

Vermindertes Amygdalavolumen in frühgeborenen Erwachsenen

Benita Schmitz-Koep^{1,2}; Juliana Zimmermann^{1,2}; Aurore Menegaux^{1,2}; Rachel Nuttall^{1,2}; Josef G. Bäuml^{1,2}; Sebastian C. Schneider^{1,2}; Marcel Daamen^{3,4}; Henning Boecker³; Claus Zimmer^{1,2}; Dieter Wolke^{5,6}; Peter Bartmann⁴; Dennis M. Hedderich^{1,2*}; Christian Sorg^{1,2,7*}

*Diese Autoren haben gleichermaßen zu dieser Arbeit beigetragen.

1 Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München;

2 TUM-NIC Neuroimaging Center, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München;

3 Radiologische Universitätsklinik, Universitätsklinikum Bonn;

4 Abteilung für Neonatologie, Universitätsklinikum Bonn;

5 Department of Psychology, University of Warwick, United Kingdom;

6 Warwick Medical School, University of Warwick, United Kingdom;

7 Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München.

Hintergrund & Fragestellungen

Die Amygdala lässt sich in Kerne aufteilen, welche sich wiederum aufgrund unterschiedlicher Entwicklungstrajektorien, einer claustralen (basolateralen), einer striatalen (zentromedialen) und einer kortikalen (superfiziellen) Kerngruppe zuordnen lassen (siehe Abbildung 1). In Neugeborenen und in Kindern wurde bereits über vermindertes Gesamtvolumen der Amygdala berichtet, der Einfluss von Frühgeburt auf die Kerne der Amygdala wurde jedoch noch nicht untersucht. Darüber hinaus ist bekannt, dass nach Frühgeburt eine gewisse Disposition für zum Beispiel erhöhte soziale Angst besteht.

Daraus ergeben sich folgende Fragestellungen:

- 1) Ist das Volumen der Amygdala nach Frühgeburt auch im Erwachsenenalter verändert? Sind die einzelnen Kerne unterschiedlich stark betroffen?
- 2) Gibt es einen Zusammenhang zwischen Volumenveränderungen der Amygdala und sozialer Angst?

Methoden

- 101 Frühgeborene (<32 Gestationswochen und/oder <1500g Geburtsgewicht)
- 108 termgeborene Kontrollen
- Alter: 26 Jahre
- Strukturelle MRT (T1w, T2w)
- Segmentierung mittels Freesurfer
- Young Adult Self Report, DSM-IV orientierte Skalen zu Angst und vermeidender Persönlichkeit

Ergebnisse

- 1) Das Gesamtvolumen der Amygdala war in der Gruppe der Frühgeborenen im Vergleich zur Kontrollgruppe beidseits signifikant vermindert (siehe Abbildung 2A). Die Zusammensetzung der Amygdala war in der Gruppe der Frühgeborenen verändert – der akzessorische basale Kern (ein Teil der basolateralen Amygdala) war signifikant kleiner, wenn für die Varianz des Gesamtvolumens der Amygdala korrigiert wurde (siehe Abbildung 2B). Es bestand ein Zusammenhang zwischen Volumenveränderungen und Gestationsalter sowie Dauer der Beatmung. Die Assoziation der Volumenveränderungen zu Geburtsgewicht war nur schwach ausgeprägt und teilweise nicht signifikant.
- 2) Der T-Wert der Angst-Skala zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Der Wert der vermeidenden Persönlichkeit war in der Gruppe der Frühgeborenen signifikant höher, jedoch bestand keine signifikante Assoziation zu Gesamtvolumen der Amygdala oder zum Volumen des akzessorischen basalen Kerns (siehe Abbildung 2C).

Zusammenfassung

Das Volumen der Amygdala ist nach Frühgeburt vermindert. Insbesondere scheint ein Teil der basolateralen (also der claustralen) Amygdala – möglicherweise durch eine Beeinträchtigung des spezifischen Entwicklungswegs – betroffen zu sein. Es scheint jedoch keinen Zusammenhang zwischen diesen strukturellen Veränderungen und einer Disposition für erhöhte soziale Angst zu geben.

