

Oft ohne erkennbare Ursache

# Muskelkrämpfe – wie abklären, wie behandeln?

**Ein Muskelkrampf ist definiert als eine unwillkürliche, schmerzhafte Muskelkontraktion, einhergehend mit einer tastbaren und möglicherweise sichtbaren Muskelverhärtung [1]. Die Dauer der Krämpfe kann zwischen Stunden und Minuten betragen, in seltenen Fällen jedoch auch über Tage anhalten. Die Heftigkeit der Krämpfe ist ebenso interindividuell sehr verschieden.**

Muskelkrämpfe können zu jeder Tageszeit auftreten und prinzipiell kann jeder quergestreifte Muskel des Körpers betroffen sein. In der Regel sind die Krämpfe selbstlimitierend und die betroffenen Personen können durch Dehnen der Muskeln die Krämpfe unterbrechen. Häufig treten Muskelkrämpfe ohne erkennbare Ursache bei älteren Personen, nachts in der Wadenmuskulatur auf (sogenannte idiopathische Muskelkrämpfe). Sie führen so zu einem gestörten Nachtschlaf und beeinträchtigen die Lebensqualität der Betroffenen. Gelegentlich können sogar kleinste Bewegungen zu äusserst schmerzhaften Muskelkrämpfen führen.

## Epidemiologie und Ursachen

Es gibt nur wenige epidemiologische Studien, welche die Häufigkeit von Krämpfen untersucht haben. Schätzungen gehen davon aus, dass einer von drei der über 50-jährigen Erwachsenen Muskelkrämpfen leidet [2], bei über 65-jährigen soll es sogar jeder zweite sein [3]. In 95% sollen Sportler von Muskelkrämpfen betroffen sein [4]. Auch Kinder können bereits an Krämpfen leiden [5]. Ein häufiges Problem sind auch Krämpfe in der Schwangerschaft. Die Hälfte der Schwangeren ist betroffen [6]. Typischerweise treten die Schwangerschaftskrämpfe ausschliesslich nachts auf. Schliesslich geht auch eine Vielzahl neuromuskulärer Erkrankungen mit Krämpfen einher. Dazu gehören häufige Krankheitsbilder wie die Polyneuropathien und lumbale Spinalkanalstenose, aber auch Erkrankungen wie die Amyotrophe Lateralsklerose und periphere Kompressionssyndrome [7] (siehe Tabelle 1). Andere Erkrankungen, die mit dem Auftreten von Muskelkrämpfen assoziiert sind, sind die venöse Insuffizienz [8], Urämie, Hämodialyse [9], Leberzirrhose [10] und Endokrinopathien [11]. Schliesslich gibt es auch zahlreiche Medikamente die mit einem gehäuften Auftreten von Muskelkrämpfen einhergehen. Dazu gehören in erster Linie die Statine [12], Betablocker mit intrinsischer sympathomimetischer Aktivität (Pindolol) [13] Betamimetika, Diuretika, Nifedipin, und Morphin [14].

## Pathophysiologie

Die genaue Pathophysiologie der Muskelkrämpfe ist nicht geklärt. Sicher ist, dass es sich um hochfrequente, repetitive Entladungen der motorischen Neurone (20–150 Hz) handelt. Dies zeigt sich auch dadurch, dass sich Muskelkrämpfe durch repetitive Nervenstimulation auslösen lassen. Es handelt sich also nicht um ein primäres Muskelphänomen. Klinisch sieht man häufig zu Beginn und am Ende eines Muskelkrampfes Faszikulation. Ein Modell der Entstehung geht davon aus, dass die terminalen Nervenlenkungen übererregbar sind



Prof. Dr. med. Markus Weber  
St. Gallen

[15;16]. Ein anderes Modell nimmt an, dass die Vorderhornzelle im Rückenmark durch Wegfall inhibitorischer Einflüsse übererregbar ist und so zu hochfrequenten Entladungsserien führt [1]. Je nach zu grundlegender Krankheit ist es aber auch vorstellbar, dass der eine oder andere Mechanismus, wenn nicht gar beide eine Rolle spielen. Wichtig für die Praxis ist zu wissen, dass ein einzelner Muskelkrampf zu einer passageren CK Erhöhung bis über 500 U/l führen kann [17]. Das bedeutet, dass Patienten mit CK Erhöhung immer hinsichtlich des Auftretens von Muskelkrämpfen exploriert werden sollten.

