

S. E. Schmitz¹, B. Löwe¹, P. Hüsing¹

Autonome Dysbalance als Prädiktor für Schmerzerwartungen und -erleben bei chronischen Rückenschmerzen: Studienprotokoll zur Anwendung von Herzratenvariabilitäts-Biofeedback im Mixed-Methods-Design (BACK.BEAT)

¹ Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Hintergrund

Chronische Rückenschmerzen sind weltweit eine führende Ursache für eingeschränkte Lebensqualität. Schmerzen werden oft durch das Zusammenspiel von Schmerzverarbeitung, autonomer Dysregulation und Schmerzerwartung beeinflusst. Maladaptive Schmerzerwartungen verstärken somit Schmerz und Chronifizierung. Eine reduzierte Herzratenvariabilität (HRV) kann ein möglicher Marker dieser autonomen Dysregulation sein. Ein potenzieller, bislang unzureichend untersuchter Therapieansatz ist HRV-Biofeedback, wo die Steigerung der HRV Schmerzen beeinflussen könnte.

Ziele

- Zusammenhang zwischen täglichen HRV-Werten, Schmerzerwartung und Schmerzerleben
- Wirksamkeit von HRV-Biofeedback auf autonome Regulation und Schmerzintensität
- Veränderungen im Krankheitsverständnis durch die Intervention

Methoden

Einschlusskriterien: Chronische Rückenschmerzen (>3 Monate), Alter ≥18 Jahre, keine pulmonale oder kardiovaskuläre Vorerkrankung.

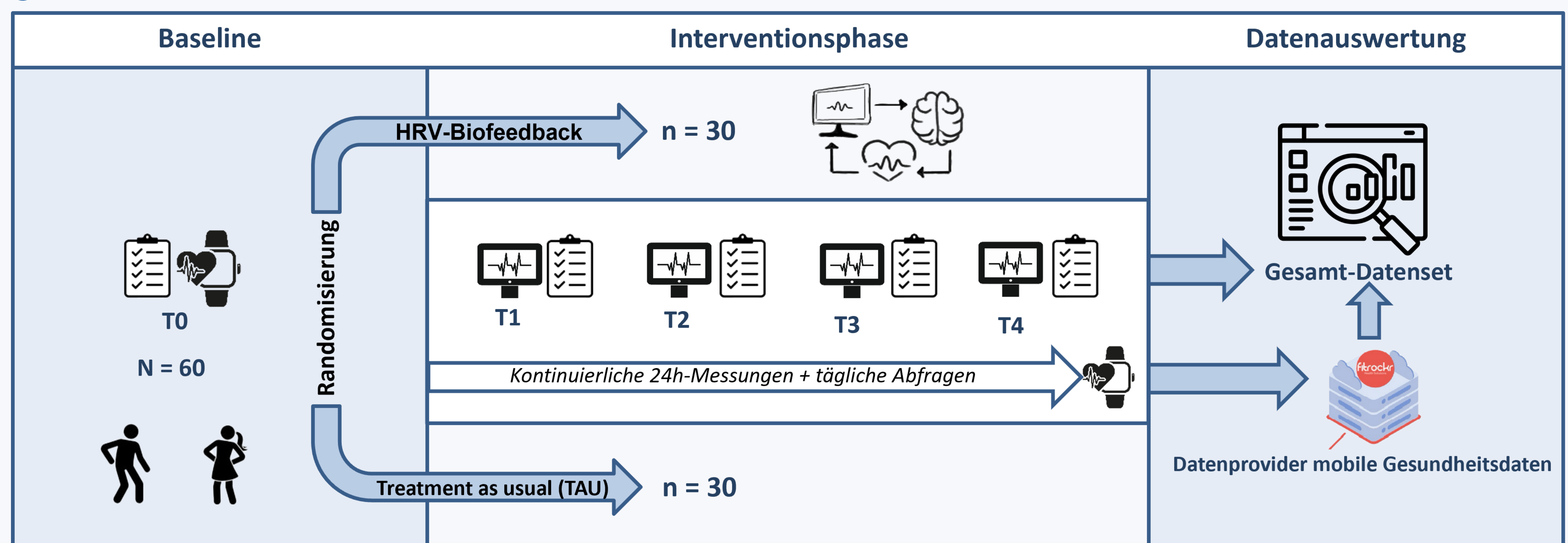
Durchführung:

- Kontinuierliche HRV-Messung mittels einer Garmin Vivosmart 5 über 4 Wochen.
- Wöchentliche laborbasierte HRV-Messungen.
- Tägliche Erfassung der Schmerzerwartungen und des Schmerzerlebens mittels smartphonebasierter Ecological Momentary Assessment (EMA).
- Randomisierung in die experimentelle Gruppe mit HRV-Biofeedback oder in die Kontrollgruppe.
- Qualitatives Interview zur Krankheitswahrnehmung nach Teilnahme

Datenanalyse:

- Machbarkeit: Retention, Adhärenz und Daten Vollständigkeit
- Explorative quantitative Analysen: Korrelationen, Repeated-Measures-ANOVA, Regressionsanalysen der HRV-Parameter (SDNN, RMSSD, lnLF, lnHF).
- Qualitative Inhaltsanalyse der Interviews zur Evaluation der Intervention und Veränderungen in der Krankheitswahrnehmung

