

Kalium und Magnesium bei Herzrhythmusstörungen

Interview mit Prof. Dr. med. Andreas Götte, Medizinische Klinik II, Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, St. Vincenz-Krankenhaus Paderborn

Warum sind Kalium und Magnesium so wichtig bei Herzrhythmusstörungen?

Kalium und Magnesium sind wichtig, weil diese beiden Mineralien die Herzzellen elektrisch stabilisieren. Im Herzen sind neben speziellen Schrittmacherzellen, welche sich unter anderem im Sinusknoten befinden und für die rhythmische Aktivierung des Herzens verantwortlich sind, auch in allen anderen Bereichen des Herzens Muskelzellen vorhanden, die elektrische Aktivität bilden können. Die Verteilung von Kalium und Magnesium ist für die Bildung von elektrischen Impulsen und auch für deren Weiterleitung von Zelle zu Zelle von entscheidender Bedeutung.

Stabilisierend wirken Kalium und Magnesium nur, wenn ihre Konzentration im Normbereich liegt. Bei Kalium liegt der Normbereich zwischen 3,6– 4,8 mmol/l, bei Magnesium liegt er bei 0,7– 1,05 mmol/l – mit geringen Abweichungen je nach Labormethode.

Was sind die Folgen, wenn der untere Grenzwert unterschritten wird?

Kaliummangel (*Hypokaliämie*) ebenso Magnesiummangel (*Hypomagnesiämie*) in den Zellen führt zu einer verstärkten Erregbarkeit der Zellmembrane und damit zu einer verstärkten Bildung von Extraschlägen des Herzens (*Extrasystolen*) und zu einer erhöhten Neigung zu Herzrhythmusstörungen in den Vorhöfen und den Herzkammern. Extremer Magnesiummangel kann das lebensbedrohliche Kammerflimmern begünstigen.

Kaliummangel kann sich durch Ermüdbarkeit, Muskelschwäche und Verstopfung, Magnesiummangel durch Muskelzittern, Muskelschwäche oder Muskelkrämpfe zeigen.

Wie kommt es zu einem Kalium- oder Magnesiummangel?

Normalerweise erhält der Körper durch die übliche Ernährung genug Kalium und Magnesium.

Aber: Nierenfunktionsstörung, Durchfallerkrankungen, übermäßiger Gebrauch von Abführmitteln können zu einem erheblichen Verlust von Kalium und Magnesium führen, ebenso Erbrechen, Fieber und starkes Schwitzen. Der Magnesiumspiegel kann auch durch übermäßigen Alkoholkonsum, Diabetes und Gallenwegserkrankungen absinken.



Massive Kaliumverluste können durch *Diuretika* (Entwässerungsmittel) entstehen, z. B. durch Hydrochlorothiazid, Indapamid, Chlortalidon, Xipamid und insbesondere durch die Schleifendiuretika Furosemid, Torasemid, Piretanid. Sowohl ein Kalium- als auch ein Magnesiummangel sollten wegen der erhöhten Anfälligkeit der Herzmuskelzellen für Herzrhythmusstörungen ausgeglichen werden, z. B. durch eine kalium- und magnesiumreiche Ernährung und, wenn nötig, durch Kalium- und Magnesiumpräparate.

Dabei sollte man wissen, dass Kaliummangel effektiv nur ausgeglichen werden kann, wenn die Magnesiumwerte im Normbereich liegen. Ein Magnesiummangel verstärkt die Symptome eines Kaliummangels.

Wie wirken sich zu hohe Kalium- und Magnesiumspiegel aus?

Ein zu hoher Magnesiumspiegel kommt selten vor, eigentlich nur, wenn Magnesium bei Nierenschwäche (eingeschränkter Nierenfunktion) in zu hohen Dosen zugeführt wird.

