kortet holdes i 30 cm afstand, så hvert kvadrat svarer til 1 grad i synsfeltet. De fleste computerstyrede perimetre har specielle macula programmer, hvor man kan måle tærskelværdier i punkter anbragt i et kvadratisk mønster inden for 10 grader. På denne måde kan man få oplysninger om diffus eller lokaliseret depression i macula beregnet i forhold til de "normale" aldersforandringer.

## Kvadratur med begrænsninger

Den store kliniske fordel ved Amsler grid er, at man kan påvise para-centrale scotomer og metamorfsi (Fig.1). Men desværre er der en lang række forhold, som kan nedsætte undersøgelsens sensitivitet og specificitet. I 1993 undersøgte R.A.Schuchard (1)

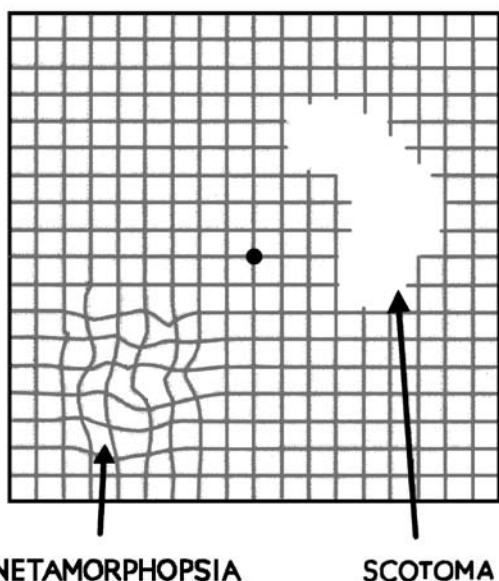
55 patienter med maculopati. Næsten halvdelen af de scotomer, som blev påvist med fundus perimetri kunne ikke findes med Amsler grid og 77% af de scotomer, der var mindre end 6 grader kunne slet ikke findes med Amsler grid. Dertil kom, at mere end halvdelen af metamorfsi, som blev påvist ved Amsler grid, var i de retinale områder, som svarede til scotomer og altså ikke til retinale områder uden scotom.

Det var naturligvis en undersøgelse, som kastede et kritisk lys på den kliniske troværdighed af Amsler grid. Nu havde vi i alle disse år troet, at denne meget enkle og logiske undersøgelse, til en meget lav pris, kunne give vigtige oplysninger om maculopati. Det blev endnu mere betænkeligt, da der blev rejst tvivl om reproducibiliteten af undersøgelser med Amsler grid (2). Med samme undersøgelsesteknik hos den samme patient, var to successive undersøgelser inden for 2-15 minutter forskellige.

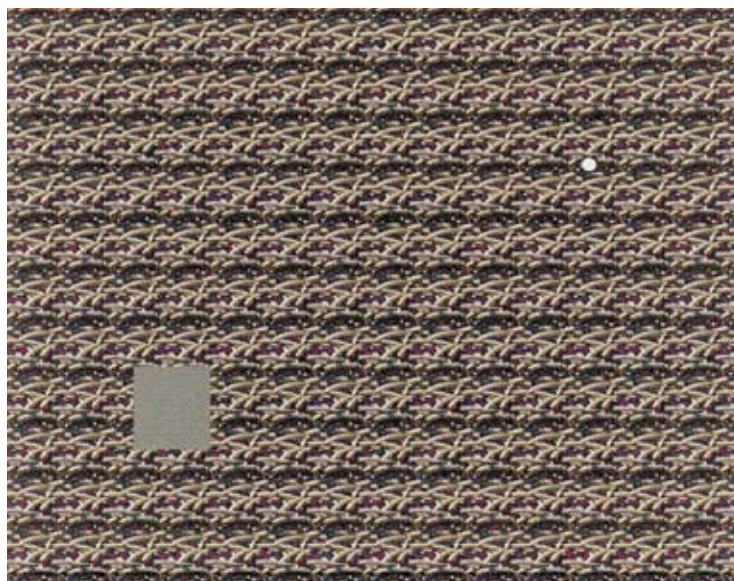
Håbet om at patienter selv kunne opdage metamorfsi med Amsler grid, hvis tør AMD blev udviklet til våd AMD med subretinale neovasculære membraner, blev desværre heller ikke opfyldt. I en undersøgelse fra The Western Eye Hospital i London(10) var der kun 30 % af disse patienter, der blev opdaget med Amsler grid.

## Nogle forklaringer

De senere år har givet nogle forkla-



Figur 1. Amsler grid med både scotom og metamorfsi.



