

ZUR FEHLDIAGNOSTIK DES MAGNESIUMMANGELS

Selbsthilfe-
organisation



Mineralimbancen

D.-H.Liebscher (Berlin), D.-E.Liebscher (Potsdam)

Selbsthilfeorganisation Mineralimbancen (Berlin), <http://www.magnesiumhilfe.de/>

Wir zeigen eine Rechnung zur Abschätzung der Patientenzahl, der Magnesiummangel nicht erkannt wird, als Funktion des kritischen Werts der Konzentration im Serum (0,8 or 0,75 or 0,70 mMol/l). Dazu nehmen wir die Daten v.Ehrlichs¹ (1997), der unter 3894 Patienten 9,4% fand, die Symptome eines klinisch relevanten Magnesium-Mangel-Syndroms hatten und weniger als 0.8 mMol/l aufwiesen (MMS²). Werden Patienten mit nur 0,7 mM Mg bereits als Normalpersonen angesehen, dann werden bereits 329 von 366 MMS-Patienten nicht erkannt. In diesen Fällen wird auch fatalerweise keine Magnesiumtherapie versucht.

Dunkelziffer des MMS ohne klinisch prominente Symptome

nachgewiesene Fehldiagnosehäufigkeit 90%	nachgewiesene Fehldiagnosehäufigkeit 50%	kein Fehler in der gewählten Stichprobe
gefunden	gefunden	gefunden
mit der kritischen Mg ²⁺ -Serumkonzentration von		
0.7 mMol/l	0.75 mMol/l	0.8 mMol/l
37 von 366*	183 von 366**	366 von 366***

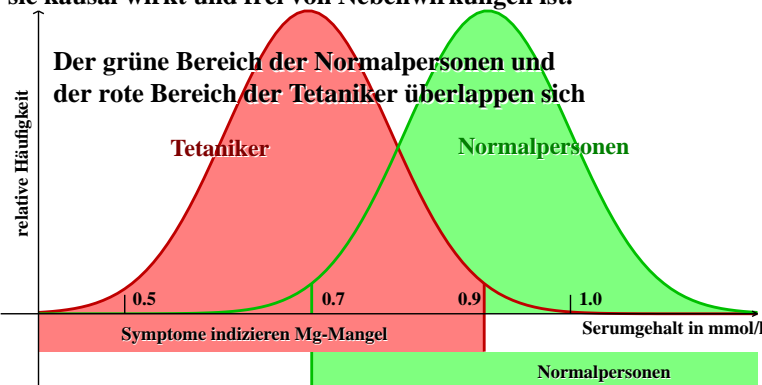
Die Erfahrung unserer Selbsthilfegruppe zeigt ebenfalls, dass es ein Fehler ist, die unter Grenze des Konfidenzbereichs gesunder Probanden als Kriterium für den Ausschluss eines Mangels zu nehmen, wenn die Patienten entsprechende Symptome zeigen. Als kritischer Wert ist diese untere Grenze nicht nur zu niedrig, sondern auch statistisch unbegründet. Deshalb wird die Häufigkeit und Bedeutung des Magnesium-Mangels nicht ausreichend in Betracht gezogen.

Es ist im Übrigen ein bekannter Fehler der Statistik, den Konfidenzbereich der Normalpopulation als Ausschlussbereich der Alternative zu wählen (siehe das untere Diagramm).

Ein weiteres Problem in der Praxis liegt zumindest in Deutschland darin, dass der Serumwert in den meisten Fällen nicht einmal bestimmt wird. Im Ergebnis wird Magnesiumtherapie nicht als erste Wahl betrachtet, obwohl sie kausal wirkt und frei von Nebenwirkungen ist.

Unsere Schlussfolgerungen sind

- Wenn es eine Chance für ein kausales Therapie gibt, muss sie erste Wahl sein.
- Wenn Symptome der MMS gefunden werden, muss der Serumwert geprüft werden.
- Patienten mit einem Serumwert von weniger als 0,9 mMol/l müssen als Mg-Mangel-Patienten vermutet werden.
- Wenn Symptome der MMS gefunden werden, muss mit Magnesiumtherapie begonnen werden, wobei die Substitution mit nicht weniger als 600 mg Mg pro Tag begonnen werden muss.



