

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/326913386>

# Physiotherapeutische Massnahmen bei Osteoporose

Article · July 2018

CITATIONS

0

READS

38

2 authors:



**Jaap Swanenburg**  
University of Zurich

80 PUBLICATIONS 471 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Arian Nevzati**  
University of Zurich

7 PUBLICATIONS 35 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Change of spinal stiffness during microgravity induced by parabolic flights [View project](#)



Fall prevention and quality of life in older people [View project](#)

# Physiotherapeutische Massnahmen bei Osteoporose



**Dr. Jaap Swanenburg**  
Integrative Spinal Research ISR,  
Department of Chiropractic Medicine,  
Balgrist University Hospital, Zürich



**Physiotherapeut Arian Nevzati**  
AEH, Zentrum für Arbeitsmedizin,  
Ergonomie und Hygiene AG, Zürich

## Einführung

Osteoporose ist eine fortschreitende metabolische Knochenerkrankung, gekennzeichnet durch einen starken Verlust der Knochenmasse, gekoppelt an eine Verschlechterung der Knochenarchitektur. Die Folge: Es besteht eine erhöhte Anfälligkeit für Frakturen<sup>1</sup>. Die Prävalenz der Osteoporose bei Männern und Frauen über 50 Jahren liegt bei 0,5 Millionen Erkrankten in der Schweiz<sup>2</sup> und deren 27,5 Millionen in der Europäischen Union<sup>3</sup>. Frakturen sind die häufigsten klinischen Folgen dieser Erkrankung. Betroffen davon sind meist Hüfte, Wirbelsäule, Handgelenk, Ober- und Unterarm. Diese

Frakturen resultieren überwiegend aus Stürzen<sup>4</sup>. Sowohl die Vorbeugung wie auch die Behandlung von osteoporosebedingten Frakturen sind als physiotherapeutische Aufgaben hervorzuheben.

## Vorbeugung von Frakturen

Die wichtigsten Ziele, die bezüglich der Vorbeugung von osteoporosebedingten Frakturen erreicht werden müssen, sind die Erhöhung der Knochendichte und die Verbesserung der Sturzprophylaxe, um so das Frakturrisiko nachhaltig zu senken. Eine Untersuchung der Cochrane Library ergab, dass Übungen mit dem Eigengewicht und progressivem Widerstand für die unteren Extremitäten die effektivsten Trainingsmethoden sind, um die **Knochendichte** des Schenkelhalses zu steigern. Das effektivste Vorgehen, um die Rate des Knochenverlusts bei der Wirbelsäule zu verringern, besteht in einer Kombination aus Übungsprogrammen, die Aerobic, Krafttraining, Walking, Tai-Chi, Joggen, Springen, Laufen oder Tanzen beinhalten<sup>1</sup>.

Konventionelle Balanceübungen sind ein wichtiger Teil der **Sturzprophylaxe**. Home-basierte oder gruppenbasierte Trainingsprogramme, die den Gleichgewichtssinn beanspruchen und ein hohes Ausmass an Bewegung fordern und mehr als einen Trainingsmodus beinhalten (d.h. Kombination von zwei oder mehr Trainingsbestandteilen, z.B. von Gang-/Balancetraining/funktionelles Training oder Kraft/Widerstandstraining/dreidimensionales Training), können Stürze signifikant reduzieren<sup>5</sup>. Tai-Chi, und Ausdauertraining erfüllen beispielsweise die aufgeführten Kriterien für eine gute Sturzprophylaxe.

Ebenso wichtig ist das regelmässige Krafttraining. Krafttraining lässt nicht nur die Muskeln wachsen. Die Biegebelastungen lösen einen sehr hohen Aufbaureiz in der Knochensubstanz aus. Die Knochen werden beim Krafttraining ebenfalls aktiviert, passen sich dem Druck an und werden so dichter. Der Körper reagiert, der Durchmesser des Knochens wächst aufgrund der höheren Knochendichte.

Krafttraining wirkt im Allgemeinen anabol, Muskelwachstum wird stimuliert und wirkt so dem altersbedingten Abbau von Kraft und Muskelmasse entgegen. Um dieses Vorhaben nachhaltig erfolgreich zu gestalten, werden für gewöhnlich zwei Trainingseinheiten pro Woche empfohlen. Natürlich muss der Kraftbereich stets entsprechend an die Kraft der trainierenden Person angepasst werden. In der Regel sollten pro Übung bis zu zehn Wiederholungen in jeweils drei Serien durchgeführt werden. Wichtig hierbei: Die trainierende Person sollte im Bereich zwischen 70 und 80% der individuellen Maximalkraft trainieren.

