

Aus der Universitäts-Augenklinik Leipzig (Direktor: Prof. Dr. SACHSENWEGER)
und aus dem Volksheilbad Bad Elster (Direktor: Dr. LACHMANN)

Die Beziehungen zwischen Tränensekretion und chronischem Rheumatismus

Von

G. BLATZ

Mit 5 Textabbildungen

Problemstellung

Die Iritis, die Skleritis, die Randgeschwüre der Hornhaut und verschiedene andere chronische oder rezidivierende Entzündungen am Augapfel werden sehr oft als „rheumatisch“ bezeichnet. Bei Reihenuntersuchungen chronischer Rheumatiker in Bad Elster ließ sich aber kein gehäuftes Vorkommen derartiger Augenkrankheiten nachweisen (BLATZ), so daß die Frage nach typischen Augenveränderungen beim chronischen Rheumatismus, mit Ausnahme der Spondylitis ankylopoetica, negativ beantwortet werden mußte.

Als letztmögliches Erfolgsorgan des ätiologisch immer noch unvollständig geklärten chronischen Rheumatismus blieb am Auge nur noch die Tränendrüse, deren Schädigung beim Sjögren-Syndrom wohlbekannt ist.

Die Anzahl der wissenschaftlichen Arbeiten und der kasuistischen Mitteilungen auf dem Gebiet der Keratoconjunctivitis sicca, der Keratitis filiformis bzw. des Sjögren-Syndroms ist sowohl auf der Seite der Ophthalmologen als auch auf der Seite der Rheumatologen außerordentlich groß. Es handelt sich dabei meist um einzelne oder mehrere charakteristische Krankheitsfälle. GAULHOFER berichtet als einziger über eine Reihenuntersuchung in einer Rheumazentrale, wobei er unter 456 Kranken 40 Sicca-Syndrome fand. Eine verstärkte Tränensekretion (T.S.) bei chronischen Veränderungen im Bereich der Halswirbelsäule haben CREYX und LEVY an einigen Fällen gesehen.

Die Rheumatologen haben über eine Veränderung der T.S. nur indirekte Mitteilungen gemacht. POHL erinnert an die Steigerung der T.S. beim Parkinsonismus, den er zum primär chronischen Rheumatismus in Parallele setzt. BELART und HILLER beschreiben beim chronischen Rheumatiker Hyperhidrosis und Glanzauge. VOGLER und ZUCKERSTEIN sprechen von einer rheumatischen Strumitis, die zur Hypertyreose führen soll.

In den ophthalmologischen Handbüchern und in den speziellen Abhandlungen von THIEL über die Herdinfektion und von MYLIUS über den

Rheumatismus wird die T.S. im Zusammenhang mit dem chronischen Rheumatismus nicht erwähnt. Wir hielten es deshalb für notwendig, durch Reihenbestimmung der T.S. bei chronisch Rheumakranken dieser Frage nachzugehen, um damit eventuell einen weiteren Einblick in das Krankheitsgeschehen des chronischen Rheumatismus zu bekommen.

Wir stellten uns folgende Fragen:

1. Ist die durchschnittliche T.S. beim Rheumatiker quantitativ verändert?
2. Hängt die durchschnittliche T.S. vom Alter ab?
3. Wie sehen die Häufigkeitsverteilungen der niedrigen und der hohen T.S. beim Rheumatiker und beim Nichtrheumatiker aus?
4. Verändern sich diese Verteilungen mit dem Alter?
5. Hat die Krankheitsdauer einen Einfluß auf die T.S.?
6. Bestehen für die einzelnen Rheumaformen charakteristische Abweichungen der T.S.?
7. Gehört das Sicca-Syndrom mit in den Formenkreis des typisch chronischen Rheumatismus?

Methodik

Zur Messung der quantitativen T.S. stehen zwei Methoden zur Verfügung, das sind einmal der Schirmer-Test und zum anderen der Fluorescein-Verdünnungstest nach NOVER und JÄGER. Wegen der schnelleren und einfacheren Auswertung entschieden wir uns für das Schirmersche Verfahren. Längsgeteilte, rosa Lackmuspapierstreifen gleicher Produktion¹ wurden in beide äußere Lidwinkel hinter das Unterlid eingelegt. Die Tageszeit der Untersuchungen lag zwischen 8 und 10 Uhr. Die nach 5 min durchfeuchtete Strecke wurde sofort in Millimeter abgemessen.

