

Funktionstests

Lactat-Ischämie-Test

Synonyma Ischämischer Lactat-Ammoniak-Test

Prinzip Durch wiederholte willkürliche Unterarmmuskelkontraktionen unter anaeroben Bedingungen wird die Lactat- und Ammoniakproduktion des Muskels provoziert.

Indikationen Ausschluss von Störungen des muskulären Kohlenhydratstoffwechsels bei Patienten mit Muskelschmerzen und rascher Ermüdbarkeit. Der Test dient vor allem zum Ausschluss von McArdle's Disease (Glykogenspeichererkrankung V) und Myoadenylatdeaminase-Mangel.

Stimulus Wiederholte Muskelkontraktionen unter ischämischen Bedingungen

Testablauf	Zeitfolge	Messgröße	
	-8 Std.		Fasten
Blutabnahme	-5 Min.	Lactat (Plasma) , Ammoniak	Abnahme des Basalwertes
Injektion	-1 bis 0 Min.		Anlegen einer Blutdruckmanschette am kontralateralen Arm, Aufpumpen über systolischen Blutdruck, wiederholtes, kräftiges Zusammendrücken eines Gummiballes o. ä. mit der Hand des ischämischen Armes über 60 Sekunden. Danach Einsetzen einer Butterfly-Kanüle, Lösen des Staudrucks.
Blutabnahmen	1 Min.	Lactat, Ammoniak	
	3 Min.	Lactat, Ammoniak	
	5 Min.	Lactat, Ammoniak	
	10 Min.	Lactat, Ammoniak	

Bewertung Da die Basalwerte größeren interindividuellen Schwankungen unterliegen, sollten eher maximale absolute als relative Anstiege der Lactat- und Ammoniakwerte beurteilt werden.

Normal: Lactat: > 17,1 mg/dL (Männer); > 5,4 mg/dL (Frauen); Ammoniak: > 61,0 µg/dL (Männer); > 41,0 µg/dL (Frauen). Bei Gesunden besteht eine positive Korrelation zwischen Lactat- und Ammoniakanstieg. Fehlender oder zu geringer paralleler Anstieg von Lactat und Ammoniak spricht für eine bewusste oder beispielsweise paresebedingte unzureichende Arbeitsleistung.

Ein **pathologischer Ausfall** des Tests ist im gänzlich fehlenden Anstieg von Lactat oder Ammoniak bei gleichzeitig deutlichem Anstieg des anderen Metaboliten zu sehen. Ein fehlender Ammoniakanstieg wäre typischerweise beim **Myoadenylat-Deaminasemangel** zu beobachten. Ein fehlender Lactatanstieg würde auf einen Defekt der Glykogenolyse oder Glykolyse hinweisen (z. B. **McArdle's Disease [Glykogenspeichererkrankung V]**). Es wurden jedoch auch Fälle beschrieben, bei denen die Restaktivität des betroffenen Enzyms offenbar noch ausreicht, um unter den beschriebenen Testbedingungen einen normalen Lactatanstieg zu bewirken.

Referenzen Livingstone C, Chinnery PF, Turnbull DM. The Ischaemic Lactate Ammonia Test. Annals of Clinical Biochemistry; 38, 304 - 310 (2001).