

# Der Einfluss einer Brustwirbelsäulenmobilisation mit anterioposteriorer und posterioanteriorer Schubrichtung auf das sympathische Nervensystem

## Eine randomisierte kontrollierte Cross-Over-Studie

Susanne Ackermann, Ella Brunner, BSc PHY14

### Hintergrund

Die Aktivität des sympathischen Nervensystems (SNS) ist für ManualtherapeutInnen von Bedeutung, da Schmerzerfahrungen oft mit der sympathischen Aktivität assoziieren [1]. Über die Effekte einer Brustwirbelsäulenmobilisation auf das SNS hinsichtlich der Herzratenvariabilität (HRV), des Blutdrucks (RR), mittleren arteriellen Drucks (MAD), Pulsdrucks (PD) und der Herzfrequenz (HF) fehlen bis dato empirische Erkenntnisse.

### Ziel

Die Studie hatte das Ziel, unmittelbare Effekte einer Brustwirbelsäulenmobilisation mit anterioposteriorer (ap) und posterioanteriorer (pa) Schubrichtung des Segments Th4 auf das SNS zu ermitteln.

### Methodik

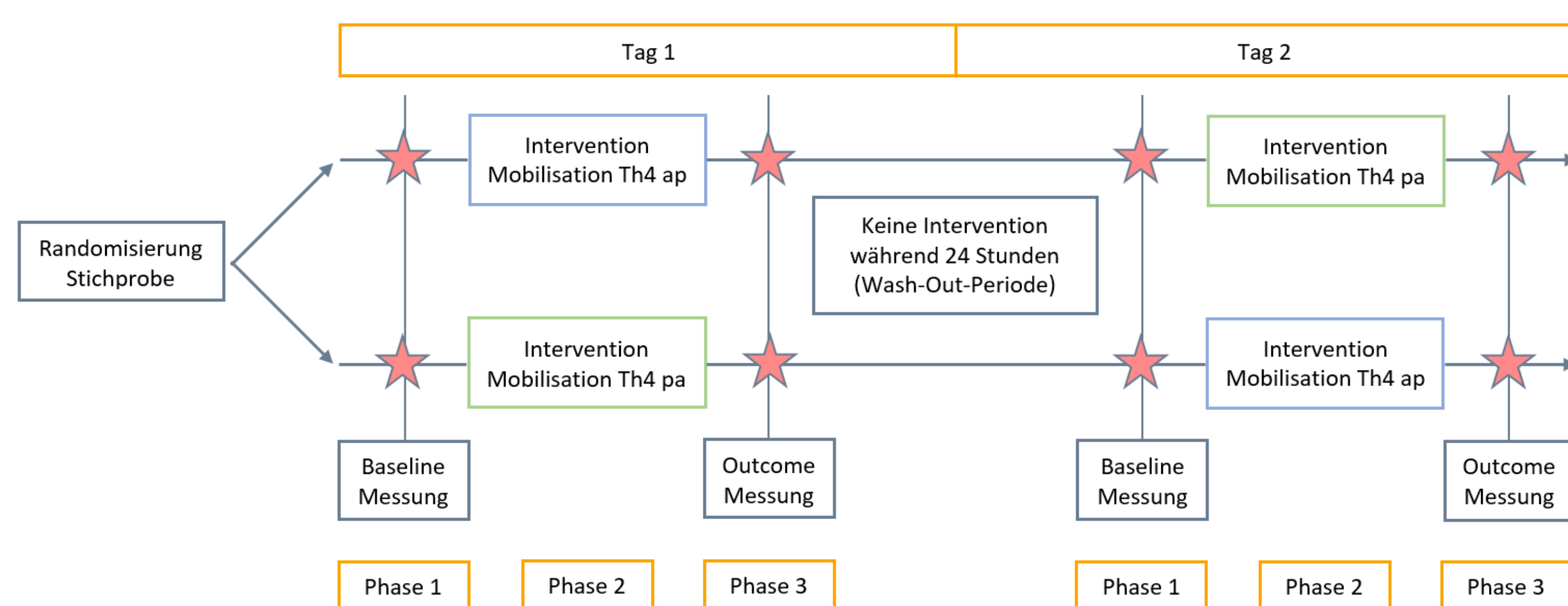


Abbildung 1: Flowchart

- Cross-Over-Studie
- 16 anamnestisch gesunde Erwachsene zwischen 20 und 30 Jahren
- Brustwirbelsäulenmobilisation ap (Abb. 2) und pa (Abb. 3)
- Zwei Tage: einmal Intervention ap, einmal pa
- Drei Phasen: Baselinemessung, Intervention, Outcome-messung à 10 Minuten
- Datenerhebung der Parameter HRV, RR, MAD, PD und HF alle 2 Minuten