Ergebnisse

In der Rheumaklinik Bad Elster wurden 314 Kranke untersucht, zum Vergleich dienten 327 Patienten ohne Rheumatismus der chirurgischen Kliniken in Leipzig.

Die durchschnittliche T.S. lag bei den Rheumatikern bei 20 mm, während sie bei der Vergleichsgruppe nur 12 mm betrug. Eine Trennung nach Altersstufen änderte das Verhältnis nicht, sie zeigte aber, daß die T.S. in beiden Gruppen mit dem Alter sinkt (Abb. 1).

Die häufigsten Meßwerte lagen bei den Rheumatikern und bei den Vergleichspersonen unter 11 mm. Das war bei der Vergleichsgruppe deutlicher als bei der Rheumatikergruppe ausgeprägt (Abb. 2).

Mit zunehmendem Alter wurden in der Vergleichsgruppe niedrige T.S.-Werte immer häufiger, die Altersabhängigkeit kam bei der Rheuma-Gruppe nicht so stark zum Ausdruck (Abb. 3). Eine altersentsprechende Teilung des Materials in starke und schwache T.S. nach dem Vorbild

¹ Firma Feinchemie, Sebnitz.

von NOVER und JAEGER zeigte, daß sich im Alter von 31—40 Jahren die starke und schwache T.S. der Vergleichsgruppe die Waage hielten, während bei den Rheumakranken keine Gleichheit zustande kam

Tabelle 1

Durchschnittliche Länge der Befeuchtungsstrecke in mm beim Schirmer-Test	Dauer des Rheumatismus in Jahren	Zahl der Messungen
18	1— 3	74
24	4— 6	60
18	7— 9	72
18	10—12	54
19	13—15	44
13	16—20	38
16	21—25	12
23	16 und mehr	24

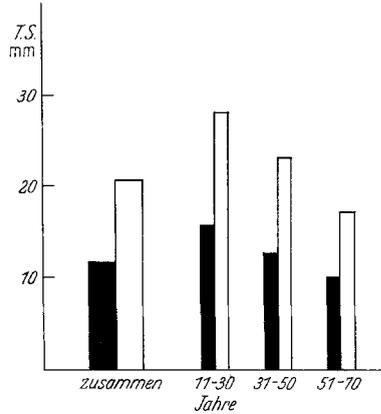


Abb. 1. Durchschnittliche Tränensekretion (T.S.) in Millimeter Befeuchtungsstrecke beim Schirmer-Test bei 327 Kranken der Chirurgischen Kliniken Leipzig (■) und 314 chronisch Rheumakranken in Bad Elster (□). Dicke Säulen = Durchschnitt der gesamten Kollektive; dünne Säulen = Durchschnitt beider Kollektive nach Altersgruppen getrennt

Tabelle 2

Durchschnittliche Länge der Befeuchtungsstrecke in mm beim Schirmer-Test	Rheumaform	Zahl der Messungen
24	Spondylitis ankylopoetica	26
23	Sekundär chronischer Rheumatismus	70
19	Primär chronischer Rheumatismus	378
17	Arthrosen	154
12	Vergleichsgruppe	654

(Abb. 4). Die Kurven der letzteren wiesen im Alter von 41—50 Jahren einen Knick auf. Der unterschiedliche Kurvenverlauf wurde für die Punkte 1—5, bezogen auf die Punkte 1'—5' mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05—1%, für den Punkt 6, bezogen auf den Punkt 6', mit einer solchen von 5% statistisch gesichert.

Wir haben die durchschnittliche T.S. für bestimmte Krankheitsdauern berechnet und in Tabelle 1 zusammengestellt.

