

Effekte systematischen Ausdauertrainings mit und ohne niedrigdosierte orale Kontrazeptiva auf die Knochenmasse

M. Hartard (Projektleiter)¹, Ch. Kleinmond¹, N. Spädte¹,
E. Weissenbacher⁴, J. Kowolik², M. Schwaiger³, D. Jeschke¹

Arbeitsgruppe Knochenstoffwechsel – Muskuloskelettale Interaktionen:

Klinikum Rechts der Isar der Technischen Universität München,

¹ Präventive und Rehabilitative Sportmedizin

² Frauenklinik und Poliklinik

³ Nuklearmedizinische Klinik und Poliklinik

Klinikum Großhadern, Ludwig-Maximilians-Universität München,

⁴ Frauenklinik und Poliklinik

VF 0407/01/14/98

1 Problem

Ein systematisches und überdurchschnittlich umfangreiches Ausdauertraining führt bei Frauen zu einem signifikanten Abfall des Östrogenspiegels (ARENA, 1995). Ein trainingsbedingter hyperprolaktinämischer Östrogenmangel kann Ursache für eine Oligo- oder Amenorrhoe darstellen und Hintergrund für eine erhöhte Inzidenz von Ermüdungsfrakturen oder Verlust an Knochenmasse sein (CARBON, 1992). Zur Prävention dieser Auswirkungen sind Östrogen-Gestagen-Kombinationen in Form der gängigen oralen Kontrazeptiva (OC) Mittel erster Wahl. Aufgrund früherer Untersuchungen über das Verhalten der Knochenmasse-Entwicklung unter OC war man der Meinung, dass diese in der Lage sind, den Knochenstoffwechsel zu stabilisieren (KLEEREKOPER, 1991). Die verwendeten OC unterscheiden in ihrer Dosierung deutlich von den heutzutage genutzten Präparaten. Ob diese niedrigdosierten OC noch einen stabilisierenden Einfluss auf die Knochenmasseentwicklung besitzen, ist auf Grund neuester Publikationen nicht mehr gesichert (HARTARD, 1997; VESSEY, 1998). Uns stellte sich daher die Frage, welchen Einfluss ein langjähriges Ausdauertraining im Vergleich und in Kombination mit einer langjährigen Einnahme niedrigdosierter OC auf die Knochenmasse bei Athletinnen ausübt, die seit Jahren ein systematisches Ausdauertraining durchführen.

2 Methode

Es wurde eine Feldstudie an 127 gesunden Frauen im Alter vom 18.-35. Lebensjahr durchgeführt. Die Probandinnen wurden im Hinblick auf die Einflussfaktoren systematisches Ausdauertraining (TR) und orale Kontrazeption (OC) gruppiert. Eine langfristige Beein-

flussung des Knochenstoffwechsels durch TR wurde nach wenigstens drei Trainingsjahren (mit > 5 Wochenstunden) angenommen. Eine Beeinflussung durch orale Kontrazeptiva wurde nach mindestens einer dreijährigen Einnahmezeit oder, wenn älter als 21 Jahre, über mindestens 50 % der Jahre nach der Menarche angenommen. Entsprechend dieser Vorgaben konnten vier Gruppen gebildet werden. Die Gruppen A und B zeichneten sich durch ein überdurchschnittlich hohes Trainingsalter, Gruppe B zudem durch eine lange OC-Einnahmezeit aus. Die Frauen der Gruppen C und D hatten nie ein systematisches Ausdauertraining absolviert. Für die in Gruppe D wurde zudem eine nur kurze OC-Einnahmezeit dokumentiert. Gemessen wurden die Knochenmassen von L2-4 (ap und lateral) und rechtem Schenkelhals mittels DPX (L-XRA von SOPHOS).

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse (Abbildung 1) bestätigten nur im Bereich der LWSpa den aus der Literatur bekannten negativen Zusammenhang zwischen einem umfangreichen und langjährigen Ausdauertraining und der Knochenmasse. Einen stabilisierenden Einfluss von OC auf die Knochenmasse-Entwicklung konnte in keinem Messbereich belegt werden. Eine lange OC-Einnahme scheint sich sowohl bei Ausdauersportlerinnen als auch bei Normalpersonen negativ auf die Entwicklung der Knochenmasse auszuwirken. Insbesondere waren die Knochenmassen nach einem langjährigen Training unter zeitgleicher OC-Einnahme (B) in allen Messbereich immer deutlich niedriger als nach einem entsprechend umfangreichen Training ohne OC-Einnahme (A).

