

ranzen betreffen vorwiegend Milch und Zitrusfrüchte, wobei in einigen Fällen ein Laktasemangel, in anderen Fällen echte Nahrungsmittelallergien verantwortlich sind. In diesen Fällen kann durch Karenz eine Remission begünstigt, durch Exposition mit dem Allergen ein neuer Schub ausgelöst werden.

An *medikamentöser Therapie* empfiehlt sich die Kombination von Salazosulfapyridin mit Kortikosteroiden. Angaben über ihre Wirksamkeit sind widersprüchlich, auf jeden Fall weniger eindrucklich als bei Colitis ulcerosa. Akute Schübe werden in der Regel günstig beeinflusst, ihre Wirkung auf Fisteln ist fraglich, auf Stenosen null. Über die Therapie mit Immunsuppressiva, besonders Azathioprin (Imurel), in Kombination mit Kortikosteroiden bei therapierefraktären Fällen liegen einige günstige Beobachtungen vor, darunter auch Rückbildung von Fisteln. Ihnen gegenüber stehen negative Resultate eines Doppeltblindversuchs englischer Autoren.

Operationsindikationen sind Stenosen mit Ileus, Abszesse und Fisteln, vor allem im Analgebiet, schwere

Proteinverluste und Therapieresistenz bei febrilen Prozessen. Mit Rücksicht auf die in mehr als 50% auftretenden Rezidive soll die Operationsindikation nach Ansicht der Internisten mit Zurückhaltung gestellt werden. Operiert wurden nach Zusammenstellung dreier Beobachter 9 von 42, 4 von 22 bzw. 2 von 12 Fällen von Colitis regionalis, d. h. 16,6–21,4%. Sicher wird die Zahl der zu operierenden Fälle im weiteren Verlauf ansteigen. Ausschaltungsoperationen werden von den teilnehmenden Chirurgen ungünstig beurteilt; wenn möglich soll ausgedehnt im Gesunden reseziert werden. Dies bedeutet zum mindesten Hemikolektomie, rechts- oder linksseitig, oft mit Resektion des befallenen terminalen Ileums, und bei Analbefall Rektumamputation mit persistierender Ileostomie oder Kolostomie. Bei freiem Rektum und Anus kann eine Ileo-Sigmoidostomie angelegt werden. Von den scheinbar im Gesunden resezierten Fällen rezidivieren nach Monaten bis Jahren ungefähr 50%, und von diesen muss die Hälfte nachreseziert werden.

E. H.

Freie Mitteilungen

Institut für Klinische Pharmakologie der Universität Bern

Schweiz. med. Wschr. 101, 735–736 (1971)

Die Galaktose-Eliminationskapazität, ein zuverlässiger Test zur quantitativen Erfassung der Leberfunktion¹

M. HERI und J. BIRCHER

Summary. Conventional laboratory tests do not give quantitative information on the functional reserve of the liver and therefore often cannot define the degree of involvement of the liver by a pathological process. The hepatic galactose elimination capacity (GEC), determined by TYGSTRUP's method [1], may represent a simple and quantitative test of liver function. It was therefore evaluated in controls and patients with cirrhosis of the liver.

The method consists of a single intravenous injection of 0.5 g of galactose per kg body weight with subsequent enzymatic determination of venous plasma galactose concentration at 20, 25, 30, 35 and 40 min after injection. Correcting for urinary excretion, the GEC can be calculated from the disappearance curve.

The GEC of 27 normal controls (22 males, 5 females, ages 18–44 years) was $7.04 \pm \text{SD } 0.94$ mg/min/kg. The results were reproducible within $\pm 13\%$ in 17 subjects retested.

In a group of 18 patients with biopsy proved or clinically advanced cirrhosis of the liver the GEC was reduced to 3.0–5.5 mg/min/kg. This corresponds with TYGSTRUP's findings [3]. The values correlated well with the impairment of the BSP-transport maximum (determined with WHEELER's method [2]). An exception were two cases of primary biliary cirrhosis, where the GEC was normal in the presence of a severely reduced BSP-transport maximum.

The results show that the hepatic GEC can be determined easily and reproducibly. The test appears to be independent of blood flow and bile formation and can be considered to represent the functional cell mass of the liver. It therefore is justified to apply it in patients with liver disease in order to assess the severity of functional involvement. The test may be of particular value in evaluating drug effects on the liver.

Leberkrankheiten sind bisher nur in sehr beschränktem Masse therapeutisch beeinflussbar. Diese ungünstige Situation könnte unter anderem damit zusammenhängen, dass die bisherigen Kriterien zur Beurteilung

¹ Kurzfassung.

Korrespondenzadresse: Dr. J. Bircher, Institut für Klinische Pharmakologie der Universität, Friedbühlstrasse 49, CH-3008 Bern.

der Therapie unbefriedigend waren. Wir haben deshalb neben den konventionellen Laborbestimmungen die Bedeutung der Galaktose-Eliminationskapazität (GEK) als quantitativen Leberfunktionstest geprüft.