## Welche Abklärungen sind nötig?

Da Muskelkrämpfe wie oben dargelegt sehr prävalent sind, ist es schwierig, die „Streu vom Weizen“ zu trennen. Evidenz-basierte Richtlinien bestehen nicht. Es ist jedoch sinnvoll immer dann, wenn die Lebensqualität durch Muskelkrämpfe beeinträchtigt wird, nach einer möglichen Ursache zu forschen. Als Faustregel mag dabei gelten, dass immer dann wenn Muskelkrämpfe „oberhalb des Knies“ auftreten eine zugrunde liegende Ursache/Krankheit wahrscheinlich ist. Zwingend ist eine weiterführende neurologische Abklärung wenn Muskelkrämpfe in Kombination mit Faszikulation, Schwäche und/oder Atrophien auftreten. Am Anfang steht eine ausführliche Anamnese welche die Medikamente und Charakteristika der Muskelkrämpfe sowie etwaige Begleitsymptome exploriert. Tabelle 1 gibt einen Überblick welche Angaben und Befunde den Weg für weiterführende Untersuchungen bahnen können. Obwohl in der Literatur generell eine Abklärung der Elektrolyte (Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium) empfohlen wird ist die Rolle der Elektrolyte vollkommen unklar. So konnte z.B. bei Triathleten mit sport-induzierten Muskelkrämpfen keinerlei Störung des Elektrolythaushaltes festgestellt werden [18]. Dennoch wird man diese Elektrolytuntersuchungen wie auch die Schilddrüsenparameter und Nebenschilddrüsenparameter im Rahmen der Abklärung bestimmen. Für die Hypothyreose gibt es zahlreiche Fallberichte die einen Zusammenhang zwischen Muskelkrämpfen und Hyperthyreose belegen [11, 18].

## Therapie

Die Unkenntnis über den genauen Entstehungsmechanismus der Krämpfe hat dazu geführt, dass die versuchten Therapien grösstenteils empirischer Natur sind. Nicht-pharmakologische Interventionen wie z.B. Dehnübungen wurden empfohlen, jedoch kam eine aktuelle Metaanalyse zum Schluss, dass die Qualität der Studien nicht ausreicht um eine Wirksamkeit der Dehnübungen zu beurteilen [19]. Eine danach veröffentlichte randomisierte Studie bei über 55-jährigen Patienten



Abb. 1.: ALS Patienten mit schwerem Muskelkrampf die Waden und Oberschenkelbeuger betreffend. Der Krampf dauerte mehrere Tage und musste stationär mit Dantrolen®-Infusionen behandelt werden.

TAB. 1 Assoziierte anamnestische Angaben und Befunde sowie mögliche Ursachen von Muskelkrämpfen				
Lokalisation	Ruhe/Aktivität	Anamnese	Befund	Mögliche Ursache
Beine	Ruhe	Parästhesien, Taubheit	Verminderte Vibration, Hypalgesie, -ästhesie, abgeschwächte Reflexe	Polyneuropathie
	Aktivität	Rückenschmerzen, verminderte Gehstrecke	abgeschwächte Reflexe	Spinalkanalstenose
Arme oder generalisiert	In Ruhe oder bewegungsinduziert	Welche Muskelgruppen sind betroffen, beschränkt auf einen Nerv?	Muskelatrophie, Tinelzeichen	Entrapment Syndrome, z.B. Sulcus ulnaris Syndrom
		diffus	Schwäche, Atrophie, Faszikulationen	Neuromuskuläre Erkrankung, z.B. Amyotrophe Lateralsklerose, immunvermittelte Neuropathien

mit nächtlichen Wadenkrämpfen fand jedoch eine signifikante Reduktion der Zahl und Schwere nächtlicher Krämpfe nach Muskeldehnen [20]. Ähnlich widersprüchlich ist die Datenlage für Magnesium und idiopathischen nächtlichen Wadenkrämpfen. Es gibt nur wenige randomisierte klinische Studien von guter Qualität (Cochrane review in Vorbereitung). Die neueste Studie applizierte Magnesium intravenös und fand keinen Effekt auf die Anzahl der Krämpfe [21]. Insgesamt sprechen die Studien dafür, dass Magnesium bei idiopathischen nächtlichen Muskelkrämpfen wirkungslos ist. Anders ist die Situation bei Schwangerschaftskrämpfen. Eine ältere Cochrane-Analyse kommt zum Schluss, dass Magnesium bei Schwangerschaftskrämpfen in einer Dosierung von 5mmol morgens und 10mmol abends hilfreich sein könnte [22]. Im Widerspruch hierzu konnte eine neuere Studie mit 45 Frauen und Schwangerschaftskrämpfen in eben dieser keinen Effekt aufzeigen [23]. Vitamin E soll gegen Krämpfe bei Hämodialyse hilfreich sein, jedoch nicht bei älteren Gesunden [24,25]. Auch für andere versuchte Präparate wie Vitamin B Komplex und Gabapentin gibt es keine wissenschaftliche Evidenz einer Wirksamkeit [26].