Study Design



Ablauf Biofeedback-Intervention²

①

Einführung, Bestimmung der Resonanz-frequenz (RF) + Atemübung als Hausaufgaben

②

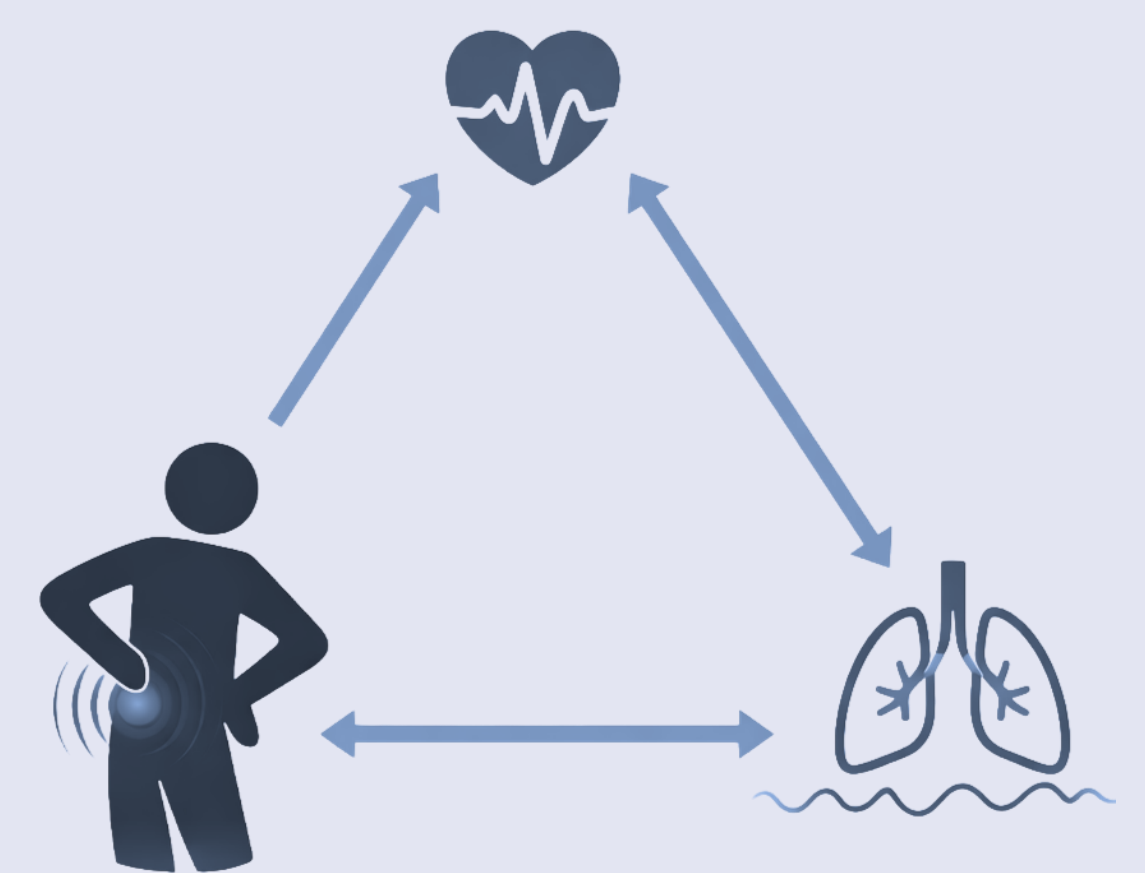
Feinabstimmung RF, Einführung Atemtechniken + Atemübung als Hausaufgaben

③

Aufbau und Festigung des HRV-Biofeedbacks ohne Taktgeber + Atemübung als Hausaufgaben

④

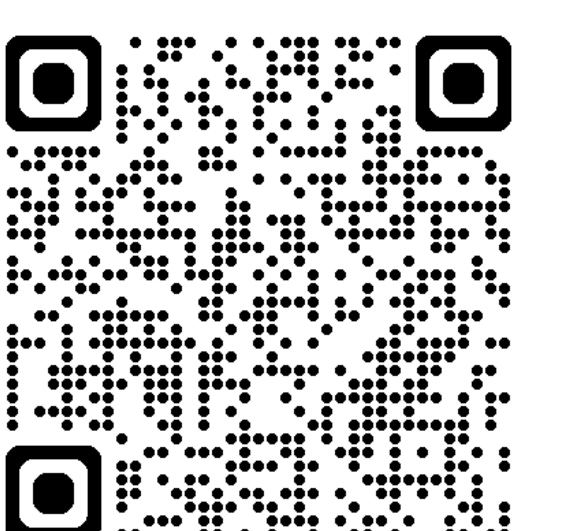
Selbst-regulation der HRV ohne Feedback



Implikationen

- Die Studie könnte zum besseren Verständnis autonomer und kognitiv-emotionaler Mechanismen bei chronischen Rückenschmerzen beitragen.
- HRV-Biofeedback könnte einen Mechanismus-orientierten Therapieansatz zur Beeinflussung zentraler Schmerzprozesse darstellen.
- Ein erfolgreiches Wearable-gestütztes Monitoring könnte die Basis für personalisierte, technologiegestützte Interventionen schaffen.

Weitere Informationen:



Contact: so.schmitz@uke.de

References:

- [1] Lehrer, P., Vaschillo, B., Zucker, T., Graves, J., Katsamanis, M., Aviles, M., & Wamboldt, F. (2013). Protocol for heart rate variability biofeedback training. *Biofeedback*, 41(3), 98–109. <https://doi.org/10.5298/1081-5937-41.3.08>
- [2] Klewinghaus, L., & Martin, A. (2022). Beschreibung und Evaluation eines Manuals für Herzratenvariabilitäts-Biofeedback bei der somatischen Belastungsstörung [Presentation and evaluation of a manual for heart rate variability biofeedback in somatic symptom disorder]. *Verhaltenstherapie*, 32(1-2), 34–44. <https://doi.org/10.1159/000522175>