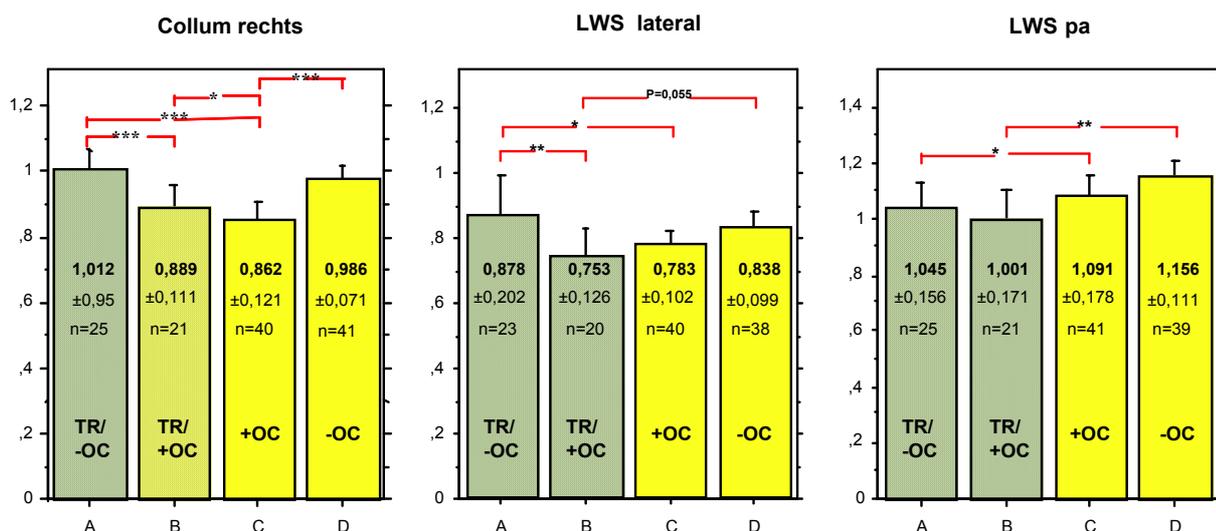


Abb. 1: Knochenmassen (BMD) bei Ausdauersportlerinnen ohne (A) und mit (B) langer OC-Einnahme, sowie Untrainierte mit (C) und ohne (D) lange OC-Einnahmezeiten

4 Diskussion

Diese Beobachtungen können sowohl im Sinne eines reduzierten Knochen-Modeling als auch eines vermehrt negativ bilanzierten Knochen-Remodeling unter OC gewertet werden. Unter sportmedizinischen Aspekten erlangen diese Beobachtungen eine besondere Bedeutung bei der Verordnung adäquater Substitutionen amenorrhoeischer Leistungssportlerinnen mit subnormalen Östradiolspiegeln.

5 Literatur

- ARENA, B.; MAFFULLI, N.; MAFFULLI, F.; MORLEO, M.A.: Reproductive hormones and menstrual changes with exercise: Female Athletes. *Sports Med.* 19 (1995) 4, 278-287
- CARBON R: Exercise and amenorrhoea and skeleton. *Br. Med. Bull.* 48 (1992) 3, 546-560
- KLEEREKOPER, M.; BRIENZA, R.; SCHULTZ, L.; JOHNSON, C.: Oral contraceptive use may protect against low bone mass. *Arch. Intern. Med.* (1991), 151-157
- HARTARD, M.; BOTTERMANN, P.; BARTENSTEIN, P.; JESCHKE, D.; SCHWAIGER, M.: Effects of low-dosed oral contraceptives on bone mineral density compared to and combined with physical activity. *Contraception* (1997) 55, 87-90
- VESSEY, M.; MANT, J.; PAINTER, R.: Oral Contraception and other factors in relation to hospital referral for fracture. *Contraception* (1998) 57, 231-35

