

Persönliche PDF-Datei für Ruoß I, Hartmann V.

Mit den besten Grüßen von Thieme

www.thieme.de

Philippinen: Ein überraschender Auslöser einer jahrelangen symptomatischen Hyponatriämie

**Flugmedizin ·
Tropenmedizin ·
Reisemedizin**

2022

256–258

10.1055/a-1952-4192

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kolleginnen und Kollegen oder zur Verwendung auf der privaten Homepage der Autorin/des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Copyright & Ownership

© 2022. Thieme. All rights reserved.

Die Zeitschrift *Flugmedizin · Tropenmedizin · Reisemedizin* ist Eigentum von Thieme.
Georg Thieme Verlag KG,
Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany
ISSN 1864-4538

Philippinen: Ein überraschender Auslöser einer jahrelangen symptomatischen Hyponatriämie

Philippines: Surprising trigger of symptomatic hyponatremia for years

Autorin und Autor

Isabell Ruoff¹, Volker Hartmann²

Institute

- 1 Praxis für Allgemeinmedizin, Unterföhring
- 2 Klinik für Kardiologie, Pneumologie und internistische Intensivmedizin, München Klinik Schwabing, München

Bibliografie

DOI 10.1055/a-1952-4192

© 2022. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Dr. med. Isabell Ruoff
Praxis für Allgemeinmedizin
Münchner Str. 81a, 85774 Unterföhring
E-Mail: praxis@dr-isabell-ruoss.de

Anamnese

Ein deutscher Patient, der seit Jahren auf einer philippinischen Insel lebt, stellte sich in der hausärztlichen Sprechstunde vor. Er berichtete, seit ca. 5 Jahren an einer rezidivierenden symptomatischen Hyponatriämie zu leiden. Die Erkrankung begann mit einer anhaltenden Mund- und Augentrockenheit. Darauf folgten eine Polyurie, Polydipsie, Nykturie, ein rascher Gewichtsverlust von 10 kg, ein veränderter Stuhlgang, Muskelkrämpfe an allen Extremitäten, eine innere Unruhe sowie eine zunehmende Verwirrtheit. Zuletzt kamen eine Gangunsicherheit, Synkopen und eine körperliche Erschöpfung hinzu.

Die Symptomatik trat alternierend auf, verschlechterte sich jedoch zunehmend über die letzten 2 Jahre. Während längerer Aufenthalte in Deutschland klangen die Beschwerden meist vollständig ab und traten einige Wochen nach der Rückkehr auf die Philippinen langsam wieder auf.

Initial fiel bei einer laborchemischen Diagnostik in einer lokalen Klinik auf den Philippinen ein Serumnatrium von 119 mmol/l auf. Zu diesem Zeitpunkt wurde ein partiell zentraler Diabetes insipidus und ein renales Salzverlustsyndrom diagnostiziert. Der Patient wurde daraufhin mit Desmopressin- und Kochsalztabletten behandelt und wieder in seine häusliche Umgebung entlassen.

Zuletzt erkrankte der Patient an einer Sars-CoV-2-Infektion. In diesem Rahmen wurde in der laborchemischen Untersuchung erneut ein Serumnatrium von 113 mmol/l erkannt. Die Hyponatriämie wurde durch Infusionen ausgeglichen und die Therapie mit Desmopressin eskaliert. Nach Stabilisierung des Allgemeinzustands wurde der Pa-

STADIEN DER HYPONATRIÄMIE

Die Hyponatriämie ist definiert als ein Serumnatriumspiegel < 135 mmol/l. Hierbei wird zwischen einer milden (130–135 mmol/l) und einer mäßigen (< 130 mmol/l) sowie einer schweren Hyponatriämie (< 120 mmol/l) unterschieden [1].

tient zeitnah nach Deutschland zurückgeholt, wo er sich umgehend in der endokrinologischen Abteilung einer Münchner Universitätsklinik vorstellte.

Bei der stationären Aufnahme zeigten sich klinisch und laborchemisch keine Auffälligkeiten. Durch einen unauffälligen Durstversuch wurde ein Diabetes insipidus ausgeschlossen und das Desmopressin vollständig abgesetzt. Der Patient wurde entlassen und erhielt die Diagnose: Rezidivierende Hyponatriämie unklarer Ätiologie. Ihm wurde eine physiologische Trinkmenge von 1,5 l pro Tag empfohlen.

