



Langzeiteffekte des Galileo 2000

M. Schlitter¹, M. Hartard¹, S. Häring¹, P. Bartenstein², H. Schiessl³, D. Jeschke¹
 1) Präv. u. Rehab. Sportmedizin 2) Nuklearmedizin - Klinikum rechts der Isar -
 Technische Universität München 3) NOVOTEC - Pforzheim



Problemstellung: Ein neues Trainingsgerätesystem (Galileo 900 - 2000) ermöglicht eine Modifikation des konventionellen dynamischen Krafttrainings (KRAFT). Ziel dieser Studie war daher der Vergleich von KRAFT mit der modifizierten neuen Form des dynamischen Krafttrainings (GALILEO).

Methode: Prospektive, teilrandomisierte Studie über die Dauer von 6 Monaten in einer Gruppe von 75 gesunden postmenopausalen Frauen (50-65 Jahre). Während 6 Monaten absolvierten über mindestens 20 Wochen 25 Frauen KRAFT und 25 Frauen GALILEO. 25 Frauen dienten der KONTROLLE. Das Galileo-Training entspricht weitgehend der Methode des fortlaufend angepassten Krafttrainings jedoch unter hochfrequenter mechanischer Oszillation: für die unteren Extremitäten und den Rumpf auf einer oszillierenden Wippe (Amplitude von 3-12 mm, 20-30 Hz), für die oberen Extremitäten und den Schultergürtel mit einer oszillierenden Hantel (Amplitude von 5 mm, 20-30 Hz). Gemessen wurden die Drehmomente von Extension/Flexion im Knie/Ellenbogen mit dem M3 Diagnos (Schnell), die 1-Wiederholungs-Maxima (1RM) an den Trainingsgeräten und die Knochenfestigkeit (SSI) mittels pQCT (Stratec).

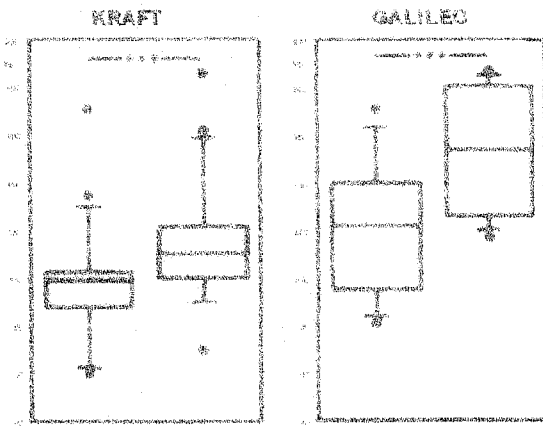
Ergebnisse:

Maximalkraft

Die Muskelkraft wurde durch das 1-Wiederholungs-Maximum an der Beinpresse bzw. mit der Kurzhantel getestet und konnte mit beiden Trainingsformen signifikant angehoben werden. Während sich die Armkraft in beiden Gruppen um durchschnittlich 15 % verbesserte ($p < 0,05$),



1RM an der Beinpresse



nahm die Beinkraft deutlich mit GALILEO zu ($p < 0,001$). So betrug der Kraftzuwachs bei KRAFT 19,4 %, bei GALILEO 27,0 %.

Keine signifikanten Veränderungen brachten die isometrischen Drehmomentsmessungen.

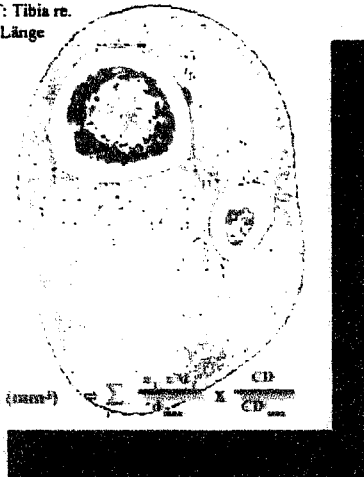
Knochenfestigkeit

Um die Biegefestigkeit des Knochens zu bestimmen, wurde mittels pQCT (Stratec XCT-2000) eine Messung im 14%-Meßbereich der rechten Tibia durchgeführt und der polare SSI (Stress-Strain-Index) errechnet.

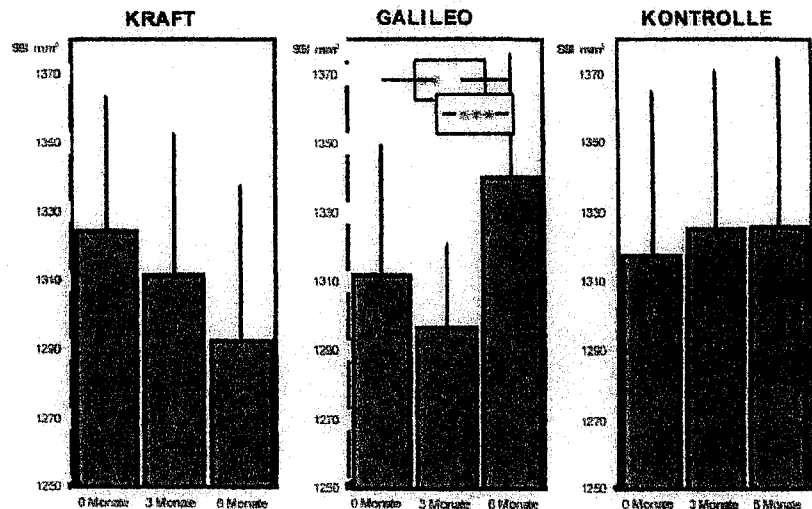
Das Krafttraining mit dem GALILEO führte in den ersten 3 Monaten zu einer leichten Abnahme der Knochenfestigkeit, gefolgt von einer hochsignifikanten Zunahme nach weiteren 3 Monaten ($p = 0,0005$). Insgesamt wurde eine deutliche Zunahme der Festigkeit von 2,15 % ($p = 0,0054$) nach 6 Monaten errechnet.

Bei KRAFT und KONTROLLE wurden keine deutlichen Veränderungen beobachtet.

pQCT: Tibia re.
14% Länge
distal



Polar SSI 14% der Tibia



** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Auf Grund der vorliegenden Ergebnisse kann einem Krafttraining unter hochfrequenter mechanischer Oszillation eine hohe Effizienz zugesprochen werden. Der Galileo 2000 scheint ein vielversprechendes neues Trainingssystem mit denkbarem Einsatz sowohl im Sport als auch in der Prävention und Rehabilitation zu sein.