Abbildung 2: Mobilisation ap



Abbildung 3: Mobilisation pa

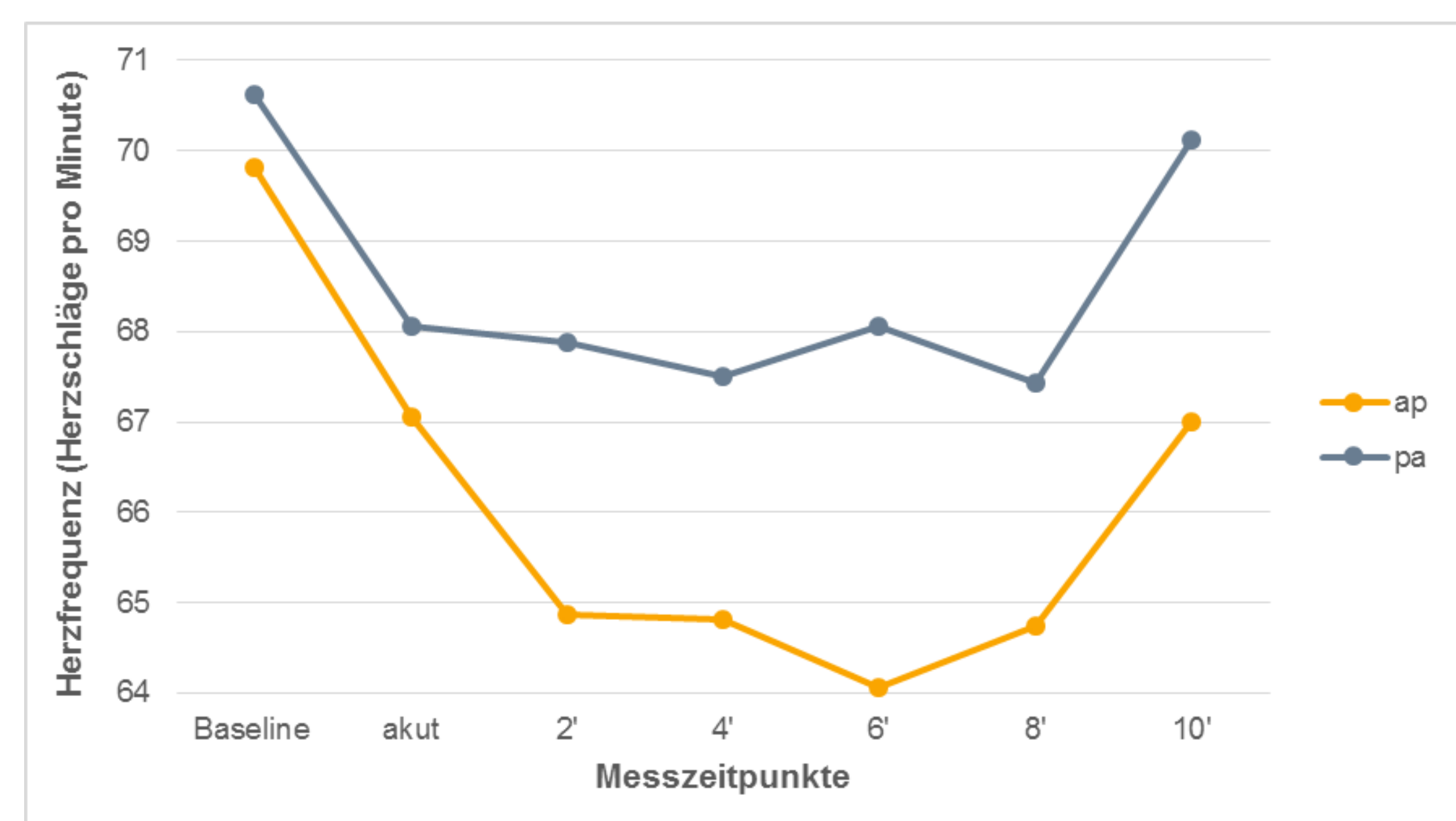
### Resultate

Mobilisation ap

- **HRV:** Tendenzielle Steigerung
- **Herzfrequenz:** Signifikante Senkung (Abb. 4)
- **Blutdruckwerte:** Sehr geringe Veränderungen

Mobilisation pa

- **HRV:** Tendenzielle Senkung
- **Herzfrequenz:** Tendenzielle Senkung (Abb. 4)
- **Blutdruckwerte:** Sehr geringe Veränderungen



|          | B – akut     | B – 2'       | B – 4'       | B – 6'       | B – 8'       | B – 10'           |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| p        | 0.00         | 0.003*       | 0.003*       | 0.002*       | 0.006*       | 0.06              |
| [95%-CI] | [0.50, 6.00] | [2.50, 9.50] | [2.50, 8.00] | [2.50, 8.50] | [1.50, 8.50] | [-7.89e-05, 6.00] |

Legende: B: Baseline; p: Signifikanzwert; 95%-CI: 95%-Konfidenzintervall; \*: p < 0,0083

Abbildung 4: Verlaufskurven Herzfrequenz ap und pa mit Signifikanzwerten (ap)

### Diskussion

Die Ergebnisse deuten mit Ausnahme der HF auf keine klare Senkung oder Steigerung der Sympathikusaktivität hin. Im Gegensatz zur vorliegenden Studie konnten Jowsey & Perry [2] mit einer Grad III Rotationsmobilisation eine signifikant erhöhte Hautleitfähigkeit ermitteln. Sie erklärten den Effekt damit, dass eine Rotationsmobilisation an der Brustwirbelsäule den sympathischen Grenzstrang stimuliert, welcher anterior der Rippenköpfchen liegt.

