

Wirkung von Brustwirbelsäulenmobilisationen in anteriore und posteriore Schubrichtung auf das sympathische Nervensystem

Severin Feuz und Benjamin Huser

Hintergrund

Die Brustwirbelsäule (BWS) bildet für das sympathische Nervensystem (SNS) eine wichtige Schaltstelle. Von den Segmenten T2-4 ziehen sympathische Nervenäste zum Herzen. [1] Durch manuelle Mobilisationstechniken kann die Physiotherapie im Rahmen der Reflextherapie über das SNS und den Spinalnerven Reflexreaktionen auslösen. Die segmentalen Auswirkungen einer Intervention auf Höhe T4 und somit auf das SNS wurde hinsichtlich der Herzratenvariabilität, der Hautperfusion und der Erythembildung noch zu wenig berücksichtigt und es fehlen bis dato empirische Erkenntnisse.

Ziel

Diese Studie hatte das Ziel, die akute Wirkung auf das sympathische Nervensystem nach einer T4 Brustwirbelmobilisation mit Schubrichtung nach anterior und mit Schubrichtung nach posterior zu evaluieren und zu interpretieren.



Abbildung 1: Mobilisation nach anteriorposterior



Abbildung 2: Mobilisation nach posterioranterior

Methodik

In dieser Cross-Over Studie (Abb. 3) wurden 16 anamnestisch gesunde Probandinnen und Probanden im Alter von 20 bis 30 Jahren zufällig in zwei unabhängige Gruppen eingeteilt. Die Untersuchung erfolgte an zwei aufeinanderfolgenden Tagen.