Das bestuntersuchte Medikament ist Chininsulfat (Chininsulfat Hänseler® in der Schweiz, Limptar N® in Deutschland). Die Dosis zur Behandlung von Krämpfen beträgt 2 x 200 mg bis 2 x 250mg. Es wurde in zahlreichen randomisierten klinischen Studien getestet [26]. Eine Cochrane-Analyse konnte zeigen, dass die Zahl und Schwere der Krämpfe unter der Behandlung mit Chininsulfat signifikant abnimmt [26]. Da Chininsulfat mit hämatologischer und kardiologischer Toxizität einhergehen kann, haben verschiedene Gesundheitsbehörden wie z.B. die FDA wiederholt vor der Offlabelanwendung zur Behandlung von Krämpfen gewarnt [27]. Allerdings beruhen diese Warnungen auf Einzelfällen. Die Zahl der Anwendungen/Verschreibungen und damit die Inzidenz der Nebenwirkungen ist vollkommen unklar. Die Cochrane-Analyse welche 1586 Patienten einschloss konnte keine signifikante erhöhte Anzahl von ernsthaften Zwischenfällen (major adverse events) feststellen. Hingegen fanden sich unter Chininsulfat signifikant vermehrt gastrointestinale Nebenwirkungen, welche jedoch nach Absetzen reversibel waren. Die Situation in der Schweiz ist, dass Chininsulfat nur für die Behandlung der Malaria zugelassen ist, hingegen kann in Deutschland Limptar N® rezeptfrei in jeder Apothe-

ke bezogen werden. Angesichts der wissenschaftlichen Datenlage und bei der die Lebensqualität beeinträchtigen Krämpfen scheint ein Behandlungsversuch mit Chininsulfat unter ausdrücklichem Hinweis auf die Off-label Indikation gerechtfertigt.

Neuere Studien haben Tetrahydrocannabinol [28] und Levetiracetam [29] bei Muskelkrämpfen bei ALS Patienten untersucht. Bei beiden Medikamenten konnte die Wirksamkeit noch nicht abschliessend beurteilt werden. Im Falle therapierefraktärer Krämpfe ist jedoch ein Behandlungsversuch mit diesen Präparaten gerechtfertigt.

**Prof. Dr. med. Markus Weber**

Kantonsspital St. Gallen  
 Fachbereichsleiter Muskelzentrum/ALS clinic, 9007 St. Gallen  
 markus.weber@kssg.ch

**+ Literatur**

am Online-Beitrag unter: [www.medinfo-verlag.ch](http://www.medinfo-verlag.ch)

**Take-Home Message**

- ◆ Muskelkrämpfe sind ein häufiges Symptom sowohl in der normalen Bevölkerung als auch bei Patienten
- ◆ Die Ursachen sind vielfältig, häufig liegen jedoch sogenannte idiopathische Muskelkrämpfe ohne erkennbare Ursache vor
- ◆ Bei Muskelkrämpfen „oberhalb des Knies“ sollte nach zugrunde liegenden Ursachen wie z.B. Polyneuropathie, Spinalkanalstenose, Schilddrüsenerkrankungen geforscht werden
- ◆ Lediglich für Chininsulfat gibt es ausreichende Evidenz einer Wirksamkeit (bei idiopathischen Muskelkrämpfen). In der Schweiz ist die Verschreibung nur Off-label möglich, in Deutschland ist rezeptfreier Bezug möglich
- ◆ Magnesium ist nach heutigem Erkenntnisstand bei idiopathischen Muskelkrämpfen wirkungslos. Bei Schwangerschaftskrämpfen kann es in einer Dosierung von 5mmol morgens und 10mmol abends versucht werden
- ◆ Reservemittel sind Dronabinol und Levetiracetam