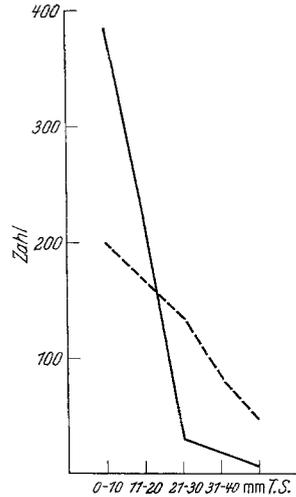


Abb. 2. T.S. Verteilungskurven. — Vergleichspersonen, - - - Rheumatiker. Abszisse = T.S. jeweils in 10 mm Befeuchtungsstrecke beim Schirmer-Test, Ordinate = Zahl der Messungen

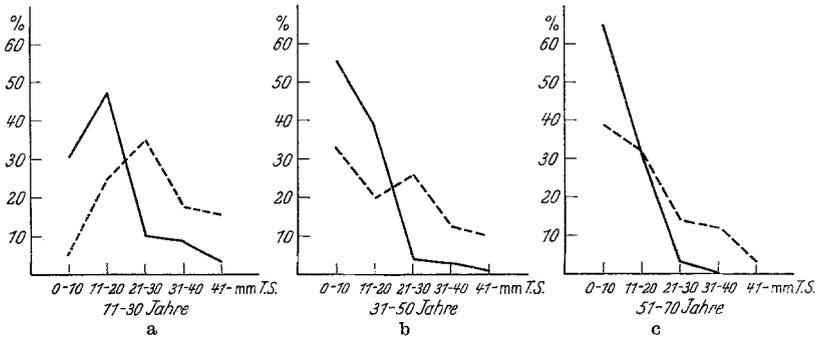


Abb. 3a—c. T.S.-Verteilungskurven in 3 Altersgruppen getrennt. — Vergleichspersonen, - - - - - Rheumatiker. a 11—30 Jahre (206 Messungen); b 31—50 Jahre (364 Messungen); c 51—70 Jahre (596 Messungen). Abszisse = T.S. jeweils in 10 mm Befeuchtungsstrecke beim Schirmer-Test, Ordinate = Prozent der Häufigkeit im jeweiligen Kollektiv

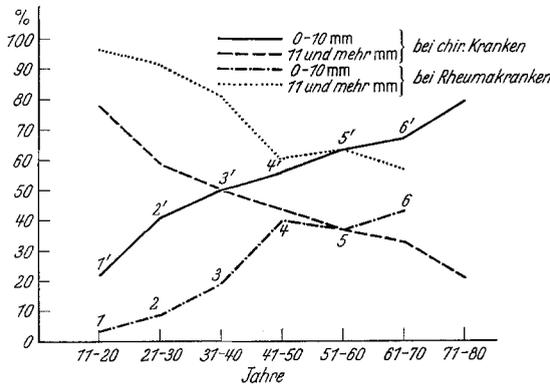


Abb. 4. Häufigkeitsveränderungen hoher und niedriger T.S. bei chirurgisch Kranken (Vergleichspersonen) und Rheumakranken mit zunehmendem Alter. Abszisse = Altersgruppen in Jahren. Ordinate = Häufigkeit in Prozent. (Ziffern 1—6 siehe Text)

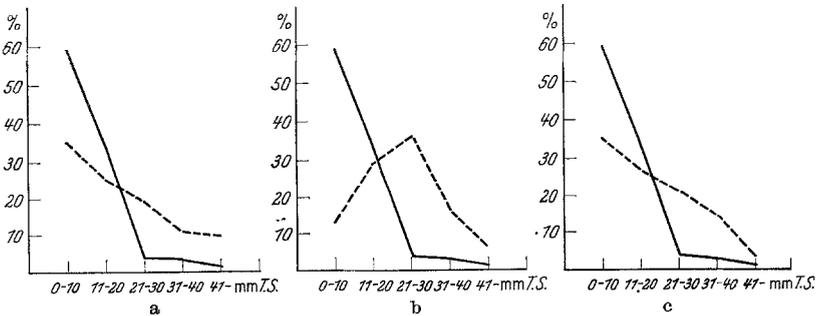


Abb. 5a—c. Häufigkeitsverteilung der Rheumatiker (— — —) und der Vergleichspersonen (—) nach je 10 mm Befeuchtungsstrecke beim Schirmer-Test (Abszisse) und Prozent der Häufigkeit (Ordinate). a für primär chronischen Rheumatismus (378 Messungen); b für sekundär chronischen Rheumatismus (70 Messungen); c für degenerative Gelenkerkrankungen (154 Messungen)

Eine offensichtliche lineare Beziehung zwischen T.S. und Rheumadauer läßt sich aus der Tabelle weder erkennen noch statistisch sichern.

