



## Fruktosetoleranztest

<b>Synonyma</b>	Fruchtzuckerunverträglichkeitstest
<b>Indikation</b>	Abklärung von gastrointestinalen Beschwerden nach dem Verzehr fruktosehaltiger Nahrungsmittel, Differenzialdiagnostik transienter, insbesondere postprandialer Hypoglykämien, klinischer Anhalt für Ernährungs- / Gedeihstörungen im Säuglingsalter.
<b>Testprinzip</b>	<p>Man unterscheidet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Resorptionsstörungen:</b> intestinale Fruktoseintoleranz (Fruktosemalabsorption)</li><li>▶ <b>Stoffwechselstörungen:</b> hereditäre Fruktoseintoleranz</li></ul> <p>Die <b>intestinale Fruktoseintoleranz</b> ist eine meist erworbene Erkrankung. Chronische Diät-fehler, Belastungen durch Umwelttoxene, Medikamente oder Gifte führen zu einem Verlust von Transportenzymen im Dünndarm. Wegen der verminderten Expression des Fruktosetransporters GLUT5 und / oder wegen einer zeitlich verkürzten Magendampassage ist die Absorption von Fruktose aus dem Dünndarm reduziert. Die vermehrt in den Dickdarm übertretende Fruktose wird dort durch Darmbakterien anaerob vergärt (Fettsäuren, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, 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.</p> <p>Die <b>hereditäre Fruktoseintoleranz</b> ist eine seltene (1 : 20.000 bei Neugeborenen) 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 hypoglykämischen Schocks nach Fruktosegabe. Im Fruktosetoleranztest findet sich ein deutlicher Anstieg der Fruktose im Blut, während die Konzentration der Glucose abnimmt.</p>
<b>Medikament</b>	Fruktose
<b>Durchführung</b>	Aufgrund der Gefahr eines hypoglykämischen Schocks muss der Patient während des Tests und bis etwa 30 Minuten nach Testende unter ärztlicher Überwachung verbleiben.

Zeifolge	Messgröße	Material	Bemerkung
-12 Std.			Fasten
-5 min.	Fruktose, Glucose	NaF-Blut oder NaF-Plasma	
0 min.			<b>Einnahme</b> von 1,0 -1,5 g Fruktose/kg Körpergewicht in Form einer 10 %igen Lösung (in Wasser



## Fruktosetoleranztest

			oder Tee, kein Fruchtsaft!)
30 min. 60 min. 90 min. 120 min.	Fruktose, Glucose	NaF-Blut oder NaF-Plasma	

### Bewertung

Normal Fruktose [mg/L]	Pathologisch Fruktose [mg/L]
<b>Nüchtern:</b> 10 – 60 <b>Anstieg:</b> > 60 <b>Maximum</b> nach 30 – 60 min: > 150	<b>Malabsorption:</b> Anstieg kleiner 50 <b>Fructoseintoleranz:</b> Maximum > 400

### 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, Baret J, Shepherd SJ, Muir JG. Review article: fructose malabsorption and the bigger picture. In: Aliment Pharmacol Ther. 25 (2007), S. 349 - 363