

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Szeged (Ungarn)
(Direktor: Prof. Dr. I. Gy. FAZEKAS)

Die Aktivitätsveränderung der Serum-Glutamin-Oxalessigsäure-Transaminase bei Menschen mit Nicotinvergiftung

Von

B. RENGEI und Dr. L. VERESS

(Eingegangen am 10. März 1963)

Es ist bekannt, daß bei den verschiedenen Lebererkrankungen, aber auch bei zahlreichen Vergiftungen und Toxikosen die SGOT-Aktivität sich mit dem Grade der Leberschädigung parallel erhöht. Über den Zusammenhang zwischen den exogenen Vergiftungen und der Erhöhung der SGOT-Aktivität haben wir in der Literatur einige Mitteilungen gefunden. MOLANDER u. Mitarb. haben die Erhöhung der SGOT-Aktivität in Verbindung mit Tetrakohlenstoffvergiftung, BANG u. Mitarb. bei akuter und chronischer Alkoholvergiftung, FAZEKAS u. Mitarb. auf Wirkung großer Pyramidondosen beobachtet.

In unseren früheren, an Kaninchen vollführten Experimenten haben wir festgestellt, daß im Falle subakuter Nicotinvergiftung die SGOT-Aktivität sich auf das 15—20fache des Normalen erhöht. Auf Grund dieser Ergebnisse fragten wir uns, ob bei nicotinvergifteten Menschen die SGOT-Aktivität sich ebenfalls erhöht.

Im folgenden werden wir vier mit dem Tode und vier mit Genesung endende Nicotinvergiftungsfälle bekanntgeben.

Fall 1. Frau Cs. J., 47 Jahre alte Geburtshelferin, trank, um Selbstmord zu begehen, Nicotinelösung. Am Tatort fand man neben der Leiche ein Glas mit einigen Tropfen brauner Flüssigkeit, die Nicotingeruch hatte.

Bei der Sektion konnte man flüssiges Blut, Gehirnödem, Lungenödem und Lungenhyperämie, Hyperämie, Schwellung und Erosion der inneren Oberfläche der Lippen sowie an der Schleimhaut des Rachens, der Speiseröhre und des Magens feststellen. Im Magen fand man 1 dl Nicotingeruch verbreitende, bräunliche Flüssigkeit. Den im Glase gefundenen Rest und den Mageninhalt haben wir im alkalischen Wasserdunst destilliert und mit dem Destillat die Silikowolframsäure-Probe vollführt. Die SGOT-Aktivität war 149 E — im Gegensatz zum Normalen 8—40 E.

Fall 2. J. A., einen 72 Jahre alten Mann, hat man in seinem Bette tot aufgefunden. Neben der Leiche wurde in einem Glas eine braune Flüssigkeit gefunden, die Nicotingeruch verbreitete. Die Sektion zeigte das charakteristische Bild, und die chemische Untersuchung wies ebenfalls auf Nicotinvergiftung. Die SGOT-Aktivität war 159 E.

Fall 3. M. F., 15 Jahre alter Gärtnerknabe, trank vor seinen Gefährten zwecks Selbstmordes aus einer Phiole ein unbekanntes Gift in unbekannter Menge. Er

starb in 10 min. Da in der Gärtnerei der Gebrauch von Nicotin beim Berieseln gebräuchlich ist, lenkte sich der Verdacht auf Nicotinvergiftung, was auch durch den Sektionsbefund und die chemische Untersuchung bestätigt wurde. Die SGOT-Aktivität war 245 E.

Fall 4. Frau O. Zs. hat man in ihrer Wohnung an der Fensterklinke erhängt gefunden; am Tatort fand man einen Abschiedsbrief, eine Nicotinphiole und in einem Glas einige Tropfen bräunliche Flüssigkeit mit Nicotingeruch. Bei der chemischen Analyse des Mageninhaltes und der im Glase gefundenen Flüssigkeit konnten wir feststellen, daß beide Nicotin enthielten. Die SGOT-Aktivität war 129 E. Bei der Sektion fanden wir eine typische Strangmarke, Bruch der Schildknorpelhörner mit Blutungen in ihrer Umgebung, außerdem grobe Erosion der Schleimhaut in Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen.

