

Linking Acute and Chronic Stress to Immune System Activity

LAMA

Sonja Branz¹, Anja Pascher^{1,2,6}, Prof. Dr. Nicolas Rohleder³, Prof. Dr. Björn Schuller^{4,5}, Prof. Dr. Tobias Renner^{1,2},
Prof. Dr. Johanna Löchner^{7,8}, Dr. Lennart Seizer^{1,2}

¹Abteilung für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter, Universitätsklinikum Tübingen; ²Deutsches Zentrum für Psychische Gesundheit (DZPG), Tübingen; ³Lehrstuhl für Gesundheitspsychologie, FUJ/Erangen-Münster; ⁴Informatik im Gesundheitswesen, TU München; ⁵Imperial College London, United Kingdom; ⁶Klinische Psychiatrie Kinder & Jugendliche, FUJ/Erangen; ⁷Institut für Allgemeinmedizin, LMU Klinikum München; ⁸Deutsches Zentrum für Psychische Gesundheit (DZPG), München

Einführung

Stress und Entzündung als Gesundheitsrisiko

- Psychischer Stress ist allgegenwärtig und ein zentraler Risikofaktor für psychische und somatische Erkrankungen¹.
- Akuter Stress führt kurzfristig zu Entzündungsreaktionen.
- Chronischer Stress ist mit dauerhaft erhöhter, niedriggradiger systemischer Entzündung assoziiert.

Forschungslücke

- Akuter und chronischer Stress wurden intensiv untersucht – ihr Übergang jedoch kaum³.
- Unklar ist, wann und wie wiederholte akute Stressreaktionen in chronische Entzündungen übergehen.

Zentrale Fragestellung:

Wie tragen akute physiologische Stressreaktionen zur Entwicklung niedriggradiger systemischer Entzündungen bei chronischem Stress bei?



Ziele

1. Aufklärung der Wechselwirkung zwischen akuten und chronischen Stressreaktionen des Immunsystems.
2. Identifikation von Schwellenwerten (Intensität, Dauer, Häufigkeit) ab denen akuter Stress chronische Effekte annimmt.
3. Untersuchung von Risiko- und Resilienzfaktoren (z.B. Emotionsregulation, frühkindliche Belastungen).
4. Beitrag zur Prävention stressassoziierter Erkrankungen durch hochaufgelöste Längsschnittdaten.

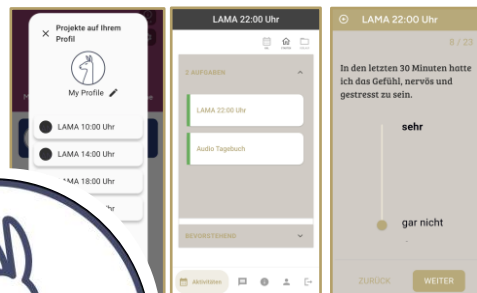


Abbildung I Beispielschnitt EMA per App

Methoden

Studiendesign und Stichprobe

- Intensives measurement-burst-Längsschnittsdesign^{1,2}
- 3 Erhebungswochen, jeweils durch 3-monatige Pausen getrennt
- Ecological Momentary Assessment (EMA) im Alltag
- Stichprobe: N = 80 gesunde Erwachsene (18-60 J.)
- Rekrutierung aus der Allgemeinbevölkerung (Raum Tübingen)
- Ausschluss von chronischen immunologischen / endokrinologischen Erkrankungen

Auswertungsplan

Mehrstufiges Zeitreihen- und Mehrebenenmodell (R)

Analyse auf vier Ebenen:

1. Momentan (Stress ↔ IL-1β)
2. Täglich (AUC, Tagesprofil)
3. Wöchentlich (chronische Belastung)
4. Personenebene (Stabilität und Moderatoren)

Aktueller Stand des Projekts

- Von bislang 69 eingeschlossenen Studienteilnehmenden haben 13 den Erhebungszeitraum bereits vollständig durchlaufen.
- 21 Teilnehmende haben aktuell Woche 1 und 8 Teilnehmende Woche 2 abgeschlossen.

	Online-Eingangsbefragung Baseline-Daten, Screening psych. Auffälligkeiten + frühkindlicher Traumata, Persönlichkeitsstruktur
	Wochenstart-Befragung Aktuelles Stress- und emotionales und physisches Erleben, Schlafqualität, Zyklus
	Speichelproben 4 x / Tag zur Bestimmung der Aktivität des Immunsystems
	Ecological Momentary Assessment (EMA) 4 x / Tag Online-Kurzfragebogen zu aktuellen Emotionen und Stresserleben
	Audio-Tagebuch Erhebung paralinguistischer Merkmale mittels Deep Learning und Natural Language Processing

Abbildung II Studiendesign

Referenzen

1. Furman, D., Campisi, J., Verdini, E., Carrera-Bastos, P., Targ, S., Franceschi, C., ... & Slavich, G. M. (2019). Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nature medicine*, 25(12), 1822-1832.
2. Lazarides, C., Ward, E. B., Buss, C., Chen, W. P., Vorkle, M. C., Gillen, D. L., ... & Entringer, S. (2020). Psychological stress and cortisol during pregnancy: An ecological momentary assessment (EMA)-based within-and-between-person analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 121, 104848.
3. Morariy, D. P., & Slavich, G. M. (2023). The future is dynamic: A call for intensive longitudinal data in immunopsychiatry. *Brain, Behavior, and Immunity*.
4. Rohleder, N. (2019). Stress and inflammation-The need to address the gap in the transition between acute and chronic stress effects. *Psychoneuroendocrinology*, 105, 164-171.



Kontakt

M.A. Sonja Branz (Studienkoordination)
Mail: Sonja.Branz@med.uni-tuebingen.de
Abteilung Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter,
Universitätsklinikum Tübingen
Osianderstraße 14-16, 72076 Tübingen