

## Trainingsprogramm schützt im Alter vor Wirbelkörperfrakturen

**Die Altersmedizin am Universitätsklinikum beteiligt sich an einer Europäischen Studie zur Gesundheit im Alter. Regelmäßiger Sport reduziert das Neuaufreten und das Fortschreiten von Wirbelkörperfrakturen. Dreiklang aus Prävention, Diagnostik und Therapie bestimmt die Arbeit der Hochschulmedizin Dresden.**

Die Altersmedizin am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden ist an der größten kontrollierten Interventionsstudie zur gesunden Langlebigkeit beteiligt. DO-HEALTH untersucht den Einfluss von drei einfachen Maßnahmen bei 2.157 gesunden Menschen über 70 Jahren. Bei knapp 1.500 Teilnehmenden wurden auch die Knochendichte sowie Wirbelkörperfrakturen erfasst. Neben der täglichen Einnahme von Vitamin D (2000 Einheiten) und Omega-(3)-Fettsäuren (1 g) wurde als dritter Indikator für die gesunde Langlebigkeit der Einfluss eines strukturierten Trainingsprogramms von dreimal 30 Minuten pro Woche untersucht. „Von diesen drei Interventionen war nach drei Jahren nur das Trainingsprogramm imstande, bei Frauen das Neuaufreten von Wirbelkörperfrakturen annähernd zu halbieren und das Fortschreiten von Wirbelkörperfrakturen bei Frauen und Männern um zwei Drittel zu reduzieren“, sagt Prof. Lorenz Hofbauer, Direktor am UniversitätsCentrum für Gesundes Altern Dresden. „Die Ergebnisse der Studie sind Beweis, wie wichtig Prävention für ein möglichst langes gesundes Leben ist. Deshalb haben wir in der Hochschulmedizin Dresden den Dreiklang aus Prävention, Diagnostik und Therapie stets im Blick“, sagt Prof. Uwe Platzbecker, Medizinischer Vorstand am Universitätsklinikum Dresden.

Wirbelkörperfrakturen zählen zu den häufigsten Frakturen bei Osteoporose und betreffen im Laufe ihres Lebens jede zweite Frau. Bislang unklar ist, wie sich Wirbelkörperfrakturen gezielt verhindern lassen. In der von Professorin Heike Bischoff-Ferrari von der Universität Zürich und Basel geleiteten DO-HEALTH-Studie waren aus Deutschland auch Teams aus Berlin und vom Universitätsklinikum Dresden beteiligt. In der Placebo-kontrollierten randomisierten kontrollierten Studie erhielten gesunde und aktive Menschen im Alter von 70 Jahren und darüber für drei Jahren entweder Vitamin D (2000 Einheiten pro Tag), Omega-(3)-Fettsäuren (1 g pro Tag) oder dreimal pro Woche ein strukturiertes Trainingsprogramm zuhause unterstützt von einem Videocoach. Das Design der Studie sah keine, eine, zwei oder alle drei dieser Interventionen für die Teilnehmenden vor. Der Status der Wirbelkörperfrakturen wurden anhand der VFA-Software der DEXA-Knochendichtemessung ermittelt. Die 1.488 untersuchten Frauen und Männer mit DEXA-Messungen hatten ein Durchschnittsalter von 75 Jahren und über drei Viertel wiesen eine niedrige Knochendichte oder eine Osteoporose auf.