Fall 5. Frau P. J. hat, um Selbstmord zu begehen, zwei Zigaretten kurze Zeit in Wasser getaucht und dann diese Flüssigkeit in konzentriertem Alkohol getrunken. Jedoch bald bemerkte man ihre Tat, und sie wurde in ein Krankenhaus eingeliefert, wo sie entsprechend behandelt wurde. Die Daten der Aufnahme sind: bei physikalischer Untersuchung kein wesentlicher Befund. RR: 110/90 mm Hg; Leukocyten 9000; Leberfunktionsprobe: normal; Blutzucker: 80 mg-%; Urinzucker: negativ; Subfibrilität. Die SGOT-Aktivität war 118 E. Einige Tage nachher verließ sie geheilt das Krankenhaus.

Fall 6. Sz. J., 23 Jahre alter Mann, trank in seinem Liebeskummer, um Selbstmord zu begehen, eine Lösung von drei Zigaretten, gleich danach stellte sich Brechreiz und Erbrechen ein. Als die Angehörigen erschienen, gestand er seine Tat, und man ließ ihn sogleich in ein Krankenhaus transportieren. Nach der Aufnahme machte man Magenspülung. Physikalische und Laboruntersuchung zeigte keine Abweichung vom Normalen, ausgenommen die SGOT-Aktivität, die 108 E war.

Fall 7. Sz. J., 19 Jahre alter Knabe, trank wegen Selbstmord Spritzmittel mit Nicotiningehalt. Man bemerkte bald seine Tat und ließ ihn ins Krankenhaus einliefern. Hier bekam er die entsprechende Behandlung, und er verließ die Anstalt am 7. Tag nach der Vergiftung. Am Tage der Vergiftung war die SGOT-Aktivität 95 E, an den darauffolgenden Tagen 31 E.

Fall 8. Frau Cs. J., 40 Jahre alte Frau, trank — nachdem sie mit ihrem Mann einen Streit hatte — ein wenig Nicotin enthaltende Tabaklösung. Bald wurde ihre Tat bemerkt, sie ins Krankenhaus transportiert, von wo sie nach einigen Tagen gesund entlassen wurde. Die SGOT-Aktivität war 115 E.

Diskussion

Wie bekannt, enthalten 10 g Tabak 10 mg Nicotin, welche Menge, wenn es auf einmal in den menschlichen Organismus gelangt, tödlich wirkt (WENGER). Wenn aber das Nicotin wiederholt in kleineren Mengen in den Organismus gelangt, dann verhindert der Entgiftungsapparat des Organismus den Tod. So können wir erklären, daß die durch Rauchen verursachten akuten tödlichen Nicotinvergiftungen selten sind, obwohl die Mehrzahl der Raucher während des Tages tödliche Nicotinmengen resorbieren (JOCHUM und JOST).

Die in den Organismus gelangende toxische Nicotinmenge greift zuerst das vegetative Nervensystem, die Synapsen, an, wo es nach vorübergehender Unruhe lähmende, parasymphathikolytische Wirkung

entfaltet. Da der Sympathicus Oberhand gewinnt, erhöht sich die Ausscheidung des Adrenalins im Organismus, d. h. der Gegenregulationsmechanismus gewinnt die Oberhand, wodurch einerseits die Ausscheidung des Acetylcholin erhöht wird, andererseits beginnt die Leber das Nicotin abzubauen, aber zur gleichen Zeit kann auch die Leber geschädigt werden, wenn die Abbaukapazität zu klein ist im Verhältnis zu der hineingelagerten Giftmenge bzw. wenn das Hineingelangen des Giftes schnell geschieht.

