

Résumé

Les auteurs ont étudié l'activité proliférative des érythroblastes dans des cultures de moelle osseuse *in vitro* soumises à des pressions atmosphériques variables. Ils ont constaté que l'activité proliférative décroît parallèlement à la chute progressive de la pression. Ils ont en outre noté que dans les limites expérimentales considérées (760–160 mm/Hg) les deux variables (niveau de pression et degré de prolifération) ont une marche linéaire. Ceci démontre que la polyglobulie apparaissant chez les sujets soumis à une dépression barométrique n'est pas due à la diminution de la tension d'oxygène directement au niveau de la moelle osseuse, mais doit être considérée plutôt comme une réaction que l'hypoxie provoque sur le complexe biologique de l'organisme dans son ensemble.

Eine Methode zur Messung der Lebensdauer der Granulozyten beim Menschen

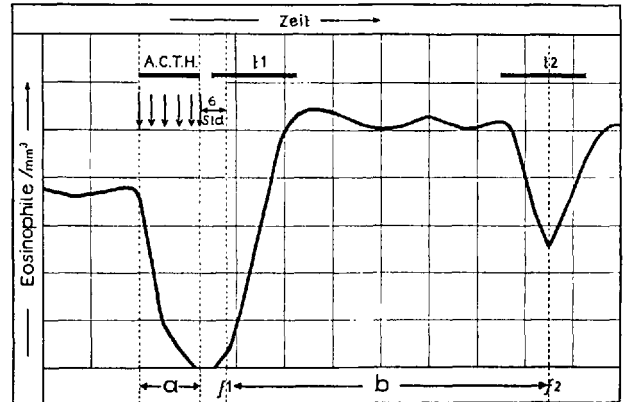
Zur Bestimmung der Lebensdauer der menschlichen Granulozyten wurden verschiedene Methoden vorgeschlagen, welche voneinander ziemlich abweichende Werte ergeben. Die Lebensdauer der ausgeschwemmten Granulozyten wird je nach der angewandten Methode mit 2–6 Tagen angegeben. Bei einer Ausreifungszeit der Granulozyten im Knochenmark von 8–10 Tagen ergibt sich eine Gesamtlebensdauer von 10–16 Tagen.

Eigene Beobachtungen über die Wirkung des adrenokortikotropen Hormons (ACTH.) auf das Blut und die blutbildenden Organe führten uns zu folgenden Überlegungen: Wird mit einem bestimmten Agens innerhalb der Zeit a der grösste Teil der im Blute zirkulierenden Granulozyten zerstört, so übt bekanntlich das Zelldefizit auf das Knochenmark einen intensiven Neubildungsreiz aus. Dadurch wird im Rahmen einer kompensatorisch überschüssigen Regeneration innerhalb der Zeit t_1 der Zellverlust wieder wettgemacht. In dieser Regenerationszeit wird gegenüber normalen Verhältnissen ein Vielfaches an Zellen produziert. Nach Ablauf deren Lebensdauer muss zwangsläufig innerhalb der Zeit t_2 ein vermehrtes Absterben dieser Zellen stattfinden, welches sich bei fortlaufender Zählung in einer Verminderung der betreffenden Zellart im Blute äussert. Das Zeitintervall b zwischen dem Zeitpunkt des Aufhörens der Wirkung des zellzerstörenden Agens (f_1) und dem Maximum der während der Zeit t_2 beobachteten Zellzahlverminderung (f_2) entspricht der Gesamtlebensdauer der betreffenden Granulozytenart (s. Abb.).

Gelingt es, den soeben geschilderten Vorgang auszulösen, so verfügt man über eine Methode zur Messung der Lebensdauer der Granulozyten. Folgende Bedingungen müssen aber erfüllt sein: das zellzerstörende Agens darf die Bildung der Blutzellen im Knochenmark in keiner Weise beeinträchtigen. Die Anzahl der zu untersuchenden Zellen im Blute muss bei Versuchsbeginn gross sein. Nur dann wird das entstehende Zelldefizit genügen, um einen intensiven Neubildungsreiz auszulösen, der innerhalb einer kurzen Regenerationszeit (t_1) eine so grosse Produktion von Zellen zur Folge hat, dass deren gleichzeitiges Absterben durch fortlaufende Zählungen erfasst werden kann. Schliesslich müssen während der ganzen Beobachtungsdauer in bezug auf Zellverbrauch konstante Bedingungen herrschen.

Das für diese Messungsmethode erforderliche Zelldefizit kann für die eosinophilen Granulozyten durch das ACTH. erzielt werden, welches bekanntlich eine Blut-

cosinopenie auslöst und, wie wir in anderen Untersuchungen zeigen konnten, die Bildung der Blutzellen im Knochenmark nicht beeinflusst. Im Anschluss an diese künstliche Eosinopenie tritt eine starke Regenerations-eosinophilie auf. Nach Ablauf der Zeit b , die der Gesamtlebensdauer entspricht, beobachtet man infolge des gleichzeitigen Absterbens der in der Regenerationsphase vermehrt gebildeten Eosinophilen eine «Ausgleichseosinopenie».



In unseren Untersuchungen wurden die Eosinophilen zweistündlich mit der Phloxinmethode nach RANDOLPH gezählt. Die Menge ACTH., die erforderlich war, um bei den ausgewählten Personen die Eosinophilen aus dem Blute zum Verschwinden zu bringen, betrug 175–425 mg. Bekanntlich ist die Wirkung des ACTH. nach 6 Stunden abgeklungen. Die Gesamtlebensdauer der Eosinophilen entspricht somit dem Zeitintervall zwischen dem Zeitpunkt 6 Stunden nach der letzten ACTH.-Injektion (f_1) und dem tiefsten Punkt der «Ausgleichseosinopenie» (f_2). Sie beträgt bei unseren Untersuchungen rund 6 Tage.

In umgewandelter Form dürfte diese Methode auch zur Messung der Gesamtlebensdauer der neutrophilen Granulozyten angewandt werden. Gleichzeitig mit einer Bluteosinopenie verursacht nämlich das ACTH. einen starken Anstieg der Neutrophilen. Entsprechend dieser vermehrten Bildung muss nach Ablauf einer bestimmten Zeit auch ein vermehrtes Absterben dieser Granulozytenart stattfinden, welches bei fortlaufender Zählung als «Ausgleichsneutropenie» imponieren wird. Die Gesamtlebensdauer wird dann durch das Zeitintervall zwischen dem Zeitpunkt des Beginnes der ACTH.-Verabreichung und dem tiefsten Punkt der «Ausgleichsneutropenie» gegeben.

A. F. ESSELLIER und K. WAGNER

Medizinische Universitätsklinik Zürich, den 3. Dezember 1951.

Summary

A method to determine the life-span of the granulocytes in man with A.C.T.H. is described. Using this method the total life-span of the eosinophils is about 6 days.

Der Einfluß einiger antirheumatischer Substanzen auf Gewebsenzyme

Über die wahrscheinlich vorhandenen Wirkungen antirheumatischer Substanzen auf den Zellstoffwechsel ist bisher wenig bekannt.