



Fruktosetoleranztest

Synonyma

Fruchtzuckerunverträglichkeitstest

Prinzip

Man unterscheidet:

- ▶ Resorptionsstörungen: intestinale Fruktoseintoleranz (Fruktosemalabsorption)
- ▶ Stoffwechselstörungen: Hereditäre Fruktoseintoleranz

Die **intestinale Fruktoseintoleranz** ist eine meist erworbene Erkrankung. Chronische Diätfehler, Belastungen durch Umwelttoxene, Medikamente oder Gifte führen zu einem Verlust von Transport-enzymen im Dünndarm. Wegen der verminderten Expression des Fruktosetransporters GLUT5 und / oder wegen einer zeitlich verkürzten Magendarmpassage ist die Absorption von Fruktose aus dem Dünndarm reduziert. Die vermehrt in den Dickdarm übertretende Fruktose wird dort durch Darm-bakterien anaerob vergärt (Fettsäuren, H₂, CO₂, Methan). Dies führt zu Symptomen wie Blähungen, Abdominalschmerzen, Koliken und Diarrhöen. Wegen der verminderten Absorption zeigt sich nach oraler Fruktosegabe nur ein geringer Anstieg der Fruktose im Blut.

Die **hereditäre Fruktoseintoleranz** ist eine seltene (1 : 20.000 Neugeborene) Stoffwechselerkrankung, die auf einem Mangel und / oder einem Aktivitätsverlust der Fruktose-1-phosphat-Aldolase B beruht. Die aus dem Blut in die Leber aufgenommene Fruktose kann dort zwar noch durch die Ketoheksokinase zu Fruktose-1-phosphat phosphoryliert, dann aber wegen des Mangels an Aldolase B nicht weiter abgebaut werden. Fruktose-1-phosphat kumuliert in den Hepatozyten und hemmt an der Glykolyse, an der Glukoneogenese und an dem Glykogenstoffwechsel beteiligte Enzyme. Folgen der gestörten Metabolisierung der Fruktose sind Hypoglykämien, Erbrechen, Dystrophie, Fieber, Apathie, Hepatomegalie oder Leberfunktionsstörungen. Es besteht die Gefahr eines hypo-glykämischen Schocks nach Fruktosegabe. Im Fruktosetoleranztest findet sich ein deutlicher Anstieg der Fruktose im Blut, während die Konzentration der Glucose abnimmt.

Indikationen

Abklärung von gastrointestinalen Beschwerden nach dem Verzehr fruktosehaltiger Nahrungsmittel, Differenzialdiagnostik transienter, insbesondere postprandialer Hypoglykämien, klinischer Anhalt für Ernährungs- / Gedeihstörungen im Säuglingsalter.

Medikament

Fruktose

- ▶ Aufgrund der Gefahr eines hypoglykämischen Schocks muss der Patient während des Tests und bis etwa 30 Minuten nach Testende unter ärztlicher Überwachung verbleiben.



Fruktosetoleranztest

Testablauf

	Zeitfolge	Messgröße	
	-12 Std.	Nahrungskarenz	-12 Std.
Blutabnahme	-5 Min.	<u>Fruktose</u> , <u>Glucose</u>	
Injektion	0 Min.		Gabe von 1,0 - 1,5 g Fruktose/kg Körpergewicht in Form einer 10 %igen Lösung (in Wasser oder Tee, kein Fruchtsaft!)
Blutabnahmen	nach 30 Min.	Fruktose, Glucose	
	nach 60 Min.	Fruktose, Glucose	
	nach 90 Min.	Fruktose, Glucose	
	nach 120 Min.	Fruktose, Glucose	

Bewertung

		Fruktose [mg/L]
Normalpersonen	Nüchtern	10 - 60
	Anstieg	> 60
	Maximum nach 30 - 60 Min	≤ 150 Rückgang auf Ausgangswert nach 120 Minuten
Malabsorption	Anstieg	< 50
Fruktoseintoleranz Fruktosurie	Maximum	> 400
Rückgang der Glucosekonzentration nur bei Fruktoseintoleranz		

Referenzen

- ▶ Löffler G, Petrides P E, Heinrich P C. Biochemie und Pathobiochemie. 8. Auflage, Springer, Heidelberg (2006), ISBN 978-3-540-32680-9, S. 395
- ▶ Gibson PR, Newnham E, Barrett JS, Shepherd SJ, Muir JG. Review article: fructose malabsorption and the bigger picture. In: Aliment Pharmacol Ther. 25 (2007), S. 349 - 363