- Vergleich von zwei Interventionen siehe Abb. 1 und Abb. 2

- Phase A: Prämessung
- Phase B: Intervention
- Phase C: Postmessung

- Prä- und Postmessungen sofort, nach 2, 4, 6, 8 und 10 Minuten

- Als Baselinewert wurde der Wert bestimmt, der in Minute 10 gemessen wurde

- Wash-Out-Phase von 24h um Carry-Over-Effekte zu meiden

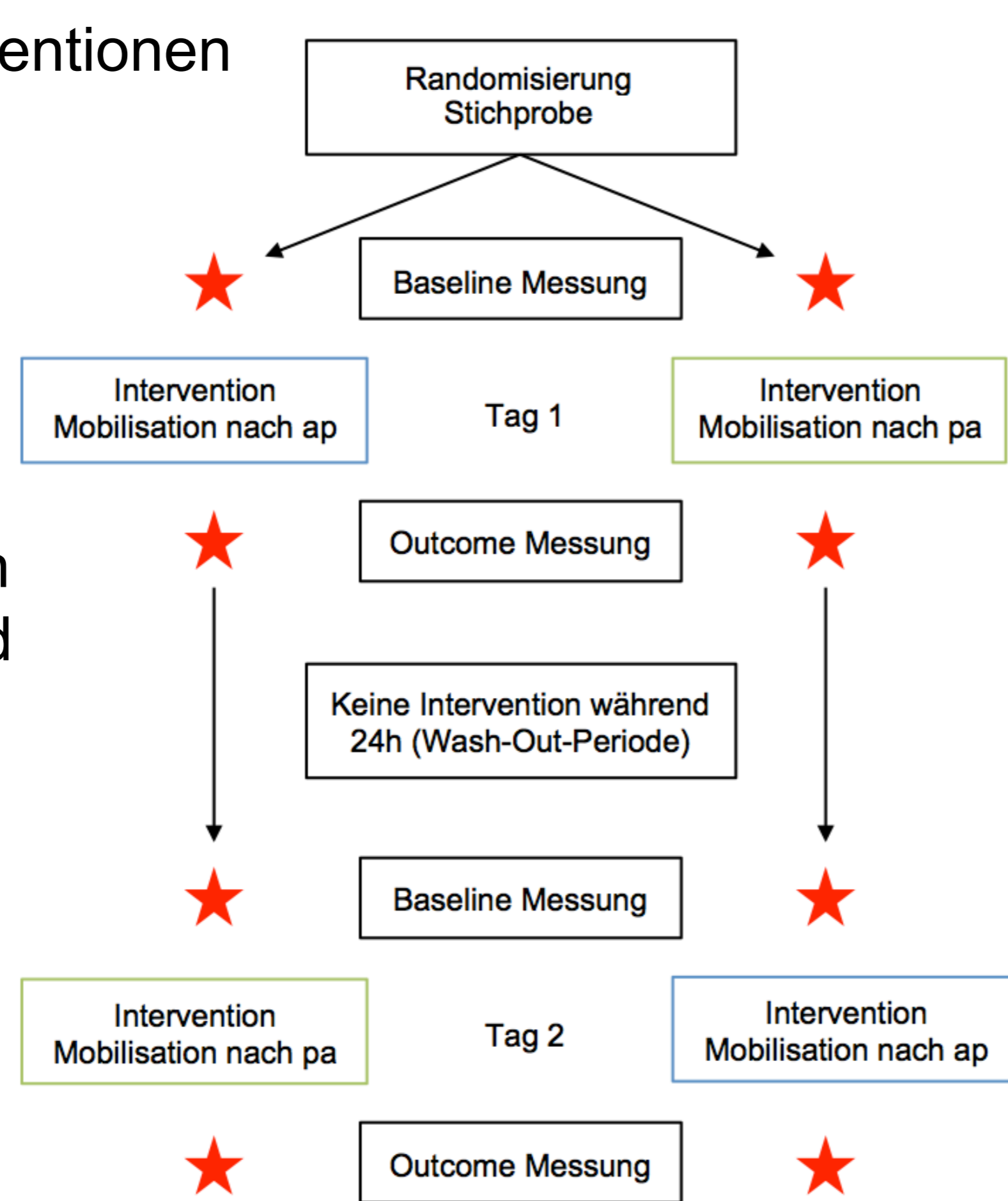


Abbildung 3: Cross-over-Studiendesign

Resultate

Tabelle 1: p-Werte HRV «Fast Fourier Transformations»- Modell High Frequency

Mobilisation nach	Baseline - akut	Baseline - nach 2'	Baseline - nach 4'	Baseline - nach 6'	Baseline - nach 8'	Baseline - nach 10'
posterioranterior	0.05	0.08	0.18	0.0004*	0.02	0.004*

Legende: *neues Signifikanzniveau nach der Bonferroni-Korrektur: $0.05 / 6 = 0.0083$

Tabelle eins stellt die signifikante HRV Veränderungen nach einer Mobilisation mit Schub nach posterioranterior dar.

