S.		Puder
----	--	-------

Die in der Phthisiotherapie bisher verwendeten blutstillenden Mittel hatten mit den physiologischen Erfordernissen der Blut-gerinnung nichts zu tun. Die Wirkung der hypertonischen Lösungen und Kalkpräparate ist nicht überzeugend, da sie in vielen Fällen versagen. Die Wirkung des Adrenalins und Stryphnon fußt auf Gefäßverengung, weshalb sie als blutdrucksteigernde Mittel nicht in Frage kommen. Die Thrombokinaspräparate (Blutplättchen- und Rückenmarksauszüge) haben sich nicht bewährt. Ähnliche Erfahrungen hatten wir mit den Vitamin K-Präparaten. Der physiologischen Blutgerinnung liegt das Thrombin zugrunde, weshalb es ein geeignetes Blutstillungsmittel sein dürfte. Es ist erst unlängst gelungen, Thrombin in einer entsprechenden Menge herzustellen. Die Methodik der Thrombinherstellung wurde von K. Laki und M. Gerendás ausgearbeitet. Das von ihnen hergestellte Thrombin erwies sich in Tierversuchen, ferner bei chirurgischen und gynäkologischen Operationen als wirksam. Bei der Herstellung geht man von Tierblut aus; zunächst wird das Plasma von den Zellen getrennt, dann führt man eine aus 12 Phasen bestehende Reinigung aus, um das reine Thrombin zu gewinnen.

Meine Versuche führte ich anfangs mit diesem Citostat genannten (Servita) Thrombinpräparat durch, nachher arbeiteten wir mit Thrombofort (Richter). Das Thrombin wird in sterilen Ampullen als Pulver in Verkehr gebracht. In einer beigelegten Ampulle befindet sich das Lösungsmittel, das zur Steigerung der Thrombinaktivität Pyrokatechin und Calciumchlorat, ferner auch Natriumchlorat enthält. Um die Haltbarkeit und Sterilität des Präparates zu erhöhen, enthalten die bei gynäkologischen und chirurgischen Operationen verwendeten Ampullen auch Trikresol. Die in der Phthisiotherapie verwendete Lösung enthält kein Trikresol. Die Thrombinaktivität wird in Koagulationseinheiten gemessen (KE). 1 KE ist die Thrombinmenge, die in 1 ccm Lösungsmittel 1 ccm Oxalatblut bei Zim-

116 Puder, Beeinflussung von Lungenblutungen mit eingeatmetem Thrombin
 merktemperatur in 1 Minute zur Gerinnung bringt. Das Versuchs-pfäparat war depart
 konzentriert, daß es die Aktivität des Serum-thrombins vielhundertfach übertraf.
 Zur Behandlung der Haemoptoe wird eine trikresolfreie Lösung zubereitet, die pro ccm 200 bzw.
 400 KE enthält. Nun wird diese Lösung mittels eines Sprayapparates, der mit einer Kanüle
 versehen ist, in die Luftwege des im Bette aufsitzenden Kranken, während einer tiefen
 Einatmung, eingeführt. Bei der Einzelbehandlung wurden je 1 ccm der Thrombinlösung
 verbraucht. Zunächst wurde die dünnere, dann die mehr konzentrierte Lösung verwendet.
 Häufigkeit und Ausmaß der Behandlungen wurden dem Bedarf entsprechend bestimmt. Leichte
 Blutungen hörten zumeist sofort auf, bei stärkeren Blutungen war die Wirkung fast ebenso

schnell, in gewissen Fällen aber mußte die Behandlung einige Male wiederholt werden. Selten war die Blutung unbeeinflussbar. Zweifelsohne würde die Wirkung des Mittels noch wesentlich stärker sein, wenn wir in der Lage wären, die Lösung mittels eines hochwirksamen elektrischen Sprayapparates in Aerosol-Form einzuführen.

Die besprochene Technik wurde auch auf meine Veranlassung in der staatlichen Lungenheilstätte in Gyula von Dr. L. Sebök und in der Korányi-Lungenheilstätte von Dr. J. Karafiáth angewandt. Ihre bisherigen sich stets vermehrenden Erfahrungen stimmen mit den meinigen in jeder Hinsicht überein.

Ich habe den Eindruck gewonnen, daß diese wirklich biologische mittels Inhalation durchgeführte Blutstillung in der Behandlung der Lungenblutungen eine bedeutsame Rolle spielen wird.

Zusammenfassung. Es wird ein neues Gerinnungsmittel bei Lungenblutungen aus Thrombin geschildert und seine Anwendung durch Inhalation ange-

Résumé. L'auteur décrit un nouveau coagulant à base de thrombine, efficace dans les hémorragies pulmonaires et utilisable en inhalations.

Riassunto. Si descrive un nuovo agente coagulante di trombina per le emorragie del polmone e la sua applicazione per inalazione.

Summary. A new coagulans derived from thrombin and applied by inhalation in haemoptysis is described.