Figur 2. Eksempel på cortical plasticitet. Hvis man fikserer konstant på den hvide prik, så forsvinder det grå homogene område (5-10 sekunder) og får samme mønster som omgivelserne (Belgian Glaucoma Society).

ringer på, hvad det er, der begrænser den kliniske anvendelighed af Amsler grid. De fleste, der undersøges med Amsler grid, er ældre mennesker, som kan have vanskeligheder med rigtigt at forstå instruktioner. Mange i denne aldersgruppe har nedsat visus, uklare medier eller centrale scotomer. Det kan medføre, at patienten hele tiden scanner hen over gittermønstret og ikke kan opdage scotomer eller metamorfsi.

Amsler grid anvendes i flere forskellige udformninger. Ofte er det den modificerede udgave med sorte streger på hvid baggrund, der benyttes. Men den originale udgave med hvide streger på sort baggrund har en højere sensitivitet, særlig hos patienter med visus 0.5 eller bedre (3). Undersøgelsen foregår i reglen ved "god" belysning. I 1987 beskrev Wall M. og May D.R. (4) en metode, hvor Amsler grid kan undersøges lige over øjets tærskelværdi. Ved at rotere to polarisationsfiltre i en prøvebrille mod hinanden kan luminansen gradvist nedsættes, så patienten kun lige kan skimte de hvide streger i kvadraterne på den sorte baggrund.

Både ved diabetisk retinopati (5 og 6) og ved hydroxy-chlorokin retinopati (7) er der på denne måde påvist en bedre sensitivitet.

Men nogle af de afgørende problemer ved undersøgelse med Amsler grid er af cerebral natur.

Multi-kvadrater og linier udløser en "crowding" effekt, som kan give forkerte oplysninger. Det ser ud til, at hjernen bedre kan opfatte enkle informationer fra områder uden for fovea, hvis de enkle informationer isoleres fra konkurrerende informationer.

Hjernens plasticitet i den voksne hjernes primære visuelle cortex, hvor de visuelle impulser først modtages, kan foretage "filling-in" af både små og meget store synsfeltdefekter. Lange synapser mellem de cortikale celler i store zoner af cortex kan få cellerne i kanten af et område med synsfeltdefekt til at overtage styringen over de ikke fungerende celler og udfylde hele defekten med visuelle informationer fra andre områder (8). Det er denne plasticitet, som bevirker, at den blinde plet, angioscotomer, retinale laserspor og syns-

feltdefekter ved glaucom ikke kan opdages af patienten. Man kan selv få et indtryk af sin egen hjernes corticale plasticitet (9) ved at se på Fig. 2: Hvis man med det ene øje hele tiden fikserer på det hvide punkt, så vil den homogene grå firkant i løbet af 5-10 sekunder få samme udseende som omgivelserne. Det illustrerer ganske godt de problemer, som Amsler grid må kæmpe imod.

#### Konklusion

Desværre er macula's kvadratur ikke blevet løst med Amsler grid. Det betyder, at alle både positive og negative fund med Amsler grid må vurderes på baggrund af den viden, vi nu har om undersøgelsens begrænsninger.

Nye undersøgelsesmetoder (Preferential Hyperacuity Perimeter), hvor man afsøger macula med et Vernier (Nonius) system, kan måske blive et farvel til Amsler.

#### Litteratur:

www.oftalmolog.com

## Litteratur

1. Schuchard R A. Validity and interpretation of Amsler grid reports. *Arch. Ophthalmol.* 1993; 111:776-780
2. Achard O A, Safran A B, Duret F C, Ragama E. Role of the completion phenomenon in evaluation of Amsler grid results. *Am J Ophthalmol.* 1995; 120:322-329
3. Augustin A J, Offermann I, Lutz J, Schmidt-Erfurth U, Tornambe P. *Retina* 2005; 25:443-445
4. Wall M, May D R. Threshold Amsler grid testing in maculopathies. *Ophthalmology* 1987; 94:1126-1133
5. Wolfe K A, Sadun A A. Threshold Amsler grid testing in diabetic retinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1991; 229:219-223
6. Wall M, Collins C, May D R. Low-intensity grids improve sensitivity of Amsler grid testing in diabetic patients without background retinopathy. *Ann Ophthalmol.* 1990; 22:96-100
7. Almony A, Garg S, Peters R K, Mamet R, Tsong J, Shibuya B, Kitrdou R Sadun A A. Threshold Amsler grid as a screening tool for asymptomatic patients on hydroxychloroquine therapy. *Br J Ophthalmol* 2005; 89: 569-574
8. Das A, Gilbert C D. Long-range horizontal connections and their role in cortical reorganization revealed by optical recording of cat primary visual cortex. *Nature* 1995; 375:780-784
9. Belgian Glaucoma Society. New insights into the subjektive perseption of visual field defects.
10. Zaidi F H, Cheong-Leen R, Gair E J, Weir R, Sharkawi E, Lee N, Gregory-Evans K. The Amsler chart is of doubtful value in retinal screening for early laser therapy of subretinal membranes. *The West London Survey. Eye* 2004; 18:503-508.