Für die einzelnen Formen des chronischen Rheumatismus wurde die durchschnittliche T.S. ebenfalls ermittelt. Tabelle 2 zeigt eine entsprechende Zusammenstellung.

Sie besagt, daß die T.S. von der Spondylitis ankylopoetica und dem sekundär-chronischen Rheumatismus über den primär-chronischen Rheumatismus zu den Arthrosen abfällt, aber in allen Fällen über der Vergleichsgruppe liegt.

Wegen der offensichtlich verschiedenen durchschnittlichen T.S. wurden zusätzlich Verteilungsdiagramme angelegt (Abb. 5). Die Spondylitis ankylopoetica haben wir wegen zu kleiner Zahlen dabei nicht berücksichtigt. Alle Diagramme wichen von der Verteilung der Vergleichsgruppe ab, zusätzlich bestand ein deutlicher Unterschied zwischen den Verteilungen bei dem primär-chronischen und bei dem sekundär-chronischen Rheumatismus.

Tabelle 3

	Zahl aller Messungen	Messungen unter 5 mm Befeuchtungsstrecke beim Schirmer-Test	
		absolut	in %
Vergleichsgruppe			
Männer	302	9	3,0
Frauen	352	9	2,7
Zusammen	654	18	2,8
Rheumatikergruppe			
Männer	194	7	3,6
Frauen	434	41	9,4
Zusammen	628	48	7,6

Zuletzt interessierten wir uns für die unteren Grenzwerte der T.S.; wir haben dazu das Ergebnis aller Messungen unter 5 mm herangezogen. Das Vorkommen derartiger Werte wurde für Rheumatiker und Vergleichspersonen nach Männern und Frauen getrennt in Tabelle 3 erfaßt.

Die Zusammenstellung zeigt, daß bei rheumakranken Frauen eine herabgesetzte T.S. viel häufiger vorhanden ist als bei den Frauen der Vergleichsgruppe. Der Unterschied ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% statistisch gesichert.

Diskussion

Gegen den Schirmer-Test sind viele Einwände erhoben worden, einmal weil der durch den Papierstreifen hervorgerufene Sekretionsreiz differiert, zum anderen weil die Saugfähigkeit des Papiere Unterschied hat, worauf von EISNER besonders hingewiesen wurde. Trotz dieser möglichen Ungenauigkeit und vor allem mangels einer besseren Methode, die sich für Reihenuntersuchungen eignet, sind wir davon überzeugt, daß mit dem Schirmer-Test bei großen Reihen eine relativ sichere Orientierung möglich ist.

Beim chronischen Rheumatismus ist die durchschnittliche T.S. erhöht, wie es auch den Mitteilungen von POHL, HILLER und BELART zu entnehmen ist. Für diese Erhöhung werden verschiedene Ursachen angenommen und z.T. auch nachgewiesen. POHL sieht die Ursache in Veränderungen des Striopallidums. HILLER weist eine Fehlsteuerung des Kohlenhydrat- und Wasserhaushaltes nach, deren Größe aber in keiner Beziehung zur Schwere des Rheumatismus steht. ZUCKERSTEIN und VOGLER sprechen von einer rheumatischen „Strumitis“, die durch rheumatische Affektionen in der Gegend des Halses (VOGLER), durch Bakterientoxine allgemein (ZUCKERSTEIN) oder auch durch Zerfallsvorgänge, „wie sie sich bei der chronischen nicht fieberhaften Arthropathie abspielen“ (BÜRGER), ausgelöst wird. Eine gesteigerte Thyroxinproduktion setzt die Wasserbindungsfähigkeit des Gewebes herab, dadurch kann sekundär die T.S. ansteigen. Eine Stimulierung durch Bakterientoxine führt in der Schilddrüse anfänglich zu Proliferation und Hyperplasie, später aber zu degenerativen Veränderungen; dadurch wird klar, weshalb zwischen Schwere des Rheumatismus und Störung des Wasserhaushaltes keine lineare Beziehung bestehen kann.

