

Pia Carola Roser

Dr.med.

## **Effekte der Implementation einer non-mydriatischen Funduskamera in einer endokrinologischen Ambulanz**

Fach/Einrichtung: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. Dr. Gottfried Rudofsky

Die diabetische Retinopathie wird oft in einem Stadium diagnostiziert, in dem der optimale Behandlungszeitpunkt bereits überschritten ist. Die stereoskopische Sieben-Felder-Photographie im 30°-Winkel gilt als Goldstandard in der Diagnostik der diabetischen Retinopathie (1). Trotz der steigenden Inzidenz des Diabetes (7) und somit auch seiner Spätkomplikationen in den letzten Jahren, sind die Screeningraten für die Untersuchung am Auge gering (2). Die Hauptgründe hierfür sind der Mangel an Zeit, mangelndes Wissen über die möglichen Folgen der diabetischen Retinopathie sowie fehlende Interaktion zwischen Haus- und Augenarzt in der Übermittlung von Patienten und deren Befunden (6). Dass das Augenscreening mittels einer non-mydriatischen Funduskamera durch medizinisches, als auch nicht-medizinisches Personal mit einer hohen Sensitivität und Spezifität möglich ist, konnte in vorausgegangenen Studien gezeigt werden (3-5). Über den Effekt einer non-mydriatischen Funduskamera auf die Detektion neuer diabetischer Retinopathien in einer diabetologischen Ambulanz ist bislang wenig bekannt. Dabei bietet sie für den Patienten viele Vorteile. Die vorliegende Studie untersucht die Effekte der Implementation einer non-mydriatischen Funduskamera in einer endokrinologischen Ambulanz und beantwortet die Frage, ob und in welchem Umfang bislang unauffällige, augengesunde Patienten als „auffällig“ detektiert werden können und die Zeit bis zur Diagnose somit verkürzt werden kann. Für die Untersuchung des Augenhintergrundes stand eine non-mydriatische, digitale Funduskamera der Marke Nidek/Oculus AFC-230/210 zur Verfügung. Hiermit wurden über einen Zeitraum von sechs Monaten, in einer nicht randomisierten, nicht kontrollierten Studie, Bilder von 502 Patienten mit Diabetes mellitus (112 Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 und 390 Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2) erstellt und befundet. Pro Patient wurde mindestens eine aussagekräftige Netzhautfotografie je Auge durchgeführt. Die Prävalenz und Inzidenz der diabetischen Retinopathie, wie auch der diabetischen Nephro- und Neuropathie wurde

erhoben und mögliche Risikofaktoren für unregelmäßige Augenarztkontrollen identifiziert. Bei allen Teilnehmern betrug die Prävalenz der Nephropathie 32.5% (n=163), der Neuropathie 63.5% (n=319) und der Retinopathie 25.0% (n=126). Neue diabetische Retinopathien konnten in 6.4% (n=32) aller Teilnehmer und somit in 25.0% aller diabetischen Retinopathien festgestellt werden. Ein Teil repräsentiert neue diabetische Retinopathien aufgrund des natürlichen Progresses der Erkrankung. Der andere Teil repräsentiert neue diabetische Retinopathien aufgrund des veränderten Screening Prozesses. Um zwischen diesen beiden Proportionen unterscheiden zu können, wurden Progressionsraten der neu diagnostizierten zu vorbekannten diabetischen Retino-, Nephro- und Neuropathien berechnet und aufgrund der erhobenen Daten eine natürliche Progressionsrate der DR von 20% angenommen. Basierend auf dieser Rate sind von den beobachteten 32 neuen diabetischen Retinopathien, 19 als natürlicher Progress der Erkrankung und 13 als Folge des veränderten Screening Prozesses zu betrachten.

Diese Studie zeigt, dass durch die Implementation einer non-mydratischen Funduskamera, bislang un(ter)diagnostizierte Retinopathien erfasst werden können und dies in einem höheren Maße als es durch den natürlichen Progress der Erkrankung zu erwarten wäre. Aufgrund der steigenden Inzidenz des Diabetes in den kommenden Jahren, könnte eine frühere Identifikation der Patienten mit erhöhtem Risiko für die Entwicklung diabetischer Spätkomplikationen helfen, Zeit und Ressourcen zu sparen und Patienten mit dringendem Bedarf einer umfassenderen Augenuntersuchung könnten direkt an den Augenarzt überwiesen werden. Speziell jüngere Patienten könnten von der Implementation einer Funduskamera profitieren.

## Quellenverzeichnis:

1. Group Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research (1991)  
Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs--an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. .  
Ophthalmology 98: 786-806
2. Lee David J., Kumar Naresh, Feuer William J., Chou Chiu-Fang, Rosa Potyra R., Schiffman Joyce C., Morante Alexis, Aldahan Adam, Staropoli Patrick, Fernandez Cristina A., Tannenbaum Stacey L., Lam Byron L. (2014)  
Dilated eye examination screening guideline compliance among patients with diabetes without a diabetic retinopathy diagnosis: the role of geographic access.  
BMJ Open Diabetes Research & Care 2: e000031
3. Lin D. Y., Blumenkranz M. S., Brothers R. J., Grosvenor D. M. (2002)  
The sensitivity and specificity of single-field nonmydriatic monochromatic digital fundus photography with remote image interpretation for diabetic retinopathy screening: a comparison with ophthalmoscopy and standardized mydriatic color photography.  
Am J Ophthalmol 134: 204-213
4. Schutt F., Bruckner T., Schafer K., Lehnhoff D., Rudofsky G., Kasperk C., Nawroth P., Auffarth G. U. (2013)  
Fundus screening by medical technicians.  
Ophthalmologie 110: 154-159
5. Tarabishy A. B., Campbell J. P., Misra-Hebert A., Seballos R. J., Lang R. S., Singh R. P. (2011)  
Non-mydriatic single-field fundus photography for the screening of retinal diseases in an executive health clinic.  
Ophthalmic Surg Lasers Imaging 42: 102-106
6. van Eijk K. N., Blom J. W., Gussekloo J., Polak B. C., Groeneveld Y. (2012)  
Diabetic retinopathy screening in patients with diabetes mellitus in primary care: Incentives and barriers to screening attendance.  
Diabetes Res Clin Pract 96: 10-16
7. Wild Sarah, Roglic Gojka, Green Anders, Sicree Richard, King Hilary (2004)  
Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030.  
Diabetes Care 27: 1047-1053