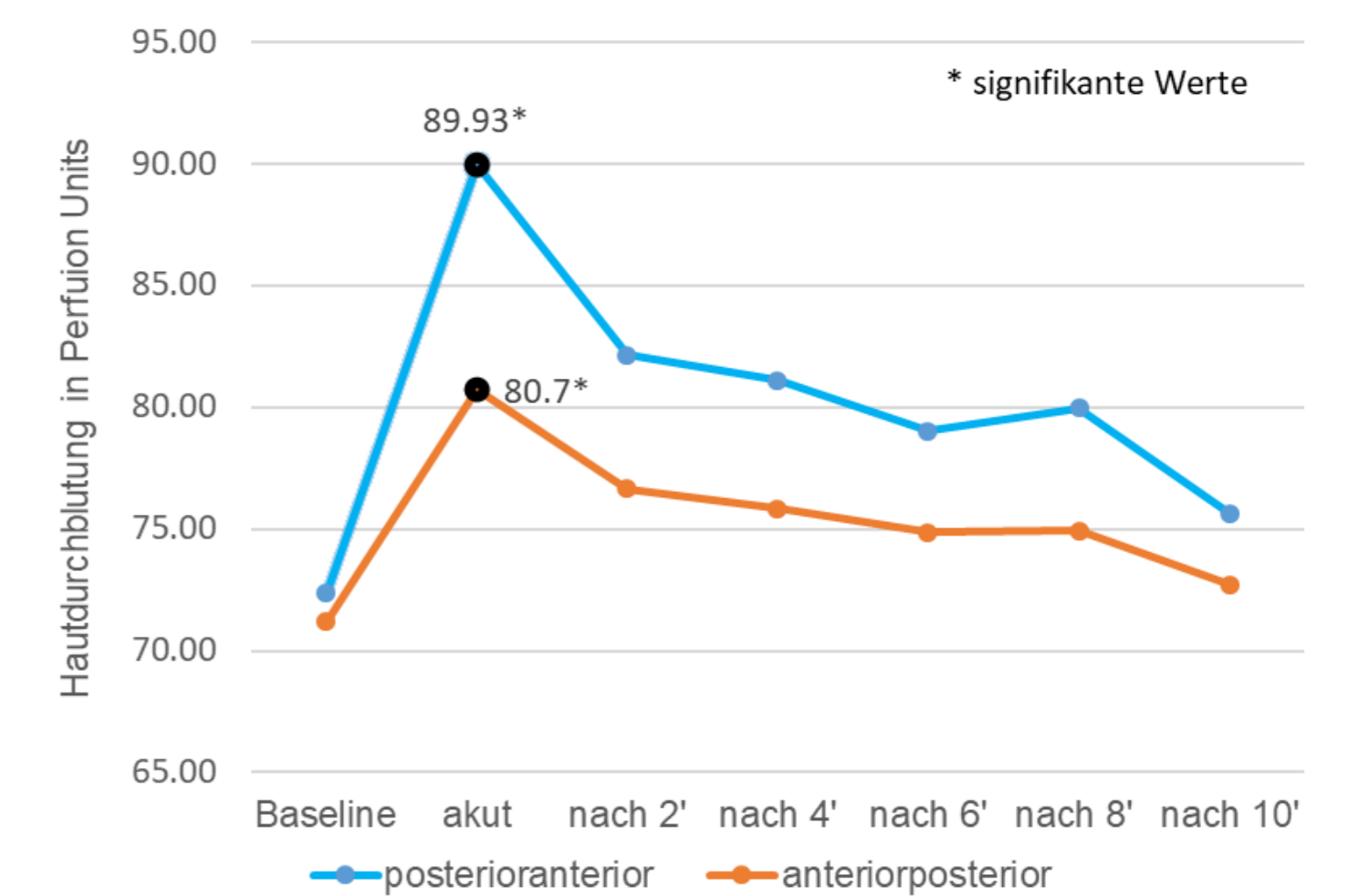


Abbildung 4: Verlaufskurve der Hautperfusion

Abbildung vier und fünf geben den Kurvenverlauf der erhobenen Messwerte wieder.

Der Kurvenverlauf ist für die anterioposterior Mobilisation Hautperfusion und Hautrötung über den gesamten Messzeitraum stimmig. Der Kurvenverlauf für die pa Mobilisation divergiert ab der zweiten Messminute.