CREYX und LEVY machen eine Sympathicusreizung im Bereich der rheumatisch erkrankten Halswirbelsäule für eine überschießende T.S. verantwortlich. PALLAGA konnte einen Fall mit schwerer Arthrose der letzten Halswirbel beobachten, der unter anfallsweisen Tränen litt, das nach entsprechender Behandlung der Wirbelsäule verschwand. Eine letzte Erklärung für eine gesteigerte T.S. ist die Reizung des Ganglion pterygopalatinum durch einen Focus im Nasenrachenraum (MÜLLER).

Die Altersabhängigkeit der T.S. ist bekannt, sie wurde von NOVER und JAEGER mit dem Fluorescein-Verdünnungstest nachgewiesen. Bei unserem etwas größeren Vergleichsmaterial konnten wir mit dem Schirmer-Test bei ähnlicher Auswertung fast die gleichen Verteilungskurven erhalten. Das spricht für eine relativ große Genauigkeit unserer Ergebnisse. Daß die Häufigkeit hoher T.S.-Werte sowohl bei der Vergleichsgruppe als auch bei der Rheumatikergruppe mit steigendem Lebensalter abnimmt, wurde bereits erwähnt, daß aber diese Abnahme bei der Rheumatikergruppe nach der Altersstufe von 41—50 Jahren fast zum Stillstand kommt, ist auffällig (Abb. 4). Diese Besonderheit kann mit der endokrinen Involution des Alters zusammenhängen, denn es ist bekannt, daß endokrine Veränderungen Beziehungen zum rheumatischen Krankheitsgeschehen haben.

Die durchschnittliche T.S. der einzelnen Rheumaformen ist verschieden, ihre T.S.-Verteilungsdiagramme sind ungleich, wobei besonders der Unterschied zwischen primär chronischem und sekundär chronischem Rheumatismus auffällt. Dafür gibt es eine plausible Erklärung: Die

Diagnosen wurden nach serologischen Gesichtspunkten gestellt (TICHY), wobei zwangsläufig auch eine Trennung nach verschiedenen Zerfallsprodukten im Serum erfolgte. Dadurch ist eine entsprechende Einwirkung auf die T.S. gegeben.

GAULHOFER stellte bei seinen Reihenuntersuchungen in 9% der Fälle ein Sicca-Syndrom fest, bei unseren an Rheumatismus erkrankten Frauen war die T.S. ebenfalls in 9% der Fälle sehr gering, aber nur bei einer Frau konnten wir eine Keratitis filiformis sehen. Es kann sich bei diesen Fällen extrem niedriger T.S. nur um Ausnahmen handeln, weil nach den durchschnittlichen Ergebnissen unserer Arbeit die T.S. bei Rheumatismus gesteigert ist. Das Sjögren-Syndrom läßt sich also nicht mit in den Formenkreis des primär- und sekundär-chronischen Rheumatismus einbeziehen. Gleichzeitig möchten wir darauf hinweisen, daß durch eine extrem herabgesetzte T.S. allein noch keine Keratitis filiformis entsteht.

Die vorliegenden Ergebnisse entsprechen den bisherigen Kenntnissen über das Wesen des Rheumatismus als eines reaktionspathologischen Geschehens, das keine streng einheitliche Form besitzt, das teilweise vom vegetativen Nervensystem, teilweise vom Hypophysennebennierensystem abhängt und von exogenen Faktoren ausgelöst wird. Die statistische Bearbeitung wird durch die Polymorphie des rheumatischen Krankheitsbildes sehr erschwert, so daß alle Ergebnisse mit den gleichen Vorbehalten betrachtet werden müssen, die auch gegenüber der Rheumadiagnose geltend gemacht werden.