Im Jahre 2000 haben wir die Serumwert-Verteilung der MMS-Patienten noch viel zu konservativ abgeschätzt. Wie die Daten zeigen, liegt der Mittelwert der Verteilung bei den MMS-Patienten nicht unter 0.75 mMol/l, und nur 10% der roten Fläche liegen unterhalb 0.7 mMol/l.

- Literatur
- Classen,H.-G. (2002): Magnesium. In: Biesalski,H.K., Köhler,J., Schümann,K.(eds.): Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Spätling,L. et al.(2000): Kardiovaskuläres Risiko korreliert mit Serummagnesium — Empfehlungen zur Diagnostik des Magnesiummangels, MMW – Fortschr.Med. 142, 441-442.
- Thomas,L. (1995): Klinisch relevante Laborwerte. In: Harrison, Innere Medizin, 13.Aufl., pp.2915-2920, McGraw-Hill Berlin.
- * Dörner,K. (2000): Magnesium; in: Thomas,L.(Hrsg.), Labor und Diagnose, TH-Books VG Frankfurt/Main.
- * Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (Hrsg.) (2000): Magnesiummangel, Hypomagnesiämie.
- * Scholz & Schwabe (Hrsg.) (1997): Taschenbuch der Arzneibehandlung, 11.Aufl., Gustav Fischer Verlag Jena, S.223.
- ** Klier,H. (2000): Strungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes. In: T.R.Weihrauch (Hrsg.) (2000): Wolff und Weihrauch: Internistische Therapie 2000-2001,Urban & Fischer Verlag, München Jena, S. 299 - 317
- *** Hahn, J.M. (1997): Checkliste Innere Medizin. Georg Thieme-Verlag Stuttgart New York S. 416
- (1) Publiizierte Patientendaten: Von Ehrlich, B. (1997): Magnesiummangelsyndrom in der internistischen Praxis, Magnes. Bulletin 19 29 -30.
- (2) MMS: Magnesium-Mangel-Syndrom (Magnesiummangeltetanie), siehe Durlach, J. (1992): Magnesium in der klinischen Praxis, Fischer-Verlag, Jena und Stuttgart
- (3) Expertenkommission der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e.V. (1986): Classen, H.G. et al. (1986): Magnesium: Indikationen zur Diagnostik und Therapie in der Humanmedizin. Magnes. Bulletin. 8 127 - 135

Zur Fehldiagnostik des Magnesium-Mangels

D.-H.Liebscher (Berlin), D.-E.Liebscher (Potsdam),

Selbsthilfeorganisation Mineralimbancen e.V., c/o Selbsthilfe-Kontaktstelle Synapse, Rummelsburger Str.13, D-10315 Berlin,
<http://www.magnesiumhilfe.de/>

Wir zeigen eine Rechnung zur Abschätzung der Patientenzahl, der Magnesiummangel nicht erkannt wird, als Funktion des kritischen Werts der Konzentration im Serum (0,8 or 0,75 or 0,70 mMol/l). Dazu nehmen wir die Daten v.Ehrlichs¹ (1997), der unter 3894 Patienten 9,4% fand, die Symptome eines klinisch relevanten Magnesium-Mangel-Syndroms hatten und weniger als 0,8 mMol/l aufwiesen (MMS²). Werden Patienten mit nur 0,7 mM Mg bereits als Normalpersonen angesehen, dann werden bereits 329 von 366 MMS-Patienten nicht erkannt. In diesen Fällen wird auch fatalerweise keine Magnesiumtherapie versucht.

Die Erfahrung unserer Selbsthilfegruppe zeigt ebenfalls, dass es ein Fehler ist, die unter Grenze des Konfidenzbereichs gesunder Probanden als Kriterium für den Ausschluss eines Mangels zu nehmen, wenn die Patienten entsprechende Symptome zeigen. Als kritischer Wert ist diese untere Grenze nicht nur zu niedrig, sondern auch statistisch unbegründet. Deshalb wird die Häufigkeit und Bedeutung des Magnesium-Mangels nicht ausreichend in Betracht gezogen.