Es ist anzunehmen, daß die Raucher gegenüber Nicotin eine gewisse Resistenz haben, bestimmt ist aber, daß sowohl der Zeitfaktor wie der Unterschied zwischen der im Tabak vorhandenen Nicotinmenge und der zur Resorption gelangenden Nicotinmenge eine Rolle spielen beim Verbleib der Vergiftungserscheinungen. Die Empfindlichkeit gegenüber Nicotin ist ganz individuell, mit der Gewohnheit steigt die Toleranzdosis (BOGNÁR). So wäre es verständlich, weshalb von unseren acht Nicotinvergiftungsfällen vier mit Genesung endeten, die anderen vier aber mit dem Tode. Selbstverständlich konnten wir nur sehr ungenaue Daten bezüglich des verzehrten Nicotins bekommen, abgesehen davon, daß wir nur in den Fällen 5 und 6 die Menge des Tabaks kannten, aber auch dann kannten wir nicht die Nicotinmenge, die davon ausgelöst wurde, weil dies einerseits von der Qualität des Tabaks, andererseits von der Art der Extraktion abhängt.

Nach Angaben der Literatur ist die obere Grenze der SGOT-Aktivität zwischen normalen Zuständen 40 E (DUBACH). In den durch uns erwähnten Fällen stieg die SGOT-Aktivität bei Fall 6, 7 und 8 auf das 2,5fache des Normalen, in den Fällen 1, 2, 4 und 5 auf das 3—4fache, im Falle 3 auf das 6fache. Diese Erhöhung können wir mit der Schädigung der Leber erklären, wie wir das schon in unseren früheren experimentellen Arbeiten feststellten. In den beobachteten Fällen stieg die SGOT-Aktivität parallel mit dem Grade der Nicotinvergiftung, was auch daraus ersichtlich ist, daß wir in den 4 Fällen, die mit Genesung endeten, die niedrigsten Werte fanden: 95, 108, 115 und 118 E, im Gegensatz zu den mit dem Tode endenden: 149, 159, 245 und 129 E.

Zusammenfassung

Übereinstimmend mit den Daten unserer früheren an Kaninchen vollführten Nicotinvergiftungs-Experimenten stellten wir fest, daß die SGOT-Aktivität auch im Falle menschlicher Nicotinvergiftung erhöht ist. Bei den beobachteten 8 Fällen, von denen vier mit Genesung, vier mit dem Tod endeten, konnten wir feststellen, daß ein Zusammenhang zwischen der Erhöhung der SGOT-Aktivität und dem Grade der Nicotinvergiftung besteht, was nach aller Wahrscheinlichkeit mit der Leberschädigung zusammenhängt, nämlich bei den mit Genesung endenden

4 Fällen fanden wir kleinere Werte: 95, 108, 115 und 118 E, als bei den mit dem Tod endenden: 149, 159, 245 und 129 E.

Literatur

- BANG, N. U., K. IVERSEN, T. JAGT and S. MADSEN: Serum glutamic oxalacetic transaminase activity in acute and chronic alcoholism. *J. Amer. med. Ass.* **168**, 157 (1958).
- BOGNÁR, É.: Tapasztalataink a nikotinabusus spiractin kezelésével. *Gyógyszereink* 12 évf., 3 sz., 1 (1962).
- DUBACH, A. C.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Serum-Glutaminsäure-Transaminase. *Schweiz. med. Wschr.* **87**, 185 (1957).
- FAZEKAS, Á. GY., I. GY. FAZEKAS and B. RENGEI: Experimental examination of the mechanism of pyramidon effect. *Canad. J. Biochem.* **38**, 899 (1960).
- JOCHUM, K., u. F. JOST: Nikotinsucht und ihre Behandlung. *Münch. med. Wschr.* **103**, 618 (1961).
- MOLANDER, D. W., F. WROBLEWSKI and J. S. LA DUE: Serum glutamic-oxalacetic-transaminase as an index of hepatocellular integrity. *J. Lab. clin. Med.* **46**, 831 (1955).
- VERESS, L., u. B. RENGEI: Aktivitätsveränderung der Serum-Transaminase bei experimenteller Nicotinvergiftung. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **49**, 169 (1959).
- WENGER, R.: Schädigungen von Herz und Kreislauf durch Nicotin. *Wien. med. Wschr.* **104**, 89 (1954).

Dipl.-Chem. B. RENGEI und Dr. L. VERESS,
Institut für gerichtliche Medizin der Universität Szeged (Ungarn),
Kossuth Lajos sugárút 40