

J. Klin. Endokrinol. Stoffw. 2021 · 14:70–72
<https://doi.org/10.1007/s41969-021-00137-w>
 Angenommen: 3. Mai 2021
 Online publiziert: 8. Juni 2021
 © Der/die Autor(en) 2021

Simon Geiger · Karin Amrein

Klinische Abteilung für Endokrinologie und Diabetologie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Quiz: Schwere Knochen!?



Fallbericht

Die 29-jährige Frau J. stellt sich im Rahmen einer Kontrolluntersuchung vor. Sie wurde aufgrund eines therapieresistenten Morbus Basedow und eines Knotens in der Schilddrüse im November 2017 thyreoidektomiert, abgesehen von einem BMI von 45 ist sie gesund. In der Knochendichtemessung mittels DXA im

April 2021 zeigen sich überdurchschnittlich hohe Werte (Abb. 1).

Welche Ursache könnte die hohe Knochendichte haben?

- a) Die Patientin hat an einer klinischen Studie mit Romosozumab teilgenommen.
- b) Familiäres Osteopetrose-Syndrom
- c) Postoperativer Hypoparathyreoidismus

- d) Myelofibrose
- e) Morbus Paget

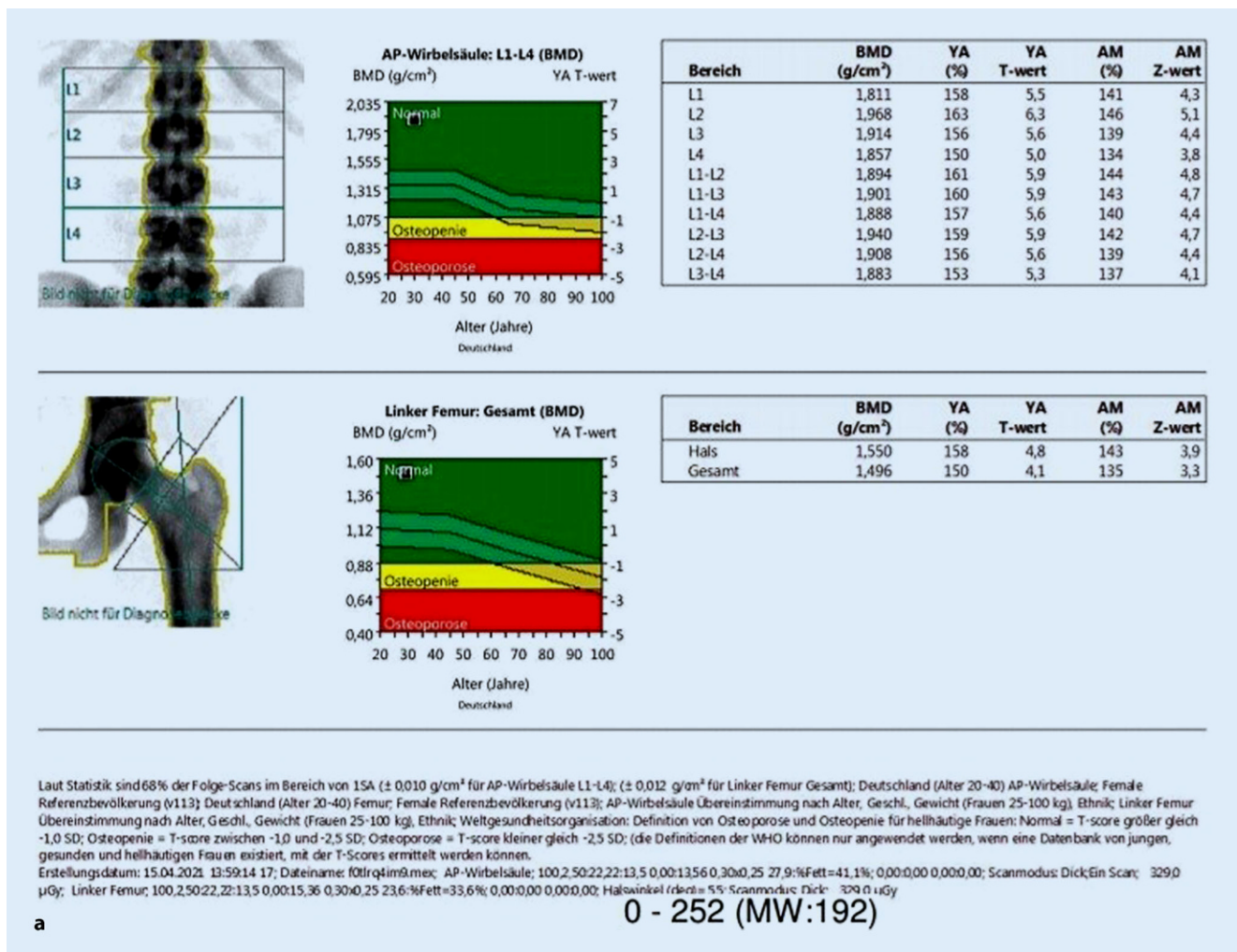
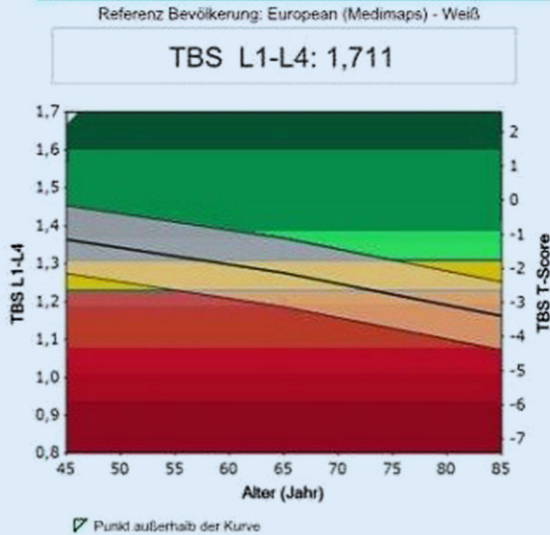