Es ist im Übrigen ein bekannter Fehler der Statistik, den Konfidenzbereich der Normalpopulation als Ausschlussbereich der Alternative zu wählen (siehe das untere Diagramm).

Ein weiteres Problem in der Praxis liegt zumindest in Deutschland darin, dass der Serumwert in den meisten Fällen nicht einmal bestimmt wird. Im Ergebnis wird Magnesiumtherapie nicht als erste Wahl betrachtet, obwohl sie kausal wirkt und frei von Nebenwirkungen ist.

Unsere Schlussfolgerungen sind

- Wenn es eine Chance für eine kausale Therapie gibt, muss sie erste Wahl sein.
- Wenn Symptome der MMS gefunden werden, muss der Serumwert geprüft werden.
- Patienten mit einem Serumwert von weniger als 0,9 mMol/l müssen als Mg-Mangel-Patienten vermutet werden.
- Wenn Symptome der MMS gefunden werden, muss mit Magnesiumtherapie begonnen werden, wobei die Substitution mit nicht weniger als 600 mg Mg pro Tag begonnen werden muss.

Zusätzliche Bemerkungen

1. Auf Grund unserer Erfahrung verbessern sich die Symptome vieler Patienten mit sogenannten Ausschlussdiagnosen (Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom ADS, chronische Müdigkeit (CFS)) durch Magnesiumtherapie. Alle Patienten mit diesen Ausschlussdiagnosen sollten als potentielle Magnesiummangel-Patienten angesehen werden. Folglich muss der Serumwert des Magnesiums geprüft werden. Ist der Serumwert niedriger als 0,9 mMol/l, muss eine Magnesium-Therapie versucht werden.
2. Das gleiche gilt für Patienten mit Depressionen, Epilepsie, Diabetes mellitus, Tremor, M.Parkinson, Arrhythmien, Kreislaufstörungen (Herzschlag, Herzinfarkt, Arteriosklerose), Bluthochdruck, Migraine, Cluster-Kopfschmerz, Krämpfe, Neurovegetative Störungen, Leibscherzen, Osteoporose, Asthma, stressabhängige Störungen, Tinnitus, Ataxie, Verwirrung, Preeklampsie, Schwäche.
3. Wir empfehlen den Wert von 0,9 mmol/l Mg im Serum als kritischen Wert, unterhalb dessen Magnesiummangel allein durch diesen Wert nicht ausgeschlossen werden kann, besonders wenn entsprechende Symptome festgestellt werden. In diesem Fall sollte Magnesium-Therapie erste Wahl sein.
4. Bei *jeder* Entscheidung zwischen zwei Alternativen (hier: Normalperson und Patient) können *zwei* Fehler auftreten: Man kann eine Person ohne Magnesiummangel auf Grund des Serumwerts als Mangelpatient diagnostizieren (Fehler erster Art) und man kann einen Mangelpatienten nicht als solchen erkennen (Fehler zweiter Art). *Je kleiner man den einen Fehler zu machen versucht, desto größer wird der andere.* Man muss also *den* Fehler klein halten, bei dem man den höheren Preis bezahlt, bei dem das Risiko das größere ist. Das ist in unserem Fall ersichtlich der zweite Fehler. Die Entscheidung an Hand des Serumwertes muss sich also an der Häufigkeitsverteilung dieses Wertes *bei Patienten* richten, nicht an der bei Normalpersonen.
5. Entsprechend muss das Kriterium bei mindestens 0,9 mmol/l liegen. Bei allen Mangelverdächtigen muss Magnesium substituiert werden, wenn der Serumwert darunter liegt.
6. Diagnostik des Mg-Mangel-Syndroms (MMS):

Wenn die MMS-zugehörige Symptomatik beobachtet wird und gleichzeitig der kritische Serumwert von 0,90 mmol/L Mg²⁺ unterschritten ist, resultiert die Pflicht, Mg als kausales Mittel anzuwenden! Da Magnesium darüberhinaus keine Nebenwirkungen hat, ist es damit Mittel der 1. Wahl!

