

## Sinnvolle Labordiagnostik bei CK-Erhöhung

Eine Erhöhung der Creatinkinase (CK) wird häufig unerwartet im Rahmen einer routinemäßigen Blutentnahme festgestellt. Sie kann belastungsbedingt und harmlos (Sport) oder traumatisch verursacht sein (Sturz, i.m. Injektion, Operation, epileptischer Anfall, etc.). Bei Persistenz sollte auch bei leichten CK-Erhöhrungen eine Abklärung erfolgen, wobei ein großes Spektrum an Differenzialdiagnosen zu berücksichtigen ist. Die Rhabdomyolyse geht mit einer kritischen CK-Erhöhrung mit rasch steigender Tendenz und der Gefahr einer Niereninsuffizienz einher und stellt einen Notfall dar.

Die CK-Aktivität im Blut umfasst die Isoenzyme CK-MM, CK-MB, CK-BB, die postsynthetisch entstandenen Formen und die Makro-CK. In der Regel überwiegt der Muskel-Typ CK-MM im Blut; der prozentuale Anteil der CK-MB liegt unter sechs Prozent, während CK-BB und Makro-CK nicht vorliegen

Die weiterführende labormedizinische Diagnostik zur Abklärung einer CK-Erhöhrung ist abhängig vom Krankheitsbild bzw. von den verschiedenen CK-Befundkonstellationen:

Ursachen einer CK-Erhöhrung	Befundkonstellation	weitere Labordiagnostik
Herzinfarkt, Myokarditis	CK selten über 7500 U/l CK-MB meist über sechs Prozent	Troponin, evtl. NT-pro BNP  bei V.a. Myokarditis: ASL quant., Borrelien-AK, Enterovirus-AK (Coxsackie- und Echo-AK) besser Enterovirus-PCR im Stuhl, Parvovirus B19-AK, Adeno-AK, HHV6-AK (bei Kindern), CMV-AK, EBV-AK, Influenza A/B-PCR oder AK, u.a.
„Makro-CK“	CK-MB Anteil > 25 Prozent hinweisend auf Makro-CK	CK-Isoenzyme incl. Makro-CK  Typ 1: keine Krankheitsassoziation Typ 2: mit schweren Erkrankungen assoziiert, z.B. Tumore, Leberzirrhose, u.a.
Rhabdomyolyse (heterog. Ätiologie)	kein einheitlicher Grenzwert, Definiton: CK > 10 fach der Norm und Kreatininanstieg, ab einer CK > 5000 U/l wird von einer schweren Muskelschädigung ausgegangen	<b>erhöht:</b> Myoglobin im Serum und Urin, Kalium, Phosphat, Kreatinin, evtl. D-Dimere <b>erniedrigt:</b> Calcium
Myositis infektionsbedingt (in der Regel akut)	CK-Anstieg bis über 15000 U/l möglich, CK-MB < 6 Prozent (sofern keine Myokardbeteiligung)	Ggf. Rhabdomyolyse abklären, nach Klinik und Anamnese: Enterovirus-AK (Coxsackie- und Echo-AK) besser Enterovirus-PCR im Stuhl, Influenza A/B-IgG/IgA-AK oder PCR, Dengue IgG/IgM-AK und Antigen, Leptospiren IgG/IgM-AK, Toxoplasma IgG/IgA/IgM-AK, Trichinen-AK, evtl. bakteriell, z.B. Staphylokokkenmyositis, u.a.
akute Intoxikation	CK-Anstieg über 15000 U/l möglich, CK-MB < 6 Prozent	Medikamenten- und Drogenscreening
chron. Myositiden bei Endokrinopathien	CK-Anstiege unterschiedlicher Höhe*	TSH basal, Cortisol nach Dexamethasonhemmtest, u.a.
Polymyositis/ Dermatomyositis, Begleitmyositiden bei Kollagenosen	leichte bis mittlere CK-Erhöhrungen 2 - 50fach*	Myositis -AK- Blot, ANA, RNP-, SSA 52/60- und SSB-AK
Muskeldystrophie, Myotonie, Neuropathien. z.B. ALS	leichte bis extreme CK-Erhöhrungen*	neurologische/neuropädiatrische Diagnostik, molekulargenetische Untersuchungen

\* Die CK-MB im chronisch geschädigten Muskel kann über sechs Prozent liegen.