Diagnose

In der philippinischen Klinik wurden im Verlauf der Erkrankung umfangreiche Untersuchungen durchgeführt: ein zerebrales MRT, ein MRT-Abdomen, ein CT-Thorax, eine Gastro- und Koloskopie, Hormon-, Rheuma- und infektiologische Laboruntersuchungen sowie ein Durstversuch. Die bildgebende Diagnostik ergab keinen Hinweis für die Ursache. Durch die laborchemischen Untersuchungen bot sich der Verdacht eines partiell zentralen Diabetes insipidus und eines renalen Salzverlustsyndroms. Auch an

der Universitätsklinik München unterzog sich der Patient einer ausführlichen Diagnostik. Hier konnten keine Pathologien nachgewiesen werden.

Drei Wochen nach der stationären Abklärung in der Universitätsklinik in München wurden die Laborparameter in der hausärztlichen Praxis kontrolliert. Neben den Routineparametern wurden Serum- und Urinosmolalität, eine Eiweißelektrophorese, Entzündungsparameter und Schilddrüsenhormone sowie der Tumormarker CYFRA-21-1 zum Ausschluss eines Bronchialkarzinoms untersucht. Laborchemisch zeigten sich wiederholt keine pathologischen Befunde. Zu diesem Zeitpunkt lag das Serumnatrium stabil bei 145 mmol/l. Es erfolgten keine weiteren ambulanten Untersuchungen oder Bildgebungen.

In der allgemeinen körperlichen Untersuchung fanden sich ein guter Allgemein- und ein schlanker Ernährungszustand. Die Vitalparameter waren normal. Außer einer Divertikulose bestanden keine Vorerkrankungen. Durch die jahrelang wiederkehrenden Symptome im Rahmen der Hyponatriämie traten eine Angstsymptomatik und eine Schlafstörung auf, weshalb der Patient als Schlafmedikation niedrigdosiert Clonazepam einnahm. Eine weitere Vormedikation bestand nicht. Ein Alkohol- und Drogenkonsum wurde verneint.

Zum Zeitpunkt der Befundbesprechung in der hausärztlichen Sprechstunde war der Patient seit 4 Wochen in Deutschland. Er berichtete von einem deutlich gebesserten Allgemeinzustand und einer Gewichtszunahme. Die vorbeschriebenen Symptome traten seitdem nicht mehr auf.

In der erweiterten Anamnese teilte der 51-Jährige mit, dass er vor 10 Jahren von Deutschland auf die Insel Panay auswanderte. Panay ist eine Insel der Inselgruppe der Visayas, die zu den Philippinen gehören. Vor 5 Jahren zog er von einer urbanen Umgebung in den Urwald von Panay, wo er unter einfachsten Verhältnissen zusammen mit den Ureinwohnern, den Ati, wohnte. Bereits kurz nach dem Umzug trat erstmalig eine Polyurie auf. Aufgrund der Mundtrockenheit trank er ca. 3–3,5 l Wasser pro Tag.

In der Exploration der Wohnverhältnisse sowie der Ess- und Trinkgewohnheiten berichtete der Patient, dass er sich hauptsächlich von selbstangebauten Lebensmitteln ernährte und Wasser aus einer öffentlichen Wasseraufbereitungsanlage trank. Die einheimischen Dorfbewohner tranken Wasser aus einem Brunnen und keiner wies eine ähnliche Symptomatik auf, wie sie bei ihm bestehen. Das Trinkwasser stand daraufhin als Auslöser der Hyponatriämie im Fokus. Es begann eine ausführliche Recherche über die Aufbereitung des Trinkwassers.

Die Recherche ergab, dass die Wasseraufbereitung mittels einer Umkehrosmoseanlage (5 Stage Reverse Osmosis water filter system (RO5EW)) erfolgte und es sich um ent-

DURSTVERSUCH

Ein Durstversuch dient der Abklärung einer Polyurie und Polydipsie, um differenzialdiagnostisch zwischen einem Diabetes insipidus centralis, Diabetes insipidus renalis oder einer psychogenen Polydipsie zu unterscheiden. Bei Flüssigkeitskarenz sinkt durch die ADH-Ausschüttung die Diurese, die Harnosmolalität steigt, wohingegen die Plasmaosmolalität konstant bleibt. Bei Vorliegen eines Diabetes insipidus (zentral und renal) ist die Regulation gestört und bei länger bestehender psychogener Polydipsie beeinträchtigt [2].