Der Test wurde nach TYGSTRUP [1] so durchgeführt, dass 0,5 g Galaktose pro kg Körpergewicht intravenös injiziert, in regelmässigen Abständen (d. h. 20, 25, 30, 35 und 40 min nach Injektion) venöse Blutproben entnommen und die Galaktosekonzentration enzymatisch bestimmt wurden. Aus der Verschwindekurve konnte (unter Berücksichtigung der Urinausscheidung während 4 Std.) die maximale GEK der Leber berechnet werden. Als Vergleichsgrössen dienten das BSP-Transportmaximum (Tm) und die Speicherkapazität (S) [2] sowie die üblichen biochemischen Lebertests (Bestimmung von Transaminasen, alkalischer Phosphatase, Quick-Wert, Gesamteiweiss und Elektrophorese).

An 27 gesunden Probanden (22 ♂, 5 ♀, Alter 18–44 Jahre) konnte für die GEK ein Normalwert von $7,04 \pm SA 0,94$ mg/min/kg definiert werden. Bei Wiederholung des Tests an 17 der gleichen Probanden fand sich eine Übereinstimmung innerhalb $\pm 13\%$.

An einem Kollektiv von 18 Patienten mit bioptisch gesicherter oder klinisch fortgeschrittener portaler Leberzirrhose war die GEK auf Werte zwischen 3,0

und 5,5 mg/min/kg reduziert [3]. Diese funktionelle Einschränkung stimmte gut mit der Verminderung von BSP-Tm und S überein. Nur bei zwei Fällen von primärer biliärer Leberzirrhose war die GEK normal bei stark eingeschränktem BSP-Tm.

Die Resultate zeigen, dass die GEK der Leber einfach und zuverlässig bestimmt werden kann. Der Test ist unabhängig von der Leberdurchblutung und von Störungen der Gallenresektion und stellt im wesentlichen einen Ausdruck der hepatozellulären Funktion dar. Es ist somit gerechtfertigt, in zukünftigen therapeutischen Versuchen die Bestimmung der GEK als ein grundlegendes Kriterium für die Beurteilung der funktionierenden Zellmasse einzusetzen.

1. TYGSTRUP N.: Determination of the hepatic elimination capacity (Lm) of galactose by single injection. *Scand. J. clin. Lab. Invest.* 18, Suppl. 95, 118–125 (1966).
2. PREISIG R., WILLIAMS R., SWEETING J. und BRADLEY S. E.: Changes in sulfobromophthalein transport and storage by the liver during viral hepatitis in man. *Amer. J. Med.* 40, 170–183 (1966).
3. TYGSTRUP N.: The galactose elimination capacity in control subjects and patients with cirrhosis of the liver. *Acta med. scand.* 175, 281–289 (1964).

Schweiz. med. Wschr. 101, 736–737 (1971)

Aus dem Institut für Klinische Pharmakologie der Universität und der Nuklearmedizinischen Abteilung des Zentralen Strahleninstituts des Inselspitals, Bern

Spezifische Leberfunktion: das Lebervolumen als Referenzparameter der Funktion¹

A. HALPERN, J. BIRCHER, J. TAUBER, R. BLANKART, H. RÖSLER und R. PREISIG

Summary. Even though the porto-caval shunt effectively lowers portal pressure the operation does not prolong life in patients with cirrhosis of the liver. This may partly be due to a lack of suitable criteria for the selection of patients undergoing the procedure. In order to find such criteria we measured quantitative aspects of hepatic function using the liver volume (LV) as reference parameter.

LV was measured applying the roentgenologic method of WALK [1] to frontal and lateral hepatic scans [2]. Determinations by 7 independent observers resulted on the average in 95% confidence limits of $\pm 8\%$ in controls and $\pm 13\%$ in patients with cirrhosis.

From the correlation of body weight and LV in 21 normal controls an average LV of 24 ml per kg body weight could be calculated. This corresponds well with autopsy data published by ROESSLE and

ROULET [3]. In addition, the LV of the same subjects showed a close relationship with the hepatic galactose elimination capacity (GEC) [4] and the BSP-Tm [5]. For each 100 ml of LV the GEC increased by 30 mg/min and the BSP-Tm by 0.44 mg/min.

On the other hand, these relationships were disturbed in the 32 patients with portal hypertension due to cirrhosis of the liver. Variations in liver volume were not associated with corresponding changes in functional capacity or body weight. Considering the specific liver function (s-) expressed as function per unit of volume, we found a highly significant negative correlation between s-GEC and LV ($p < 0.001$): large cirrhotic livers (LV > 2000 ml) showed values for s-GEC of 0.09–0.18 mg/min/ml whereas small livers (around 1000 ml) practically fell within the normal range (0.22–0.38 mg/min/ml). Similar results could be obtained with the specific BSP-Tm.

It appears, therefore, that the function per unit of volume and hence the specific functional capacity of the hepatic tissue varies over a wide range in cirrhotic livers. Cirrhotic hepatomegaly in particular is not

¹ Kurzfassung.

Korrespondenzadresse: Dr. A. Halpern, Institut für Klinische Pharmakologie der Universität, Friedbühlstrasse 49, CH-3006 Bern.