7. Erkrankungen,

- deren Ursachen nicht gefunden werden und
- deren Symptome auch zu einem Magnesiummangelsyndrom gehen
sind hinsichtlich des Mg-Serumspiegels zu analysieren! Bei Unterschreitung des kritischen Werts 0,90 mmol/L Mg²⁺ im Serum ist eine Mg-Therapie grundsätzlich zu versuchen!

Zu diesen Erkrankungen gehören u.a.:

- ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit und Hyperaktivität)
- Chronic Fatigue Syndrom
- Multiple Chemical Sensitivity

8. Furthermore, it is postulated, by using these criteria, many patients with so-called exclusion diagnoses as attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) or chronic fatigue syndrome (CFS) would improve their symptoms. Therefore, all patients with exclusion diagnoses should be considered as potentially Mg-deficient. Consequently the Mg serum value of patients with so-called exclusion diagnoses should be estimated. In the cases with Mg serum values lower than 0,9 mM a substitution or therapy should be proved.

The same is valid for patients with diagnoses of depression, epilepsy, diabetes mellitus, tremor, M. Parkinson, arrhythmias, circulatory disturbances (stroke, cardiac infarction, atherosclerosis), hypertension, migraine, cluster headache, crampi, neurovegetative disorders, abdominal pain, osteoporosis, asthma, stress dependent disorders, tinnitus, ataxia, confusion, preeclampsia, weakness.

Our recommendation is generally to apply a magnesium serum value of 0,9 mmol/l as the lower reference limit, if corresponding symptoms or disease are existing. Then, Magnesium has to be used as a first choice therapy.

Die Literaturzitate schicke ich Dir, sobald der Text klar ist. Ich würde Verweise auf Vichy und Zaragoza gern anbringen!

Literatur zur Tabelle:

* Classen, H.-G. (2002): Kap. 17. Magnesium. In: Biesalski, H.K., Khrle, J. and Schmann, K. (Eds.): Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York, pp. 132-137

* Sptling, L. et al. (2000): Kardiovaskulres Risiko korreliert mit Serummagnesium - Empfehlungen zur Diagnostik des Magnesiummangels. MMW - Fortschr. Med. 142 441 - 442

* Thomas, L. (1995): Klinisch relevante Laborwerte. In: Harrison's Innere Medizin, 13. Auflage, McGraw-Hill et Blackwell Wissenschaftsverlag Berlin, 2915-2920

** Drner, K. (2000): Magnesium (Mg). In: L. Thomas (Hrsg.): Labor und Diagnose, TH-Books Verlagsges. mbH, Frankfurt/Main, 5. erweiterte Auflage, 348 - 350

** Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (Hrsg.) (2000): Kap. Magnesiummangel, Hypomagnesimie. Arzneimittelverordnungen, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 19. Auflage, 629

** Scholz & Schwabe (Hrsg.) (1997): Taschenbuch der Arzneibehandlung, 11. Auflage, Gustav-Fischer-Verlag Jena, S. 223

*** Khler, H. (2000): Strungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes. In: T.R. Wehrauch (Hrsg.) (2000): Wolff und Wehrauch: Internistische Therapie 2000-2001, Urban & Fischer-Verlag, München Jena, S. 299 - 317

*** Hahn, J.M. (1997): Checkliste Innere Medizin. Georg Thieme-Verlag Stuttgart New York S. 416

1) MMS: Magnesium-Mangel-Syndrom (Magnesiummangeltetanie) siehe

Durlach, J. (1992): Magnesium in der klinischen Praxis, Fischer-Verlag, Jena und Stuttgart

2) Publierte Patientendaten von v. Ehrlich (1997)

Von Ehrlich, B. (1997): Magnesiummangelsyndrom in der internistischen Praxis. Magnes. Bulletin 19 29 -30

3) Expertenkommission der Gesellschaft für Magnesium-Forschung e.V. (1986):

Classen, H.G. et al. (1986): Magnesium: Indikationen zur Diagnostik und Therapie in der Humanmedizin. Magnes. Bulletin. 8 127 - 135