UMKEHROSMOSE

Die Umkehrosmose-technik ist mit einer extrem feinen Filtration vergleichbar: Auf der Seite mit einer hohen Ionenkonzentration (Leitungswasser oder Rohwasser) wird Druck angelegt. Dies zwingt das Wasser durch eine semipermeable Membran auf die Seite des Reinwassers mit einer niedrigen Ionenkonzentration. Unerwünschte gelöste Stoffe können aufgrund ihrer Größe nicht durch die ultrafeine Membran gelangen und werden mit dem Abwasser ausgespült.

mineralisiertes Wasser handelte. Somit war die Diagnose einer hypotonen Hyperhydratation („Wasservergiftung“) durch Trinken großer Mengen hypoosmolaren Wassers als Ursache für die rezidivierenden Hyponatriämien nahelegend.

Therapie und Verlauf

Dem Patienten wurde empfohlen, auf den Philippinen zukünftig ein „internationales“ Mineralwasser mit ausreichend hohem Elektrolytgehalt zu trinken. Alternativ wäre eine chemische Aufbereitung oder Filterung des Brunnenwassers möglich. Letztendlich kann auch eine Remineralisierung des entmineralisierten Wassers überlegt werden [3].

Diskussion

Die Hyponatriämie ist die häufigste Elektrolytverschiebung [1] und die Symptomatik ist äußerst vielfältig. Sie kann von leicht bis lebensbedrohlich reichen. Auch die zugrunde liegenden Faktoren sind vielseitig. In den meisten Fällen ist eine Hyponatriämie chronisch, langsam progredient und wird durch Medikamente, v. a. Thiazid-Diuretika, ausgelöst. Auch eine Herzinsuffizienz oder eine fortgeschrittene Leber- oder Nierenerkrankung können Auslöser sein. Eine weitere Ursache für eine Hyponatriämie ist das Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion (SIADH) [4].

Das Serumnatrium kann aber auch sehr schnell sinken, wenn durch eine übermäßige orale Wasseraufnahme oder intravenöse Gabe von hypotonen Infusionen die renale Wasserausscheidungskapazität überschritten wird.

FAZIT

Die Hyponatriämie ist differenzialdiagnostisch eine komplexe Erkrankung, bei der eine Vielzahl an Auslösern ursächlich sein kann. Aus diesem Grund ist eine ausführliche Anamnese sowie Diagnostik zur Sicherung der Diagnose und zur Einleitung der richtigen Therapiemaßnahmen entscheidend. Die Therapie der Hyponatriämie orientiert sich an deren Schwere und Dynamik der Entwicklung (akut oder chronisch). Vor Beginn einer symptomatischen Therapie sollte, soweit möglich, die auslösende Grunderkrankung therapiert werden [8].

HINTERGRUNDWISSEN

Die hypotone Hyperhydratation ist eine nicht allzu seltene Ursache und kann mitunter tödlich verlaufen. Wenn nicht gleichzeitig auf eine ausreichende Zufuhr von Mineralien geachtet wird, birgt eine übermäßige Wasseraufnahme Risiken. Weltweit wird demineralisiertes Wasser als besonders reines und damit gesundes Trinkwasser beworben. Auf den philippinischen Inseln wird es u. a. als „Pure distilled drinking water“ in Flaschen verkauft. Diese Information könnte in der reisemedizinischen Beratung von Risikopatienten, zum Beispiel mit einer chronischen Herz- oder Niereninsuffizienz bei Aufenthalt in Ländern mit einem tropischen Klima relevant sein.

