XX. Temperaturempfindlichkeit der Streptokokken und Fiebertherapie

W.

Zangemeister

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Marburg

Die Untersuchungen, über die ich kurz berichten will, liegen z. T. 8 Jahre zurück; sie erfuhren eine Unterbrechung durch den Krieg. Meinen Schüler, Herrn Ebert, der sich der Aufgabe, die ich ihm stellte, mit großem Fleiß und Interesse unterzog, hat der Krieg dahingerafft.

Zwei Jahre, ehe Weiß mit der Behauptung hervortrat, die Gonorrhöe sei durch künstliche Erhitzung des Körpers mittelst Abtöten der Gonokokken zu heilen, haben wir Versuche begonnen, in gleicher Weise auf > Streptokokkeninfektionen einzuwirken. Dazu bedurfte es zunächst Untersuchungen in vitro über die Temperaturempfindlichkeit der Streptokokken. Ermittlung dieser Art lagen nur von Arloing (Paris 1892) und Hartmann, (Arch. f. Hyg. VII), vor, welche außer dem Temperaturoptimum auch die Grenze der Entwicklungsfähigkeit bestimmten. Hartmann fand als Temperatur, bei der eben keine Entwicklung mehr stattfindet, 42,5° C, Verminderung der Pilzentwicklung bei über 39,5° C. Arloing: kein Wachstum bei 45°, Abnahme der Entwicklung bei 43,0° C.

Wir fanden, daß die Temperaturempfindlichkeit der einzelnen Stämme (es wurden nur hämolyt. Streptokokken verwandt) sehr verschieden ist; wenn man die Grenze der Entwicklungsfähigkeit zugrunde legt, so schwankt sie zwischen 37,5–45,0°. Es wuchsen:

bis 38,0° 2 Stämme j bis 42,0° 2 Stämme i

„ 39,0° 1 Stamm $\frac{3}{8}$ „ 43,0° 1 Stamm } 4

„ 40,0° 10 Stämme [„ 45,0° 1 Stamm j

„ 41,0° 20 Stämme Selbstverständlich liegt die Abtötungstemperatur wesentlich höher: es starben ab (4 Stunden im Wasserbad):

bis 40,0° 1 Stamm, „ 45,0° 7 Stämme, „ 50,0° 6 Stämme.

erst über 50,0° kein Stamm.

Zangemeister, Temperaturempfindlichkeit der Streptokokken usw. 249

Es schien uns zunächst, als ob die Temperaturempfindlichkeit der Streptokokken einen gewissen Parallelismus mit ihrer Virulenz einhielte. Das ist jedoch nur insofern der Fall, als die Streptokokken außerhalb des Körpers, bei künstlicher Züchtung (entgegen den Ergebnissen von Arloing) und, wie es scheint, auch dann, wenn sie aus abgelaufenen, in Heilung begriffenen Infektionsherden stammen, nur noch geringere Temperaturen aushalten, d. h. also dann, wenn sie offenbar einen Teil ihrer biologischen Fähigkeiten durch Degeneration eingebüßt hatten.

Andererseits fanden wir auch bei relativ leichten Infektionen Streptokokken, die gegen Erhitzung recht resistent waren.

Auf Grund dieser Ergebnisse mußte der erste Gedanke, Streptokokkenkranke durch künstliches Fieber (heiße Bäder) gewissermaßen zu sterilisieren, als undurchführbar fallen gelassen werden. Denn klinische Versuche hatten inzwischen gelehrt, daß man Kranken eine Steigerung der

Körperwärme auf 41 – 42° C für höchstens ½ – 1 Stunde zumuten kann. Immerhin ergab sich noch die Möglichkeit, im Hinblick auf die in vitro erwiesene Entwicklungsschädigung, die bei den meisten Stämmen in einem Sistieren des Wachstums bei 41 ° bestand, dem menschlichen Organismus durch künstliche Überhitzung bei der Überwindung der Infektion zu helfen. Freilich durften die Schädigungen des Körpers durch diese Prozedur nicht größer sein als die der Streptokokken.

Wir haben daraufhin im Verlauf der folgenden Jahre eine größere Zahl schwerer Infektionen, insbesondere mit hämolytischen Streptokokken, mit Wärmezuführung behandelt, erst durch heiße Bäder, dann auch durch ein Heißluftbett. Diese Versuche haben folgendes ergeben: Den meisten Kranken ist die Erhitzung, wenn sie nicht übertrieben wird, subjektiv sehr angenehm; sie verlieren das unangenehme Gefühl des Fröstelns, des Krankseins; sie fühlen sich erholt, gekräftigt. Objektiv ließ sich zwar ein schlagender, etwa kupierender Erfolg nicht nachweisen; aber wir hatten doch den Eindruck einer günstigen Einwirkung auf das Allgemeinbefinden und den Krankheitsverlauf. Natürlich wurden hauptsächlich die Fieberremissionen und -intermissionen für die Erhitzung benutzt. Offenbar liegen die Verhältnisse folgendermaßen: Der Körper bedarf im Kampf gegen die Infektion des Fiebers. Wird ihm nun Wärme zugeführt, so unterstützt man diese Abwehrvorrichtung, der Körper spart an Heizmaterial, er wird entlastet.

Ich möchte das Verfahren zur Nachprüfung sowie auch zur Unterstützung anderer Heilmittel empfehlen. Schaden kann es bei vorsichtiger Dosierung jedenfalls nicht bringen.