Einen neuen Ansatz bieten die «Exergames». Der Name, die Zusammensetzung aus den englischen Begriffen «to exercise» (sich bewegen, Sport treiben) und «game» (Spiel), liefert die Erklärung dafür. Es ist also möglich, die therapeutischen Ziele mit spielerischen (interaktiven) kognitiv-motorischen Interventionen zu erreichen<sup>6</sup> – die körperlichen und kognitiven Funktionsfähigkeiten bei Senioren können gesteigert werden<sup>7,8</sup>. Eine systematische Literatur-Recherche ergab ausserdem, dass «Exergames» die physischen und kognitiven Sturzrisikofaktoren bei älteren Menschen verringern können. Ein gutes Beispiel ist das Trainingssystem SENSO von Dividat. Dieses Trainingssystem fördert die körperliche und kognitive Funktionsfähigkeit. Mittels 20 auf einer Grundplatte positionierter Sensoren wird das gezielte Aufbringen von Schritten erfasst. Mit virtuellen Realitäts-Szenarien werden grobmotorische Bewegungen spielerisch an personalisierte kognitive Aufgaben gekoppelt.



Stimuli und Feedback können visuell, auditiv sowie taktil erfolgen. «Exergames» scheinen bei der Verringerung des Sturzrisikos gleich wirksam zu sein wie traditionelle Trainingsprogramme. Jedoch ist die Wirkung solcher Interventionen auf Frakturen (noch) nicht definitiv nachgewiesen. Das Problem: Bei Studien, die das Frakturrisiko untersuchen, braucht es sehr grosse Teilnehmerzahlen. Es sind größere, qualitativ hochwertigere Studien erforderlich<sup>9</sup>.

### Behandlung von osteoporosebedingten Frakturen

Bei Schmerzen nach osteoporosebedingten Frakturen können verschiedene passive physikalische Massnahmen ergriffen werden, um diese zu lindern. Die Hydrotherapie wäre eine solche kurzfristige Massnahme: Das Gewicht, welches auf die Fraktur drückt, wird reduziert, eine Linderung des Schmerzes kann eintreten. Es ist ebenfalls möglich, Übungen vorzubereiten, die später, ausserhalb des Wassers, unter normaler Belastung durchgeführt werden<sup>10</sup>. Darüber hinaus besteht die

Möglichkeit, dass sich dieses Vorgehen positiv auf die Bewegungskontrolle auswirkt<sup>11</sup>. Sobald die Frakturheilung es zulässt, sollte die physiotherapeutische Intervention das Training von Balance, Kraft und Stabilisation beinhalten. Es sollte wie bei der Vorbeugung von Frakturen trainiert werden.

Ziel	Massnahmen
Erhöhung der Knochendichte	Kombination aus Übungsprogrammen: Aerobic, Krafttraining, Walking, Tai-Chi, Joggen, Springen, Laufen oder Tanzen
Sturzprophylaxe	Kombination von zwei oder mehr Trainingsbestandteilen: Gang-Balancetraining, funktionelles Training, Krafttraining (Widerstandstraining / dreidimensionales Training), Tai-Chi und Ausdauertraining. Neu: <b>Exergames</b>
Behandlung von Frakturen	Schmerz: passive physikalische Massnahmen Später: Bewegungskontrolle, Balance-, Kraft- und Stabilisationsübungen

### Fazit

Bei der Prävention von Frakturen bei Patienten mit Osteoporose kann die Physiotherapie einen grossen Anteil leisten. Die physiotherapeutische Rehabilitation eines Patienten ermöglicht, das Risiko für weitere Frakturen zu minimieren.

### Referenzen

1. Howe TE, Shea B, Dawson LJ, Downie F, Murray A, Ross C, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011(7):CD000333.
2. Svedbom A, Ivergard M, Hernlund E, Rizzoli R, Kanis JA. Epidemiology and economic burden of osteoporosis in Switzerland. *Arch Osteoporos.* 2014;9:187.
3. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013;8:136.
4. Oden A, McCloskey EV, Kanis JA, Harvey NC, Johansson H. Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010-2040. *Osteoporos Int.* 2015;26(9):2243–8.
5. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Db Syst Rev.* 2012(9).
6. Garcia JA, Schoene D, Lord SR, Delbaere K, Valenzuela T, Navarro KF. A Bespoke Kinect Stepping Exergame for Improving Physical and Cognitive Function in Older People: A Pilot Study. *Games Health J.* 2016;5(6):382–8.
7. Gschwind YJ, Schoene D, Lord SR, Ejupi A, Valenzuela T, Aal K, et al. The effect of sensor-based exercise at home on functional performance associated with fall risk in older people – a comparison of two exergame interventions. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2015;12:11.
8. Schattin A, Arner R, Gennaro F, de Bruin ED. Adaptations of Prefrontal Brain Activity, Executive Functions, and Gait in Healthy Elderly Following Exergame and Balance Training: A Randomized-Controlled Study. *Front Aging Neurosci.* 2016;8:278.
9. Schoene D, Valenzuela T, Lord SR, de Bruin ED. The effect of interactive cognitive-motor training in reducing fall risk in older people: a systematic review. *BMC Geriatr.* 2014;14:107.
10. Bravo G, Gauthier P, Roy PM, Payette H, Gaulin P. A weight-bearing, water-based exercise program for osteopenic women: its impact on bone, functional fitness, and well-being. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 1997;78(12):1375–80.
11. Aveiro MC, Avila MA, Pereira-Baldon VS, Ceccatto Oliveira ASB, Gramani-Say K, Oishi J, et al. Water- versus land-based treatment for postural control in postmenopausal osteoporotic women: a randomized, controlled trial. *Climacteric.* 2017;20(5):427–35.