Abschätzung der Temperaturen in bestrahlten retinalen Gefässen

H.		Bebie
F.		Fankhauser
W.		Lotmar
A.		Roulier

Bern

Sonderdruckbestellungen an: PD Dr. H. Bebie, Institut für theoretische Physik, Sidlerstrasse 5, CH-3000 Bern (Schweiz)

Zum theoretischen Verständnis der beim Gefässverschluss durch Be-strahlung wirksam werdenden Faktoren ist eine Kenntnis der Temperaturen von Bedeutung, die bei Verwendung verschiedener Lichtquellen in den durchströmten Gefässen erzeugt werden. Mit Hilfe bekannter Ansätze aus der Theorie der Wärmeleitung und unter einer Anzahl vereinfachender Voraussetzungen ist es möglich, hierfür ein Modell aufzustellen, das sich einigermaßen quantitativ durchrechnen lässt [1]. Dabei wird sowohl die direkte Absorption von Strahlung durch die Blutsäule als auch die dem Gefäss vom dahinterliegenden aufgeheizten Pigmentepithel durch Wärmeleitung zugeführte Energie berücksichtigt. Eine der in die Rechnung eingehenden unbekannten Grössen ist der Faktor, durch den sich die Licht-absorption in Vollblut von derjenigen in hämolysiertem Blut unterscheidet; nur die letztere ist gut bekannt. Ein experimenteller Näherungswert für diesen Faktor ergibt sich aus den von Bebie und Fankhauser [2] beschriebenen Versuchen über Thrombosierung von Vollblut in Glaskapillaren durch Bestrahlung. Der gefundene Wert lässt darauf schliessen, dass die Ergebnisse der theoretischen Modellrechnungen grössenordnungsmässig richtig sein dürften.

Literatur

Bebie, H.; Fankhauser, F.; Lotmar, W., and Roulier, A.: Theoretical estimate of the temperature within irradiated retinal vessels. Acta ophthal., Kbh. 52: 13 (1974).

Bebie, H. and Fankhauser, F.: Studies on the generation of experimental thrombosis by irradiation with intense light. Acta ophthal., Kbh. illumination 52: 37 (1974).