



Creatin-Kinase

Akronym CK
Material Serum, 1 mL

Referenzbereich

		[U/L]
Cut-Off (Myokardinfarkt)	Männer	> 190
	Frauen	> 167
Erwachsene	Männer	< 309
	Frauen	< 193
Kinder, Jugendliche	< 6 Monate	< 295
	7 - 12 Monate	< 203
	1 - 3 Jahre	< 228
	4 - 6 Jahre	< 149
Jungen	7 - 12 Jahre	< 247
	13 - 17 Jahre	< 270
Mädchen	7 - 12 Jahre	< 154
	13 - 17 Jahre	< 123

Pathol. Resultate > 240 U/L 

SI-Einheiten Berechnung

Methode PHOT

Qualitätskontrolle Zertifikat

Siehe auch
▶ Makro-Creatin-Kinase
▶ CK-Isoenzym-Elektrophorese

Anforderungsschein Download und Analysenposition

Auskünfte Klinische Chemie und Toxikologie

Analysenkosten EBM, GOÄ

Indikationen DD von Muskel- und Herzerkrankungen, Herzmuskelerkrankungen, akuter Myokard-Infarkt, Verlaufskontrolle bei Myokard-Infarkt, Kontrolle der Thrombolyse-Therapie, Myokarditis. Skelettmuskelerkrankungen, progressive Muskeldystrophie, Myositis, Polymyositis, Dermatomyositis, Rhabdomyolyse (Crush-Syndrom), Polytrauma, Alkohol-Intoxikation.

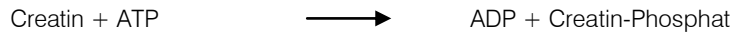
Erhöhte Werte Herzinfarkt, Aktivitätsanstieg frühestens vier Std., regelmäßig 8 - 24 Std. nach Infarkt. Myokarditis, Endokarditis, Perikarditis, progressive Muskeldystrophie, Myositis, Polymyositis, Dermatomyositis, Operationen, Traumen, intramuskuläre Injektionen, Amphetamine, Barbiturate, Theophyllin, Heroin.

Pathophysiologie Creatin-Kinasen sind ubiquitäre Enzyme, die in Zytoplasma und Mitochondrien aller Zellen vorkommen. Die zytoplasmatische Creatin-Kinase (EC 2.7.32) ist ein dimeres Enzym, das aus M- und / oder B-Untereinheiten aufgebaut ist. Die Creatin-Kinase (CK) spielt wegen ihrer Be-

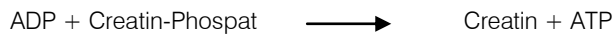


Creatin-Kinase

deutung für die ATP-Regeneration eine zentrale Rolle im Energiestoffwechsel der Zellen. In den Mitochondrien, dem Ort der Energieproduktion katalysiert die mitochondriale Creatin-Kinase die Synthese von Creatin-Phosphat



In Zytoplasma läuft die Reaktion



ab. Die Untereinheiten der Creatin-Kinase, die jeweils von einem einzelnen Gen kodiert werden, bilden drei Isoenzyme, die gewebespezifisch in unterschiedlichem Maße exprimiert werden. Das CK-BB-Isoenzym (M_r 42,6 kDa; Chromosom 14q32) findet sich als homodimeres Enzym vor allem im Gehirn, das CK-MM-Isoenzym (M_r 43,1 kDa; Chromosom 19q13.2-q13.3) liegt als homodimeres Enzym hauptsächlich im Skelettmuskel und das heterodimere Hybrid der beiden Untereinheiten, das CK-MB-Isoenzym wird vorwiegend im Herzmuskel exprimiert. Bei dem Übertritt der zytoplasmatischen Enzyme in die Zirkulation werden die Untereinheiten durch eine N-terminale Carboxypeptidase (EC 3.4.12.7) modifiziert. Von dem zytoplasmatischen CK- M_2 Genprodukt wird die endständige Aminosäure Lysin entfernt. Es entsteht die Untereinheit CK- M_1 . Das CK- M_2M_2 -Dimer (CK- M_2) wird über die Zwischenstufe CK- M_1M_2 (CK- M_2) zu CK- M_1M_1 (CK- M_1) umgewandelt, die CK- M_2B (CK- M_2B) wird in CK- M_1B (CK- M_1B) modifiziert. Die Zwischenstufen und Modifikationsformen unterscheiden sich in ihrer elektrophoretischen Ladung und können durch längere Laufzeit der Elektrophorese oder durch isoelektrische Fokussierung getrennt werden. Beim Gesunden ist das Verhältnis der Herzmuskel Isoenzym-Form CK- M_2B zu CK- M_1B etwa 1 : 1. In der Frühphase eines Herzinfarktes wird abrupt CK- M_2B in das Blut abgegeben, so dass der CK- M_2B / CK- M_1B -Quotient ansteigt, schon bevor ein Anstieg der CK-MB insgesamt gemessen werden kann. Die Isoenzyme besitzen eine unterschiedliche Halbwertszeit (CK-MM 17 Std., CK-MB 12 Std., CK-BB 3 Std.).

Die mitochondrialen Enzyme (CK-MiMi) liegen an der Außenseite der inneren Mitochondrien-Membran. Das Mia-Isoenzym (M_r 47 kDa; Chromosom 15q15), ein Octamer, das sich aus vier Homodimeren zusammensetzt, ist ubiquitär. Der Mib-Isotyp (M_r 47,5 kDa; Chromosom 5q13.3) mit der gleichen Zusammensetzung findet sich hauptsächlich im Muskel. Weitere CK-Varianten, die sich physiochemisch (elektrophoretisch) wie Isoenzyme verhalten, sind die makromolekularen Komplexbildungen der CK mit Proteinen, insbesondere mit Immunglobulinen (IgG, seltener IgA, Makro-CK Typ 1). Die Makro-CK Typ 2 ist die kathodisch von CK-MM wandernde mitochondriale CK.

H.-P. Seelig