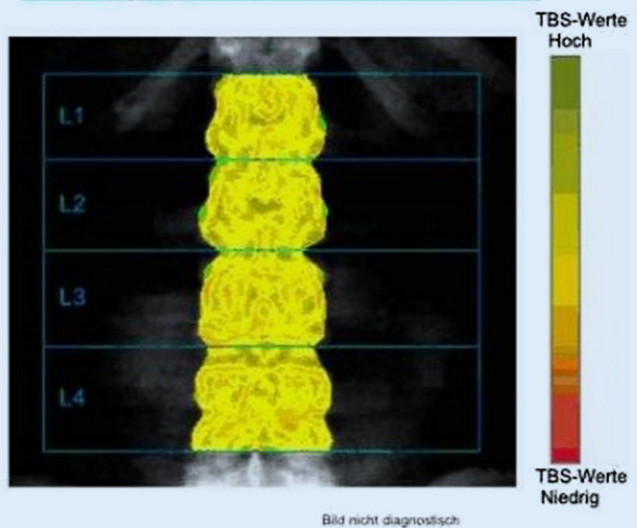
Abb. 1 ▲ a DXA-Bericht von Frau J. mit deutlich erhöhten T- und Z-Werten

TBS BERICHT WIRBELSÄULE

TBS Referenzkurve



Kartographie der TBS Werte



Zusätzliche Ergebnisse

Region	TBS	TBS T-Score	TBS Z-Score	BMD	BMD T-Score
L1	1,696	---	---	1,811	5,5
L2	1,837	---	---	1,968	6,3
L3	1,618	---	---	1,914	5,6
L4	1,695	---	---	1,857	5,0
L1-L4	1,711	2,7	---	1,888	5,6
L1-L3	1,717	2,5	---	1,901	5,9
L1-L2	1,766	3,1	---	1,894	5,9
L2-L3	1,727	2,4	---	1,940	5,9
L2-L4	1,717	2,7	---	1,908	5,6
L3-L4	1,657	2,3	---	1,883	5,3

Kommentare

Der Trabecular Bone Score (TBS) wird aus der Texturanalyse eines DXA-Bildes berechnet und mit der Knochenmikroarchitektur verknüpft. Er ist ein Indikator für das Frakturrisiko.

TBS liefert diese Information unabhängig vom BMD-Wert. Dieser Wert wird zusätzlich zu den Informationen der DXA-Analyse und den klinischen Untersuchungen verwendet. Der TBS Wert kann den Arzt bei der Beurteilung des Frakturrisikos und bei der Überwachung der Wirksamkeit einer Therapie langfristig unterstützen.

Ein mögliches Frakturrisiko hängt von vielen weiteren Faktoren ab. Diese sollten berücksichtigt werden, bevor eine diagnostische oder therapeutische Empfehlung gegeben wird. Die Software kann keine Diagnose stellen und keine Behandlungsmethode empfehlen; dies ist Aufgabe des Arztes.

Datum der Analyse: 15.04.2021 - Version TBS: 3.0.3.0 - DXA: GE-Lunar iDXA #210753 - DXA Datei: "f0lrq4im9.mex"

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, vor Annahme dieses Berichts sicherzustellen, dass die DXA Untersuchung wie folgt durchgeführt wurde:

- Durch Knochendensitometer GE-Lunar iDXA (# 210753)
- Nach der letzten Kalibrierung TBS insight, der 20.12.2016 12:03:07.