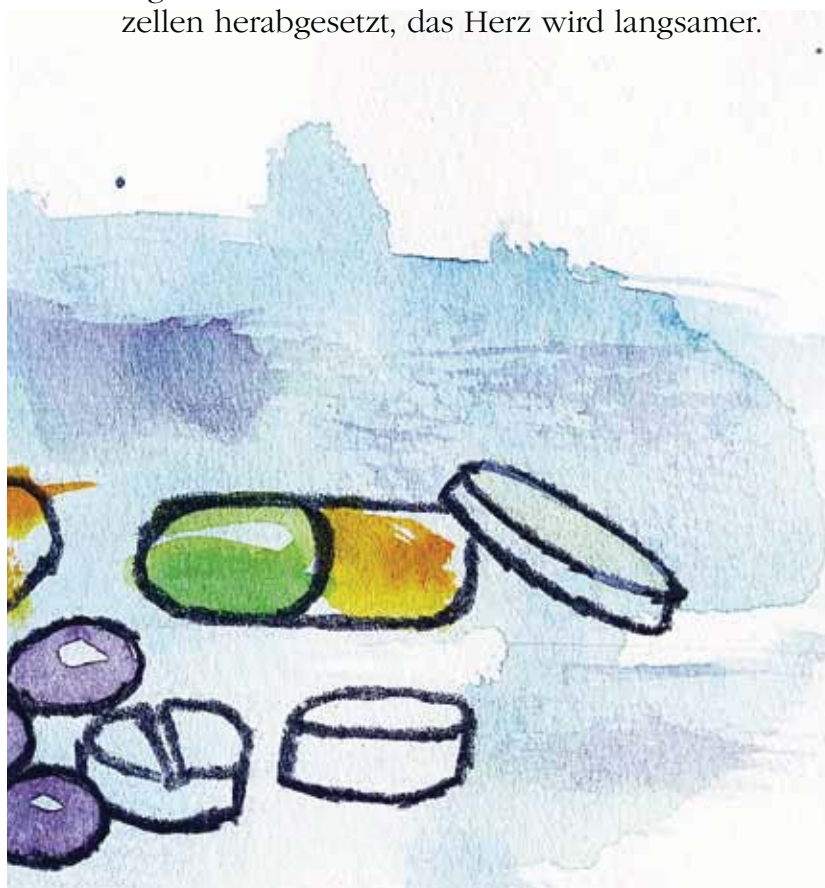
Dagegen gibt es häufig das Problem eines zu hohen Kaliumspiegels. Dadurch wird die Erregbarkeit der Schrittmacher- und Herzmuskelzellen herabgesetzt, das Herz wird langsamer.

Bei extrem hohem Kaliumspiegel kann die Verlangsamung so weit gehen, dass das Herz gar nicht mehr schlägt: Herzstillstand.

Die Ursache für eine zu hohe Kaliumkonzentration im Blut kann eine akute Nierenschwäche sein. Aber auch Medikamente, die für die Behandlung von Hochdruck und Herzschwäche eingesetzt werden, können einen zu hohen Kaliumspiegel verursachen: ACE-Hemmer, Sartane, vor allem Aldosteronantagonisten (*Spiroinolacton*, *Eplerenon*). Auch kaliumsparende Diuretika (Entwässerungsmittel) können zu Abweichungen des Kaliumspiegels nach oben führen, z. B. Hydrochlorothiazid + Triamteren (in: Dytide H oder Triamteren comp. u.a.), Hydrochlorothiazid + Amilorid (in: amilorid comp.-ratiopharm, Diursan u.a.). Deswegen müssen in diesen Fällen Kalium ebenso wie die Nierenfunktion regelmäßig kontrolliert werden. Sollten lebensbedrohlich überhöhte Werte von Magnesium oder Kalium vorliegen, kann z. B. durch die Gabe von Diuretika oder eine Dialysebehandlung der Kalium- oder Magnesiumspiegel gesenkt werden.

Was heißt regelmäßige Kontrolle? Wie oft müssen die Kalium- und Magnesiumwerte kontrolliert werden?

- Bei allen Patienten, die
 - Diuretika (Entwässerungsmittel),
 - ACE-Hemmer,
 - Sartane,
 - Aldosteronantagonisten,
 - kaliumsparende Diuretika (Entwässerungsmittel),
 - Digitalispräparate (Digoxin und Digitoxin)einnehmen, müssen die Kaliumwerte und die Nierenfunktion regelmäßig überwacht werden: vor Beginn der Therapie und vor Änderung der Dosierung und nochmals in den folgenden zwei Wochen. Danach wird zu einer halbjährlichen Kontrolle geraten.
- Besondere Aufmerksamkeit erfordern die Aldosteronantagonisten *Spiroinolacton* und *Eplerenon*. Sie können vor allem in Kombination mit ACE-Hemmern oder Sartanen und auch bei eingeschränkter Nierenfunktion zu



lebensbedrohlichen Erhöhungen des Kaliumspiegels führen. Deswegen empfehle ich bei der Therapie mit Aldosteronantagonisten, mit einer niedrigen Dosierung zu beginnen (12,5 mg) und nur langsam unter Kontrolle der Kaliumwerte die Dosis zu erhöhen.

Die Überwachung der Kalium- und Magnesiumwerte ist besonders wichtig bei Patienten mit Herzschwäche, weil bei ihnen eine Herzrhythmusstörung zu einer gefährlichen Verschlechterung der Herzschwäche, schlimmstenfalls zum Herzversagen führen kann.

