

# Auswirkung einer Koffeinsupplementation auf hämodynamische Parameter in Ruhe und während eines standardisierten Stresstests

Sascha Ketelhut<sup>1</sup>, Carole Gassner<sup>1</sup> & Claudio R. Nigg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft

Schlüsselwörter: Koffein, Stressreaktion, Blutdruck, Herzfrequenzvariabilität

## Einleitung

Es ist hinlänglich bekannt, dass Koffein das Herz-Kreislaufsystem aktiviert (Jee et al., 1999). Es wird daher häufig vermutet, dass Koffein die physiologische Stressreaktion auf einen externen Stressor noch weiter verstärkt. Die kumulativen Auswirkungen von Koffeinsupplementation (KS) und physiologischem Stress sind bisher allerdings noch nicht hinreichend untersucht. Ziel dieser Studie war es, die akuten Auswirkungen einer KS auf den Blutdruck (BD), die Herzfrequenz (HF) und die Herzfrequenzvariabilität (HRV) in Ruhe und während eines standardisierten Stresstests (Cold-pressor test (CPT)) zu untersuchen.

## Methode

Neunzehn männliche Probanden ( $25 \pm 2$  Jahre, BMI  $24 \pm 3$  kg/m<sup>2</sup>) nahmen an dieser randomisierten, placebokontrollierten, Doppelblindstudie teil. Die Teilnehmer erhielten an zwei unterschiedlichen Tagen sowohl ein Placebo (PL) als auch ein koffeinhaltiges ( $3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) Getränk. Vor und nach einer 45-minütigen wash-in Phase wurden der BD, die HF, die Quadratwurzel des quadratischen Mittelwerts der Summe der Differenzen sukzessiver RR Intervalle (RMSSD) und der Mittelwert der RR-Intervalle (Mean RR) in Ruhe und während eines CPT erfasst.

## Ergebnisse

Die KS führte gegenüber dem PL zu einem signifikanten Anstieg des systolischen ( $5,7 \pm 6,9$  mmHg vs.  $-1,5 \pm 5,2$  mmHg,  $p=0,001$ ) und diastolischen ( $4,0 \pm 4,0$  mmHg vs.  $-1,4 \pm 4,6$  mmHg,  $p<0,001$ ) Drucks in Ruhe. Es zeigten sich keine Unterschiede zwischen der KS und dem PL hinsichtlich der HF ( $-1,2 \pm 7,7$  bpm vs.  $-1,8 \pm 3,9$  bpm,  $p=0,783$ ), des RMSSDs ( $13,8 \pm 20,3$  ms vs.  $17,6 \pm 23,3$  ms,  $p=0,595$ ) und des Mean RRs ( $30,7 \pm 101,1$  ms vs.  $39,9 \pm 65,7$  ms,  $p=0,737$ ) in Ruhe. Während des CPTs ließen sich zwischen der KS und dem PL keine Unterschiede in der Blutdruckreaktion (systolisch:  $21,7 \pm 11,5$  mmHg vs.  $25,9 \pm 10,0$  mmHg,  $p=0,229$ ; diastolisch:  $18,9 \pm 9,8$  mmHg vs.  $23,5 \pm 11,5$  mmHg,  $p=0,187$ ) feststellen. Es zeigten sich allerdings geringere Reaktionen nach der KS hinsichtlich der HF ( $0,76 \pm 8,6$  bpm vs.  $13,4 \pm 13,3$  bpm,  $p=0,003$ ), des RMSSDs ( $8,8 \pm 29,7$  ms vs.  $-27,8 \pm 28,4$  ms,  $p=0,004$ ) und des Mean RRs ( $-8,3 \pm 113,3$  ms vs.  $-166,6 \pm 95,3$  ms,  $p<0,001$ ).

## Diskussion

Die KS führt zu einem akuten Anstieg des BDs. Bei der Stressreaktion zeigte sich hinsichtlich der hämodynamischen Parameter kein Unterschied zwischen den Gruppen. Allerdings deuten die Ergebnisse darauf hin, dass eine KS die Stressreaktion durch eine Verschiebung der sympathovagalen Balance abschwächen kann.

## Literatur

Jee, S.H., et al. (1999). The effect of chronic coffee drinking on blood pressure: a meta-analysis of controlled clinical trials. *Hypertension*, 33, 647–52.