Der TBS-Wert ist nicht garantiert, da der BMI größer als der zulässige Bereich 15 - 37 kg/m² ist.

b

Abb. 1 ▲ b Trabecular Bone Score (TBS) von Frau J. mit erhöhten T-Werten

Tab. 1 Ausgewählte Differenzialdiagnosen erhöhter Knochendichte

Übergewicht [1]
Primäre Myelofibrose (progrediente Knochenmarkfibrose) [2]
Fluorose (Fluoridvergiftung) [3]
Osteoblastische Metastase bei Mamma-Ca
Histiozytose [4]
Tuberöse Sklerose [5]
Östrogentherapie [6]
Hypoparathyreoidismus [7]
Therapie mit Romosozumab [8]
Therapie mit rhPTH 1-84 [9]
Osteopetrose [10]
Osteom oder Osteosarkom
Morbus Paget [11]
Melorheostose/Léri-Syndrom [12]

Auflösung: Postoperativer Hypoparathyreoidismus mit Parathormonersatztherapie

Frau J. entwickelte bereits kurz nach der Operation eine ausgeprägte Hypokalzämie, die initial mittels Kalziumtabletten therapiert wurde. Ihre Symptome persistierten jedoch und umfassten Parästhesien, Fatigue, Brain Fog, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen und verschlechterten sich im Verlauf deutlich. Nach einem halben Jahr befanden sich ihre Hände täglich 6 bis 8 h in Pfötchenstellung. Erst nach Vorstellung beim Hausarzt und Bestimmung des Parathormons wurde die Diagnose eines Hypoparathyreoidismus gestellt. Nach einjähriger unzureichender Standardtherapie wurde eine Parathormonersatztherapie eingeleitet, woraufhin sich die Symptome und Lebensqualität deutlich besserten. Zum Zeitpunkt der Knochendichtemessung war die Therapie mit rhPTH (1-84) bereits eineinhalb Jahre erfolgt. Die hohe Knochendichte erklärt sich durch die Kombination aus Hypoparathyreoidismus, Therapie mit rhPTH (1-84) und Übergewicht. Mögliche Differenzialdiagnosen einer Zunahme der Knochendichte sind im Nachfolgenden aufgelistet (Tab. 1).

Korrespondenzadresse

PD Dr. med. univ. Karin Amrein
Klinische Abteilung für Endokrinologie und Diabetologie, Medizinische Universität Graz
Auenbruggerplatz 15, 8036 Graz, Österreich
karin.amrein@medunigraz.at

Danksagung. Wir danken der Patientin für die Bereitstellung ihrer Daten und die kritische Durchsicht.

Funding. Open access funding provided by Medical University of Graz.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Geiger und K. Amrein geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Savvidis C, Tournis S, Dede AD (2018) Obesity and bone metabolism. *Hormones* 17(2):205–217. <https://doi.org/10.1007/s42000-018-0018-4>
- Farmer S, Vestergaard H, Hansen S, Shanbhoque VV, Stahlberg CI, Hermann AP et al (2015) Bone geometry, bone mineral density, and microarchitecture in patients with myelofibrosis: a cross-sectional study using DXA, HR-pQCT, and bone turnover markers. *Int J Hematol* 102(1):67–75
- Sellami M, Riahi H, Maatallah K, Ferjani H, Bouaziz MC, Ladeb MF (2020) Skeletal fluorosis: don't miss the diagnosis! *Skeletal Radiol* 49(3):345–357. <https://doi.org/10.1007/s00256-019-03302-0>

- Meyer HJ, Pönisch W, Monecke A, Gundermann P, Surov A (2021) Bone mineral density in patients with systemic mastocytosis: correlations with clinical and histopathological features. *Clin Exp Rheumatol* 39(1):52–57.
- Jonard P, Lonnew M, Boland B, Malghem J, Jamar F (2001) Tc-99m HDP bone scan showing bone changes in a case of tuberous sclerosis or Bourneville's disease. *Clin Nucl Med* 26(1):50–52 (<http://journals.lww.com/00003072-200101000-00011>)
- Prior JC, Seifert-Klauss VR, Giustini D, Adachi JD, Kalyan S, Goshtasebi A (2017) Estrogen-progestin therapy causes a greater increase in spinal bone mineral density than estrogen therapy—a systematic review and meta-analysis of controlled trials with direct randomization. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 17(3):146–154
- Cusano NE, Bilezikian JP (2018) Signs and symptoms of hypoparathyroidism. *Endocrinol Metab Clin North Am* 47(4):759–770
- Kendler DL, Bone HG, Massari F, Gielen E, Palacios S, Maddox J et al (2019) Bone mineral density gains with a second 12-month course of romosozumab therapy following placebo or denosumab. *Osteoporos Int* 30(12):2437–2448
- Khan AA, Koch C, Van Uum S, Baillargeon JP, Brandi ML, Marrocci C et al (2018) Standards of Care for Hypoparathyroidism in Adults—A Canadian and International Consensus Abstract: Purpose: To provide practice recommendations for the diagnosis and management of have been endorsed by the Canadian Society of Endocrinology and Metabol, S 1–66
- Stark Z, Savarirayan R (2009) Osteopetrosis. *Orphanet J Rare Dis* 4(1):1–12
- Tripto-Shkolnik L, Liel Y (2021) Paget's disease on bone mineral density examination. *QJM* 114(1):60–61 (<https://academic.oup.com/qjmed/article/114/1/60/5830591>)
- Kotwal A, Clarke BL (2017) Melorheostosis: a rare sclerosing bone dysplasia. *Curr Osteoporos Rep* 15(4):335–342

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.