## Literatur:

1. Baldissera F, Cavallari P, Dworzak F. Motor neuron 'bistability'. A pathogenetic mechanism for cramps and myokymia. *Brain* 1994;117 ( Pt 5):929-39.
2. Naylor JR, Young JB. A general population survey of rest cramps. *Age Ageing* 1994;23:418-20.
3. Abdulla AJ, Jones PW, Pearce VR. Leg cramps in the elderly: prevalence, drug and disease associations. *Int J Clin Pract* 1999;53:494-6.
4. Norris FH, Jr., Gasteiger EL, Chatfield PO. An electromyographic study of induced and spontaneous muscle cramps. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1957;9:139-47.
5. Leung AK, Wong BE, Chan PY, Cho HY. Nocturnal leg cramps in children: incidence and clinical characteristics. *J Natl Med Assoc* 1999;91:329-32.
6. Valbo A, Bohmer T. [Leg cramps in pregnancy--how common are they?]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1999;119:1589-90.
7. Miller TM, Layzer RB. Muscle cramps. *Muscle Nerve* 2005;32:431-42.
8. Hirai M. Prevalence and characteristics of muscle cramps in patients with varicose veins. *Vasa* 2000;29:269-73.
9. Brass EP, Adler S, Sietsema KE, Amato A, Esler A, Hiatt WR. Peripheral arterial disease is not associated with an increased prevalence of intradialytic cramps in patients on maintenance hemodialysis. *Am J Nephrol* 2002;22:491-6.
10. Abrams GA, Concato J, Fallon MB. Muscle cramps in patients with cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 1996;91:1363-6.
11. George G. Hypothyroidism presenting as puzzling myalgias and cramps in 3 patients. *J Clin Rheumatol* 2007;13:273-5.
12. Thompson PD, Clarkson P, Karas RH. Statin-associated myopathy. *JAMA* 2003;289:1681-90.
13. Imai Y, Watanabe N, Hashimoto J, Nishiyama A, Sakuma H, Sekino H, Omata K, Abe K. Muscle cramps and elevated serum creatine phosphokinase levels induced by beta-adrenoceptor blockers. *Eur J Clin Pharmacol* 1995;48:29-34.
14. Garrison SR, Dormuth CR, Morrow RL, Carney GA, Khan KM. Nocturnal leg cramps and prescription use that precedes them: a sequence symmetry analysis. *Arch Intern Med* 2012;172:120-6.
15. Jansen PH, Joosten EM, Vingerhoets HM. Muscle cramp: main theories as to aetiology. *Eur Arch Psychiatry Neurol Sci* 1990;239:337-42.
16. Layzer RB. The origin of muscle fasciculations and cramps. *Muscle Nerve* 1994;17:1243-9.
17. Gilchrist JM. Time course of serum CK immediately before and after a single muscle cramp. *Muscle Nerve* 2003;27:766.
18. Sulzer NU, Schwellnus MP, Noakes TD. Serum electrolytes in Ironman triathletes with exercise-associated muscle cramping. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:1081-5.
19. Blyton F, Chuter V, Walter KE, Burns J. Non-drug therapies for lower limb muscle cramps. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;1:CD008496.
20. Hallegraef JM, van der Schans CP, de RR, de Greef MH. Stretching before sleep reduces the frequency and severity of nocturnal leg cramps in older adults: a randomised trial. *J Physiother* 2012;58:17-22.
21. Garrison SR, Birmingham CL, Koehler BE, McCollom RA, Khan KM. The effect of magnesium infusion on rest cramps: randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011;66:661-6.
22. Young GL, Jewell D. Interventions for leg cramps in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;CD000121.
23. Nygaard IH, Valbo A, Pethick SV, Bohmer T. Does oral magnesium substitute on relieve pregnancy-induced leg cramps? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008;141:23-6.
24. Connolly PS, Shirley EA, Wasson JH, Nierenberg DW. Treatment of nocturnal leg cramps. A crossover trial of quinine vs vitamin E. *Arch Intern Med* 1992;152:1877-80.
25. Khajehdehi P, Mojerlou M, Behzadi S, Rais-Jalali GA. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of supplementary vitamins E, C and their combination for treatment of haemodialysis cramps. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:1448-51.
26. El-Tawil S, Al MT, Valli H, Lunn MP, El-Tawil T, Weber M. Quinine for muscle cramps. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;CD005044.
27. Food and Drug Administration. FDA Orders Unapproved Quinine Drugs from the Market and Cautions Consumers About „Off-Label“ Use of Quinine to Treat Leg Cramps. 11-12-2006. 8-10-2009.

## Ref Type: Internet Communication

28. Weber M, Goldman B, Truniger S. Tetrahydrocannabinol (THC) for cramps in amyotrophic lateral sclerosis: a randomised, double-blind crossover trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2010;81:1135-40.
29. Bedlack RS, Pastula DM, Hawes J, Heydt D. Open-label pilot trial of levetiracetam for cramps and spasticity in patients with motor neuron disease. *Amyotroph Lateral Scler* 2009;10:210-5.