Das Ergebnis überrascht: Von den drei Interventionen war drei Jahren nur das Trainingsprogramm imstande, bei Frauen das Neuaufreten von Wirbelkörperfrakturen um 48 Prozent und das Fortschreiten von Wirbelkörperfrakturen bei Frauen und Männern um 66 Prozent zu reduzieren. „Ein Trainingsprogramm ist für gesunde ältere Menschen eine einfache und effiziente Methode, Wirbelkörperfrakturen vorzubeugen, insbesondere bei Frauen. Es sollte ein elementarer Bestandteil im Rahmen der gesunden Langlebigkeit sein“, sagt Professorin Heike Bischoff-Ferrari. Der Schwerpunkt des Trainingsprogramms lag in der DO-HEALTH-Studie auf dem Kraft- und Gleichgewichtstraining wie Kniebeugen, Treppensteigen, Schulter- und Armkraft sowie Einbeinstand und konnte mit einem Theraband als Hilfsmittel zu Hause umgesetzt werden. „Die Verbesserung der

Muskelkraft ist das A und O bei der Mobilität in jeder Lebensphase, insbesondere im Alter. Muskeln erinnern sich an früheres Training und lassen sich deshalb gut auftrainieren“, sagt Prof. Lorenz Hofbauer.

In einer ergänzenden Biomarker-Studie untersuchte das DO-HEALTH-Konsortium, ob sich durch die drei Interventionen auch die Serumspiegel von Sklerostin, einem endogenen Hemmfaktor der Knochenbildung, senken lassen. Hohe Sklerostinspiegel treten bei verschiedenen Osteoporoseformen auf. Die Blockade von Sklerostin mit dem Antikörper Romosozumab ist eine der wirksamsten Formen der Osteoporosetherapie. Auch in dieser Substudie von DO-HEALTH konnten nur das Trainingsprogramm alleine oder in Kombination mit Omega-(3)-Fettsäuren (1 g pro Tag) den Serumspiegel von Sklerostin reduzieren.

In einer DEXA-Substudie konnte die Kombination von Training und Omega-(3)-Fettsäuren den trabekulären Knochenscore (TBS), einen Indikator für eine intakte Knochenmikroarchitektur und -festigkeit in der Wirbelsäule verbessern. Eine Zunahme der Knochendichte an der Hüfte zeigte sich in der Gruppe, die Vitamin D erhielt.

„Diese drei Untersuchungen zeigen erstmals sehr deutlich, welche Domänen der Gesunden Langlebigkeit sich spezifisch durch simple Maßnahmen verbessern lassen“, bilanzieren Heike Bischoff-Ferrari und Lorenz Hofbauer. Die Studien wurden in renommierten internationalen Zeitschriften publiziert. < **Publikationen**

- Kistler-Fischbacher M, Armbrecht G, Da Silva JAP, De Godoi Rezende Costa Molino C, Theiler Robert<sup>2</sup>, Rizzoli R, Bruno V, Dawson-Hughes B, Kanis JA, Hofbauer LC, Orav EJ, Kressig RW, Egli A, Wanner GA, Bischoff-Ferrari HA. DO-HEALTH Research Group. Effects of vitamin D3, omega-3s and a simple home exercise program on incident vertebral fractures: the DO-HEALTH randomized controlled trial. *J Bone Miner Res* 2025;in press.
- Kistler-Fischbacher M, Armbrecht G, Gängler S, Theiler R, Rizzoli R, Dawson-Hughes B, Kanis JA, Hofbauer LC, Schimmer RC, Vellas B, Da Silva JAP, John OE, Kressig RW, Andreas E, Lang W, Wanner GA, Bischoff-Ferrari HA; DO-HEALTH Research Group. Effects of vitamin D3, omega-3s, and a simple strength training exercise program on bone health: the DO-HEALTH randomized controlled trial. *J Bone Miner Res*. 2024 Jul 23;39(6):661-671. doi: 10.1093/jbmr/zjae054. PMID: 38613445.
- Tsourdi E, Gängler S, Kistler-Fischbacher M, Rauner M, Dawson-Hughes B, Orav EJ, Tsai LT, Lang W, Kanis JA, Theiler R, Egli A, Bischoff-Ferrari HA, Hofbauer LC. Effect of vitamin D3, omega-3 fatty acids, and exercise on serum sclerostin levels and bone turnover markers. *J Clin Endocrinol Metab*. 2024 Dec 9:dgae859. doi: 10.1210/clinem/dgae859. Epub ahead of print. PMID: 39657964.