**Bei der Abklärung einer CK-Erhöhrung sind zudem folgende Gesichtspunkte zu beachten:**

- Ggf. Wiederholung der Gesamt-CK nach 48 h ohne körperliche Belastung (Bei der Kontrollmessung ist die Halbwertszeit der CK von ca. 16 - 18 h zu berücksichtigen.)
- Medikamentenanamnese berücksichtigen: Fibrate, Statine, Steroide, D-Penicillamin, Chloroquin etc. können zu einem CK-Anstieg führen.
- Narkoserisiko beachten: eine unklare CK-Erhöhung kann Hinweis auf eine Anlage zur malignen Hyperthermie sein.

## Myositis-spezifische und Myositis-assoziierte Antikörper:

Aufgrund ihrer hohen Spezifität unterstützt ihr Nachweis bei Vorliegen Myositis verdächtiger Symptome (Muskelschwäche, CK-Erhöhung) wesentlich die Diagnose. Autoantikörper kommen allerdings nur bei ca. 50 Prozent der Patienten mit Poly- oder Dermatomyositis vor. Myositis-Antikörper schließen sich gegenseitig aus (Ausnahme Jo-1-Ak und SSA 52-Ak, die assoziiert vorkommen können).

Im Myositis-AK-Blot werden AK gegen **Mi-2, Ku, PmScl 75, PmScl 100, Jo-1, PL7, PL12, SRP, OJ, EJ** erfasst. Sinnvoll ist zudem die Bestimmung von **RNP und SSA 52/60 kDa- und SSB-AK incl. der ANA**.

Antikörper gegen	Häufigkeit bei PM/DM	Klinische Assoziationen
<b>Jo-1</b>	10 - 30 Prozent	Antisynthetase-Syndrom: Myositis, Arthritis, fibrosierende Alveolitis Raynaud-Syndrom
<b>PL7, PL12, OJ ,EJ</b>	jeweils 1 - 2 Prozent	
<b>Mi-2</b>	4 - 14 Prozent	Dermatomyositis (milder Verlauf)
<b>Ku</b>	1 - 7 Prozent	SLE/Sklerodermie-Myositis-Overlap-Syndrom
<b>Pm-Scl</b>	≤ 5 Prozent	Polymyositis-Sklerodermie-Overlap-Syndrom
<b>SRP</b>	4 Prozent	Akute Polymyositis; oft Herzbeteiligung
<b>RNP</b>	≤ 12 Prozent	Mischkollagenose, Myositis bei ca. 30 Prozent
<b>SSA 52 = Ro 52 kDa</b>	10 - 40 Prozent	Antisynthetase-Syndrom, Kollagenosen, Hepatitiden, u.a.
<b>SSA 60 kDa</b>	≤ 10 Prozent	Myositis assoziiert mit Sjögren-Syndrom, SLE
<b>SSB</b>	≤ 10 Prozent	Myositis assoziiert mit Sjögren-Syndrom, SLE

Parameter	CKnac	CK-MB	Troponin hs	Myoglobin	CK-Isoenzyme (Makro-CK)	Myositis-AK-Blot
<b>Material: Serum</b>						
GOÄ 1,15 (Privat)	2,68 €*	3,35 €*	27,98 €*	13,41 €*	26,14 €*	80,44 €*
GOÄ 1,0 (IGeL)	2,33 €	2,91 €	18,65 €	11,66 €	22,73 €	69,96 €
EBM	0,25 €	1,15 €	24,90 €	10,80 €	21,85 €	9,50 €
<b>Abrechnung</b>						
<u>GOÄ</u>	<u>GOP 3590H1</u>	<u>GOP 3591H1</u>	<u>GOP 4062</u>	<u>GOP 3756</u>	<u>GOP 2x3590H1+ 3785</u>	<u>GOP 3864x4</u>
EBM	GOP 32074	GOP 32092	GOP 32416	GOP 32450	GOP 32074 + 32470	GOP 32492

Weitere Parameter auf Anfrage

\*zzgl. einmalige Auslagen nach §10 der GOÄ

<b>Ansprechpartner:</b>	N.N.	Telefon: 089 54308-0
-------------------------	------	----------------------

### Literatur:

- 1) Thomas, L. Labor u. Diagnose, 6. Auflage 2005
- 2) Müller-Felber, W. et al. Idiopathische CK-Erhöhung, Nervenheilkunde 7/2006
- 3) Schoser, B. Inflammatorische Myopathien Z. Rheumatol 2009 68: 665-677
- 4) Lehmann, P. et al. Rhabdomyolyse und Erhöhung der Kreatininkinase Z. Rheumatol 2013 72: 236-241
- 5) Stuhlmüller, B. et al. Neues zur Pathogenese der Myositiden. Z. Rheumatol 2013 72: 209-219