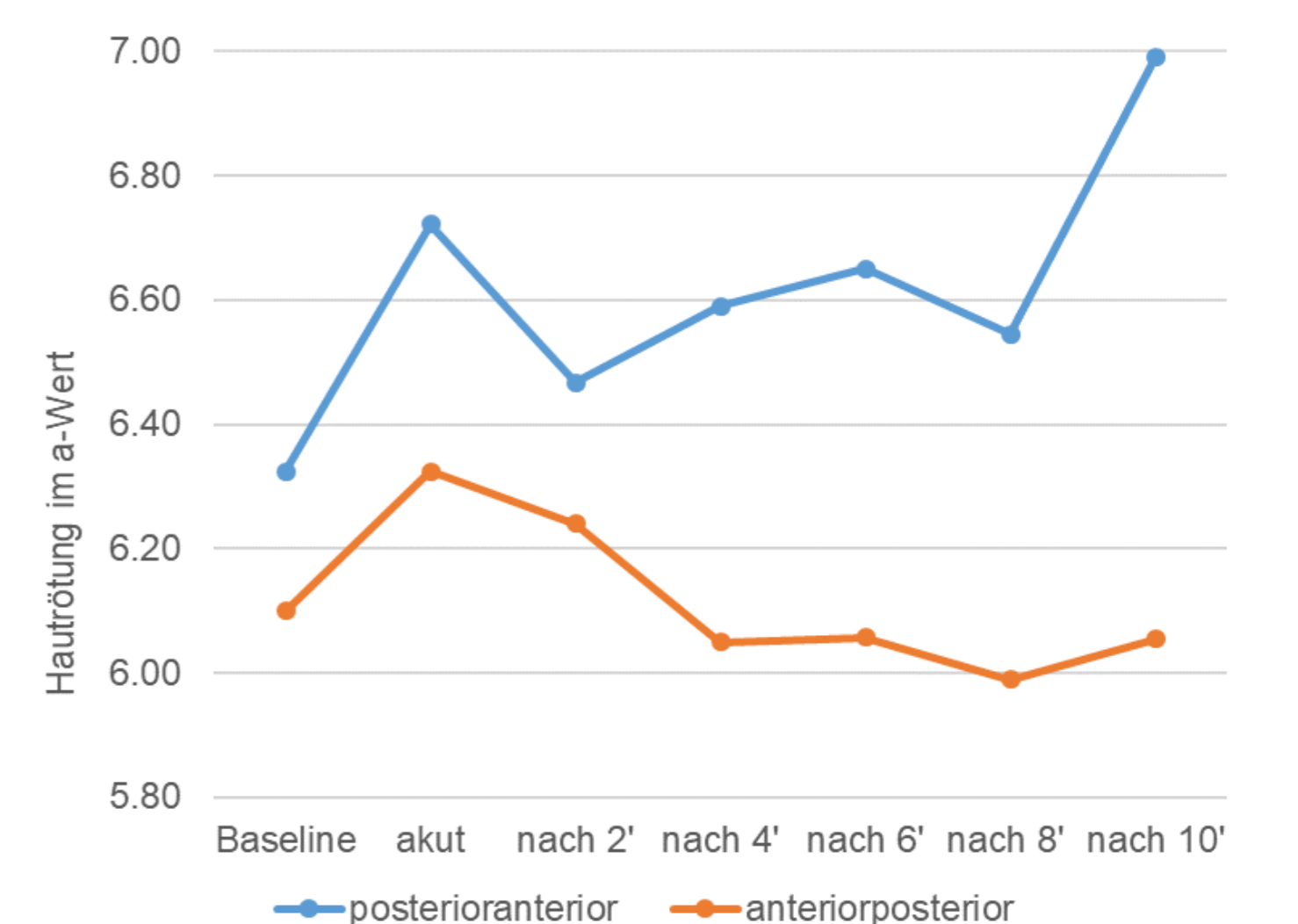


Abbildung 5: Verlaufskurve der Hautrötung

Diskussion

Beide Mobilisationstechniken zeigen Tendenzen zur unmittelbaren Senkung des SNS auf. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Literatur. Reis et al. (2014) konnten in ihrer randomisierten kontrollierten Studie mit einer Follow-Up-Phase signifikante Zwischengruppeneffekte (rMSSD: $p=0.035$ und SD1: $p=0.003$) nach einer Grad III Mobilisationstechnik mit Schub nach posterioranterior auf die Herzratenvariabilität aufzeigen. Als Ursache wird eine Zunahme der vagalen Aktivität angenommen [2].

Die signifikante Veränderung der Hautperfusion konnte aufgrund der Griffassung hervorgerufen worden sein. Denn die Hautperfusion sinkt nach der Akutmessung kontinuierlich wieder zurück. Jowsey und Perry [3] konnten signifikante Veränderungen der Hautleitfähigkeit nach einer Grad III Rotationsmobilisation ermitteln. Erklärt wurde diese Veränderung aufgrund einer Stimulation des Grenzstrangs über die Rippenköpfchen.

Schlussfolgerung

Die vorliegende Studie konnte statistisch signifikante Werte in der segmentalen Hautperfusion und in der FFT HF-Komponente der HRV aufzeigen. Da jedoch die restlichen Parameter keine Signifikanzen aufwiesen, ist es zur Zeit nicht möglich, allgemeingültige Aussagen zur klinischen Relevanz auszusprechen. Jedoch lassen sich durch diese Arbeit Tendenzen aufzeigen, dass beide Mobilisationstechniken einen unmittelbaren Einfluss auf das SNS haben. Um diese Tendenzen bestätigen zu können, sollten zukünftige Studien mit einer grösseren Stichprobenanzahl, einer intensiveren Mobilisationstechnik und einer Kontrollgruppe durchgeführt werden.

Literatur: [1] Beck Osteopathische Medizin. 2015; (3):13-22; [2] Reis et al. Rehabilitation Research and Practice, 2014; 6.; [3] Jowsey and Perry Man Ther. 2010;15 (3):248-53.