Literaturstellen zur freien Verfügung, falls Du ein Zitat benötigst

1. Beers, M.H., Berkow, R. (eds): The MSD Manual. Urban & Fischer Verlag, 6th edition (2000)

2. Borgetto, B. (2002): Selbsthilfe im Gesundheitswesen. Stand der Forschung und Forschungsbedarf. 45 26 - 32

4. Diener, H.C. (1999): Sind Prävention und Therapie messbar? Med. Monatsschr. Pharm. 22 257 -258

5. DMKG (Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft) (2002), zitiert in Ärztezeitung v. 17.07.2002

8. Eaton, S. B. et al. (1996): An evolutionary perspective enhances understanding of human nutritional requirements. J. nutrition 126 1732 - 1740

9. Elin, R.J. (1994): Magnesium: the fifth but forgotten electrolyte. Am. J. Clin. Path. 102 616 - 622

10. Fehlinger, R. (1991a): Zur Familiarität des tetanischen Syndroms. Magnes. Bulletin 13 53 - 57

11. Fehlinger, R. (1991b): Das tetanische Syndrom. Verla-Pharm, Tutzing

12. Groklaus, R. (2000): Die Bewertung von Nahrungsergänzungsmitteln aus der Sicht des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandesgesetzes. Ernährungs-Umschau 47 132 - 141

13. Haag, G. (2001): Apotheken-Umschau v. 16.07.2001
14. Holtmeier, H.J. (1968): In: L. Heilmeyer und H.J. Holtmeier (Hrsg.), Ernährungswissenschaften, Thieme-Verlag, Stuttgart, 111 - 151
15. Hope, T. (1999): Evidenzbasierte Patientenentscheidung. Evidence-Based Med. 74 - 75
16. Khalil, S.I. (1999): Magnesium the forgotten cation. Int. J. Cardiol. 68 133 - 135
17. Kingston, M.E. et. al. (1986): Clinical manifestations of hypomagnesemia. Crit. Care Med. 14 950-954
18. Kisters, K. (1998): Strungen des Magnesiumhaushaltes. Internist 39 815 - 819
19. Kisters, K. (2000): Bedeutung eines intakten Magnesiumhaushaltes. Urologe 39 64-70
20. Kruse, H.D. et al. (1932): Studies on magnesium deficiency in animals. I. Symptomatology resulting from magnesium deprivation. J. Biol. Chem. 96 519 - 539
21. Liebscher, D.-H., D.-E. Liebscher (2000): Magnesiummangel-Tetanie - die bersehene Krankheit. In: 20. Arbeitstagung Mengen- und Spurenelemente, Jena, 661 - 667
22. Milton, K. (2000): Hunter-gatherer diets - a different perspective. Am. J. Clin. Nutr. 71 665 - 667
23. Mhnle, P., A.E. Goetz (2001): Physiologische Effekte, Pharmakologie und Indikationen zur Gabe von Magnesium. Anaesthesist 50, 377-391
24. Noronha, J.L., G.M. Matuschak (2002): Magnesium in critical illness: metabolism, assessment, and treatment. Intensive Care Med. 28 667-679
25. Rude, R.K. (1998): Magnesium Deficiency: A Cause of Heterogenous Disease in Humans. J. Bone Mineral Res. 13 749 - 758
26. Schuck, P. et al. (1999): Migrne und Migrneprophylaxe: die Bedeutung von Magnesium. Schw. Med. Wochenschr. 129 63-70
27. Schmidt, J. (1997): Prvention und Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen - Mglichkeiten der Selbstmedikation. Apotheken-Journal 19 34 - 40
28. Schwabe, U. (2001): Einsparpotentiale. In: Schwabe, U., D. Paffrath (Hrsg.): Arzneiverordnungsreport 2001, Springer, Berlin, 729 -769
29. Schwartz, E.W., A. Seidler (1996): Die Entwicklung der Lebenserwartung in Deutschland - berlegungen zu demographischen und medizinischen Einflssen. Med. Welt 47 533 - 539
31. Swain, R., B. Kaplan-Machlis (1999): Magnesium for the Next Millennium. South. Med. J. 92 1040 - 1047
33. Wangemann, M. et al. (1995): Empfehlungen zur Magnesium-Zufuhr. Magnes. Bulletin 17 79 -85
34. Weber, St., M. Konrad (2002): Angeborene Magnesiumverlustkrankungen. Dt. rzteblatt 99 1023 - 1028