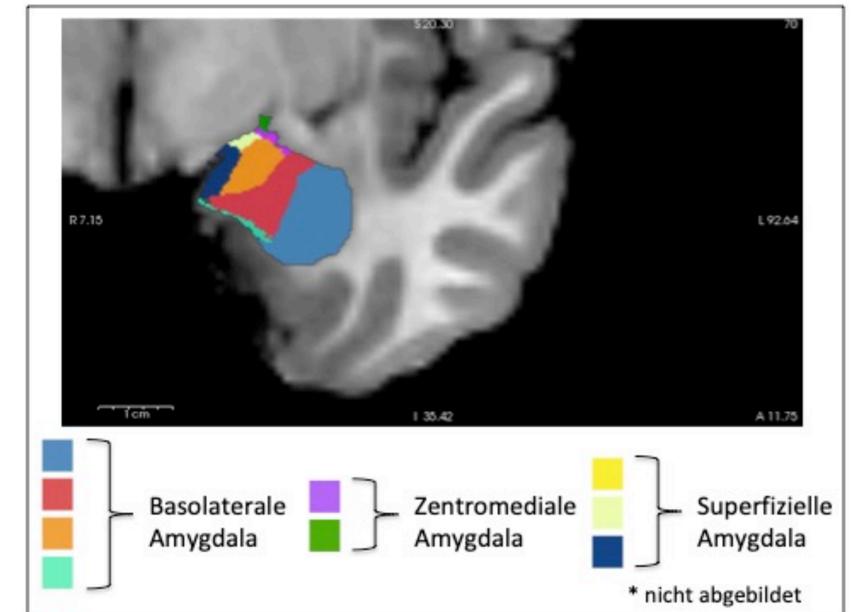


Abbildung 1: Segmentierung der Amygdala

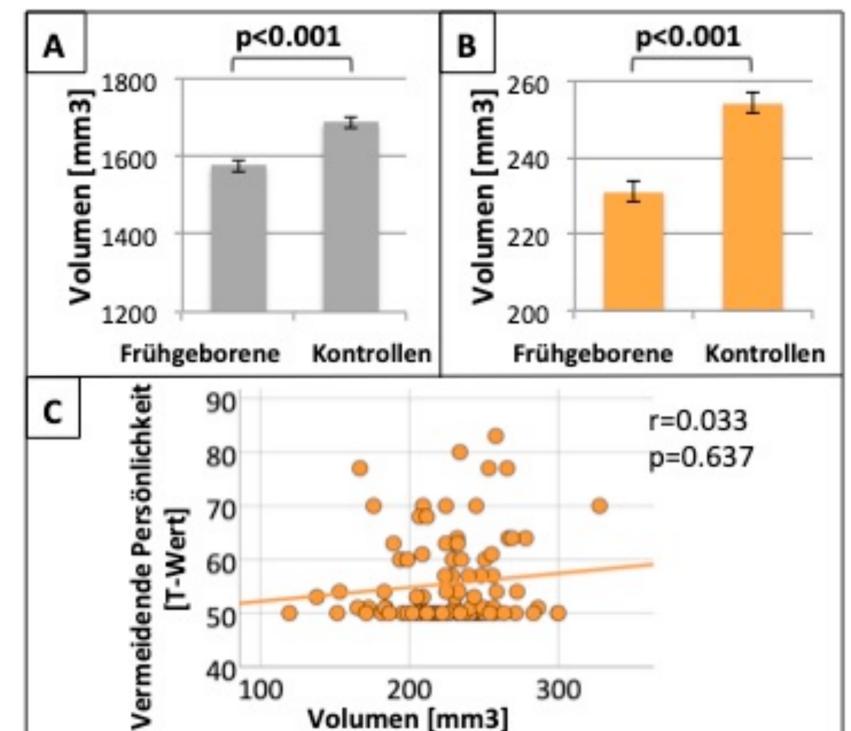


Abbildung 2: Gruppenunterschied des bilateralen Gesamtvolumens der Amygdala (A) und bilateralen Volumens des akzessorischen basalen Kerns (B). Assoziation zwischen bilateralem Volumen des akzessorischen basalen Kerns und vermeidender Persönlichkeit (C).