Eine Wasseraufnahme von 1 l pro Stunde kann bei gesunden Erwachsenen bereits zu einer Hyponatriämie führen [5]. Somit muss differenzialdiagnostisch auch an seltenere Ursachen gedacht werden, wie z. B. eine psychogene Polydipsie, eine massive Flüssigkeitsaufnahme bei chronischem Alkoholismus mit Trinken von überwiegend niedrigprozentigen Alkoholika oder eine akute symptomatische Hyponatriämie nach körperlicher Extrembelastung (z. B. einem Marathonlauf) mit anschließender übermäßiger Wasserzufuhr [6]. Bei einer Erkrankung mit so vielfältigen Auslösern ist eine gründliche und ausführliche Anamnese zur Sicherung der Diagnose und Einleitung der richtigen Therapiemaßnahmen entscheidend.

In unserem Fall lautete die Arbeitsdiagnose der philippinischen Klinik nach abgeschlossener Diagnostik: ein partiell zentraler Diabetes insipidus und ein renales Salzverlustsyndrom. Die Symptome Polyurie, Polydipsie und Nykturie passten zu dieser Diagnose. Die Laboruntersuchungen, v. a. der Durstversuch, konnten die Diagnose jedoch nicht eindeutig bestätigen. Außerdem würde man erwarten, dass sich die Symptomatik und die Laborergebnisse in Deutschland reproduzieren lassen. Eine umfangreiche internistische, endokrinologische und nephrologische Untersuchung an der Universitätsklinik München zeigten jedoch keine pathologischen Ergebnisse. Und nachdem sich während früherer Aufenthalte in Deutschland regelmäßig eine Beschwerdefreiheit einstellte, lag der Verdacht nahe, dass es sich um einen Auslöser auf den Philippinen handeln musste.

Unser Patient berichtete, dass er das mit Keimen verunreinigte Brunnenwasser aufgrund des Infektionsrisikos und der schlechten medizinischen Versorgung vor Ort gemieden hatte und auf das aufbereitete Trinkwasser ausgewichen war. In diesem Fall war der Patient nicht über die Art der Trinkwasseraufbereitung informiert. Er trank jahrelang ausschließlich mehrere Liter demineralisiertes Wasser täglich. In einem tropischen Monsunklima mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von ca. 29 °C kommt dies am ehesten als Ursache für die rezidivierenden Hyponatriämien des Patienten infrage.

Wasserbedingte Krankheiten sind auf den Philippinen auch heutzutage noch ein ernstzunehmendes Problem. Nach Angaben des Instituts für Umwelt und natürliche Ressourcen der philippinischen Regierung werden 31 % aller Erkrankungen durch verunreinigtes Wasser verursacht [7]. Nach Angaben des Patienten gibt es in jedem Dorf in den ländlichen Gebieten daher eine öffentliche Wasseraufbereitungsanlage. Wie häufig jedoch Hyponatriämien durch demineralisiertes Trinkwasser auf den Philippinen verursacht werden, konnte durch eine ausführliche Literaturrecherche nicht geklärt werden. Der Patient befindet sich wieder auf der Insel Panay. Er trinkt aktuell nur noch abgekochtes Wasser des Dorfbrunnens. Bislang traten keine Beschwerden mehr auf.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Bullmann C. Hyponatriämie. Oktober 2016. Dokumentation der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft, aktualisiert 10.01.2017
- [2] Krebs M. Abklärung bei Polyurie. *J Klin Endokrinol Stoffw* 2018; 11: 104–106. doi: 10.1007/s41969-018-0026-7
- [3] Timmermann L. Trinkwasserdesinfektion auf Reisen: Ein Update für die reisemedizinische Beratung. *Flug u Reisemed* 2019; 26: 212–219. doi: 10.1055/a-1008-6294
- [4] Joergensen D, Tazmini K, Jacobsen D. Acute Dysnatremias – a dangerous and overlooked clinical problem. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2019; 27: 58. doi: 10.1186/s13049-019-0633-3
- [5] Noakes TD, Wilson G, Gray DA et al. Peak rates of diuresis in healthy humans during oral fluid overload. *S Afr Med J* 2001; 91: 852–857
- [6] Amboss. Elektrolystörungen Natrium. Aktualisierung 19.07.2022. Im Internet: www.amboss.com/de/wissen/Elektrolytstörungen_Natrium
- [7] Republic of the Philippines. Stand: 24.10.2022. Im Internet: https://water.emb.gov.ph/?page_id=2
- [8] Dresely F. Störungen des Natriumhaushalts. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2018; 53: 492–502. doi: 10.1055/s-0043-121662