Zusammenfassung

Bei vergleichenden Untersuchungen der quantitativen Tränensekretion (T.S.) an 314 Rheumatikern und 327 Vergleichspersonen mit Hilfe des Schirmer-Testes war festzustellen, daß die durchschnittliche T.S. beim Rheumakranken in jeder Altersstufe gesteigert ist. Mit zunehmendem Alter werden die hohen Sekretionswerte sowohl bei den Vergleichspersonen als auch bei den Rheumakranken seltener, wobei der Abfall innerhalb der Rheumatikergruppe im 41. Lebensjahr zum Stillstand kommt, was endokrine Ursachen vermuten läßt. Von der Dauer des Rheumatismus ist die T.S. nicht abhängig. Die einzelnen Rheumafornen unterscheiden sich in den Durchschnittswerten ihrer T.S. und auch in den entsprechenden Häufigkeitsverteilungen, wahrscheinlich bedingt durch eine verschiedene Pathogenese. Extrem niedrige T.S. stellt beim chronischen Rheumatismus eine Ausnahme dar, so daß die Keratitis filiformis, die nur in einem Fall beobachtet wurde, nicht mit zum Formenkreis des typischen chronischen Rheumatismus gerechnet werden kann.

Literatur

- BELART, W.: Die Konstitution als Gestaltungsfaktor rheumatischer Erkrankungen. *Z. Rheumaforsch.* 8, 278 (1949).
- BLATZ, G.: Ergebnisse der augenärztlichen Rheumaforschung in Bad Elster. Bericht über die 3. Tagg der Augenärzte der DDR in Dresden vom 16.—18. 4. 59. *Z. ärztl. Fortbild.* 122 (1960).
- BÜRGER, M.: Altern und Rheuma. *Z. Rheumaforsch.* 11, 314 (1952).
- CREYX, M., J. LEVY et J. VINCENTEAU: Sympathoses cranio-cervicales. *Bull. Soc. méd. Hop. Paris* 67, 8—15 (1951).
- EISNER, G.: Zur Brauchbarkeit des Schirmer-Testes. *Albrecht v. Graefes Arch. Ophthal.* 162, 286 (1960).
- GAULHOFER, W.: The effect of cortisone on Sjögren's syndrome. *Acta med. scand.* 149, 441 (1954).
- HILLER, E.: Das klinische Bild des diencephalen Geschehens beim chronischen Gelenkrheumatismus. *Med. Mschr.* 3, 100 (1949).
- Störungen des Wasser- und Zuckerstoffwechsels als Ausdruck einer diencephalen Störung bei chronischer Polyarthrit. *Z. klin. Med.* 146, 569 (1950).
- MÜLLER, F.: Handbuch der Augenarzt, Bd. II: Die Tränenorgane, S. 687. Leipzig: Georg Thieme 1959.
- MYLIUS, K.: Rheumatismus und Auge (Schriftenreihe „Der Rheumatismus“), Bd. 22. Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1942.
- NOVER, A., u. W. JAEGER: Kolorimetrische Methode zur Messung der Tränensekretion. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 121, 419 (1952).
- PALIAGA, G.: Un caso di sindrome di Barre-Lieou con non comune sintomatologia oculare. *Atti Soc. oftal. lomb., N.S.* 10, 138 (1955).
- POHL, W.: Zur Genese rheumatischer Gelenkdeformierungen. *Münch. med. Wschr.* 99, 17, 596 (1957).
- SCHIRMER, O.: Studien zur Physiologie und Pathologie der Tränenabsonderung und Tränenabfuhr. *Albrecht v. Graefes Arch. Ophthal.* 56, 197 (1903).
- SJÖGREN, H.: Zur Kenntnis der Keratoconjunctivitis sicca. *Acta ophthal. (Kbh.) Suppl.* 2 (1933).
- THIEL, R.: Herdinfekt und Auge. *Bücherei des Augenarztes*, Bd. 20. Stuttgart: Ferdinand Enke 1951.
- TICHY, H.: Streptokokkenstatus, Antistreptolysin- und Waaler-Rose-Reaktion als Grundlagen einer systematischen Ordnung rheumatischer Krankheiten. *Z. Rheumaforsch.* 17, 51 (1958).
- VOGLER, P.: Der rheumatische Formenkreis und seine physikalische Therapie. Berlin: Urban & Schwarzenberg 1956.
- ZUCKERSTEIN, E.: Dysfunktion der innersekretorischen Drüsen bei Rheumatismus. *Klin. Med. (Wien)* 29, 3, 63 (1951).