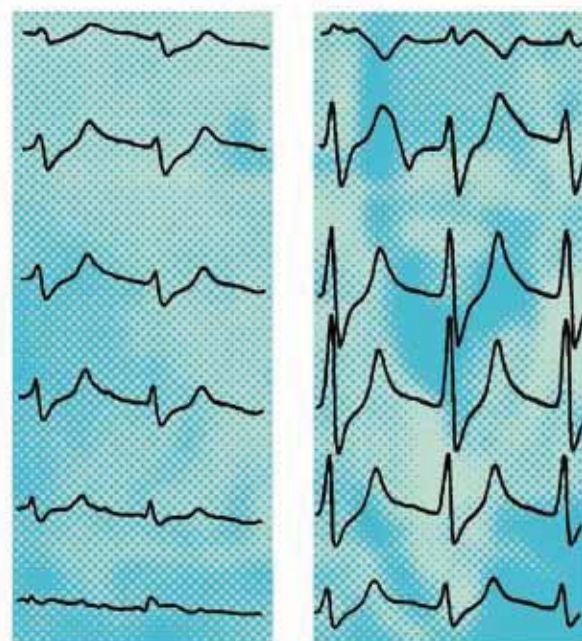
Was raten Sie Patienten, bei denen eine Herzrhythmusstörung diagnostiziert ist?

Ist eine Herzrhythmusstörung festgestellt, sollten die Kalium- und Magnesiumwerte bestimmt werden. Es empfiehlt sich, Kalium und Magnesium hochnormal einzustellen, z. B. auf einen Kaliumwert von 4,4 mmol/l und auf einen Magnesiumwert von 0,9 mmol/l.

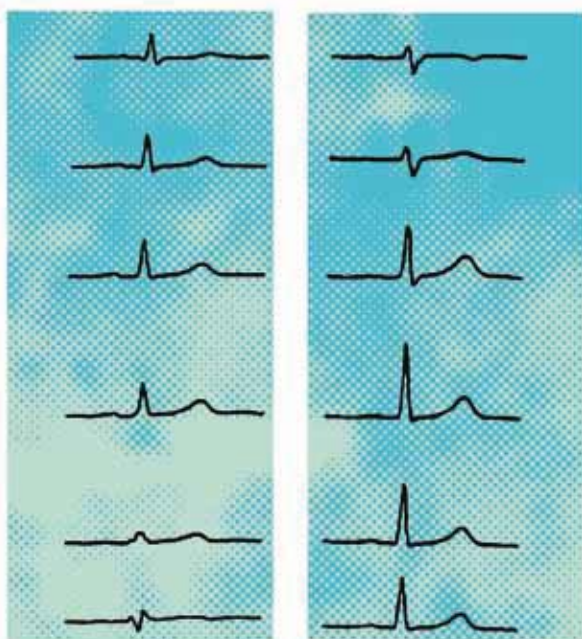
In manchen Fällen lässt sich durch eine Normalisierung der Kalium- und Magnesiumwerte die Herzrhythmusstörung beseitigen. Häufig muss jedoch nach anderen Ursachen gesucht und die Herzrhythmusstörung selbst behandelt werden. Aber auch in diesen Fällen ist es wichtig, dass Kalium und Magnesium im hochnormalen Bereich liegen, weil durch einen Kalium- und Magnesiummangel die Herzrhythmusstörung verstärkt wird.

Liegt der Kaliumwert bei einem Patienten an der unteren Normgrenze, kann man in vielen Fällen einen hochnormalen Kaliumwert allein durch eine kaliumreiche Ernährung erreichen. Besonders gute Kaliumlieferanten sind Obst und Gemüse, vor allem Bananen, Trockenobst, Kartoffeln, Fenchel usw. Besonders viel Magnesium enthalten Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Linsen), Getreideprodukte, Nüsse und Trockenobst, aber auch Früchte- und Kräutertees.