Budgell & Polus [3] konnten mit einer Brustwirbelsäulenmanipulation die HF von  $57.34 \pm 18.45$  auf  $49.86 \pm 18.90$  signifikant reduzieren. Zukünftige Studien sollten daher mit einer rotatorischen Brustwirbelsäulenteknik arbeiten und den Stimulus der Mobilisation verstärken.

### Schlussfolgerung

Aufgrund verschiedener Ergebnisse zwischen und innerhalb der Brustwirbelsäulenmobilisationen hinsichtlich der Zielparameter, konnte keine klare Aussage über eine akute Senkung oder Steigerung des sympathischen Nervensystems getroffen werden. Diesbezüglich sind Folgestudien mit Anpassungen des Untersuchungsverfahrens und der Untersuchungsdurchführung erforderlich.

Keywords: Vegetatives Nervensystem, Brustwirbelsäule, Mobilisation, Herzratenvariabilität, Herzfrequenz, Blutdruck

- Literatur: [1] Kingston, L., Claydon, L., & Tumilty, S. (2014). *Manual Therapy*, 19(4), 281-287. DOI:10.1016/j.math.2014.04.004  
 [2] Jowsey, P., & Perry, J. (2009). *Manual Therapy*, 15(3), 248-253. DOI: 10.1016/j.math.2009.12.008  
 [3] Budgell, B., & Polus, B. (2006). *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 29(8), 603-610. DOI: 10.1016/j.jmpt.2006.08.011