EX = Extremitäten-Ableitung BWA = Brustwand-Ableitung



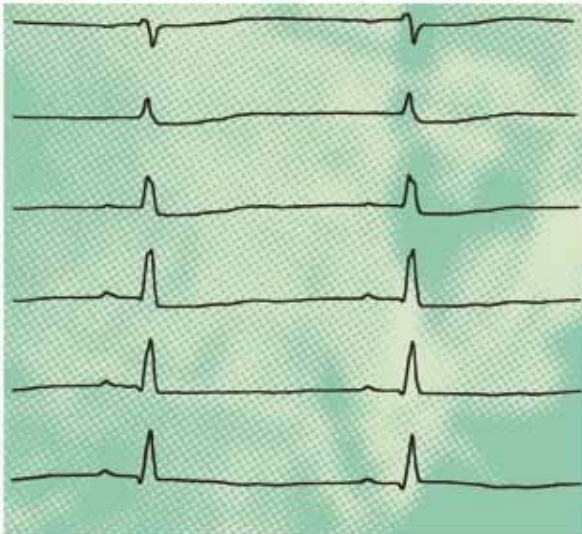
Erst-EKG



Zweit-EKG

Abb 1.: Zu hoher Kaliumspiegel bei einem 21-jährigen Patienten. Das EKG zeigt typische T-Wellenüberhöhung, QRS-Verbreiterung (Erst-EKG). Nachdem der Kaliumspiegel in der Klinik normalisiert wurde, zeigt sich ein unauffälliges EKG (Zweit-EKG).

EX =
Extremitäten-Ableitung



BWA =
Brustwand-Ableitung

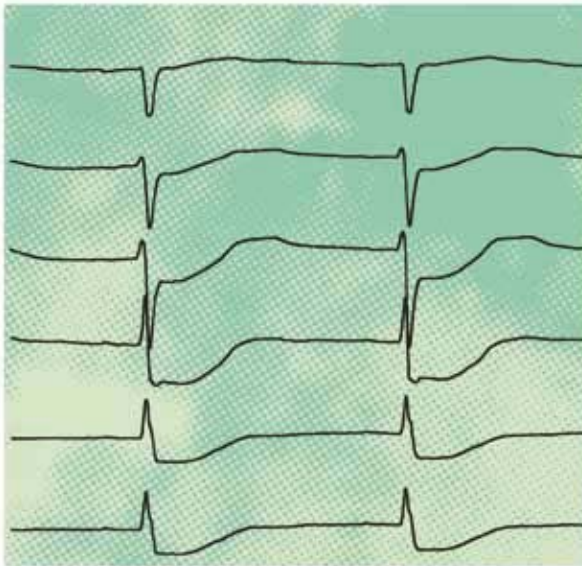


Abb. 2: Ausgeprägter Kaliummangel bei einer 75-jährigen Patientin, die wegen allgemeiner Schwäche in die Klinik aufgenommen wurde. In den Wochen davor hatte sie Diuretika (Entwässerungsmittel) eingenommen ohne zusätzliche Kaliumaufnahme. Das EKG zeigt deutliche Veränderungen durch die Verminderung der Kaliumkonzentration: T-Wellenabflachung, ST-Streckensenkung.

Viele nehmen Kalium und Magnesium ein, um ihrem Herzen etwas Gutes zu tun – einfach so, unabhängig von ihren Kalium- und Magnesiumwerten. Dabei sind Nahrungsergänzungsmittel wie „Tromcardin complex“ beliebt. Was halten Sie davon?

Davon rate ich ab. Das Einnehmen von Magnesium ins Blaue hinein kann kontraproduktiv wirken. Grundsätzlich sollten Kalium und Magnesium nur eingesetzt werden, wenn ein Mangel an diesen Substanzen in Laboruntersuchungen festgestellt ist. Wenn durch eine magnesium- und kaliumreiche Ernährung die Normwerte nicht erreicht werden können, sollten nicht Nahrungsergänzungsmittel, sondern Medikamente zum Einsatz kommen. Kalium am besten als Kaliumchlorid in einer Dosierung von 40 mmol pro Tag, Magnesium als Magnesiumaspartat oder Magnesiumcitrat in einer Dosierung von 10 mmol pro Tag.

Nicht jeder verträgt diese Präparate, weil sie den Magen reizen. Dann kommen Kaliumretard-Kapseln in Frage, die besser vertragen werden. Da sie aber weniger Kalium enthalten, müssen sie mehrfach täglich eingenommen werden.

Fazit: Ins Blaue hinein sollen Kalium und Magnesium auf keinen Fall genommen werden. Aber: Bei Nierenerkrankungen, Herzrhythmusstörungen oder wenn die oben genannten Medikamente eingenommen werden, ist es lebenswichtig, auf die Kalium- und Magnesiumspiegel zu achten.

*Interview: Dr. Irene Oswald,
aus der Broschüre „Herzrhythmusstörungen
heute“ (s. S. 48)*

In diesem Text sind die Wirkstoffe der Medikamente genannt. Wenn Sie wissen wollen, welche Wirkstoffe in Ihrem Medikament sind, finden Sie diese unter dem Handelsnamen auf der Packung und auf dem Beipackzettel. Ein Beispiel: Dytide H, Wirkstoffe: Hydrochlorothiazid und Triamteren.