

Kortikale Kontrolle der Perzeption von Harndrang

C. van der Horst¹, J.P. Kultz-Buschbeck², C. Seif¹, C. Pott², S. Wolff³, A. Nabavi^{3,4}, O. Jansens³, K.P. Jünemann¹, P.M. Braun¹

Departments of Urology¹, Physiology², Neuroradiology³ and Neurosurgery⁴
University Hospital Schleswig Holstein – Campus Kiel, Germany

Ziele: Die physiologischen zerebralen Steuerungsprozesse des unteren Harntraktes sind bis heute unklar. Ziel dieser Untersuchungen war es, die kortikale Kontrolle der Perzeption von Harndrang mittels funktioneller Kernspintomographie (fMRT) darzustellen.

Material und Methoden: Siebzehn gesunde Probandinnen (Alter 21-28 Jahre) wurden mit einem Philips-Gyrosan 1,5 Tesla Tomographen untersucht. Sie wurden aufgefordert, alternierend Harndrang bewusst zuzulassen oder zu unterdrücken (Block-Design). Mittels echoplanarer Bildgebung wurde die mit Harndrang korrelierte Hirnaktivität gemessen. Dies erfolgte sowohl bei mittlerer Blasenfüllung (394 ± 180 ml) als auch nach Entleerung der Blase. In einer weiteren Aufgabe wurden rhythmische (1 Hz) Sphinkterkontraktionen durchgeführt. Die Auswertung der fMRT-Daten erfolgte mit der SPM 2 Software (Wellcome Dept. of Cognitive Neurology, London).

Ergebnisse: Signifikante drangkorrelierte Aktivität (cluster level $p < 0,05$; corrected for multiple comparisons, random effects model) bei gefüllter Blase zeigte sich im mittleren zingulären Sulcus, in beiden frontalen Opercula, im rechten posterior parietalen Cortex (Brodmann Area 40), in der rechten Inselrinde sowie im linken Lobus posterior des Cerebellums. Bei leerer Blase zeigten sich lediglich Aktivierungstendenzen in diesen Gebieten. Eine region-of-interest Analyse (uncorrected $p < 0,001$) zeigte Aktivierung der M- und der L-Region sowie des PAG während Drang Perzeption. Die hypothalamischen Regionen blieben jedoch inaktiv. Bei den rhythmischen Sphinkterkontraktionen zeigte sich kortikale Aktivität im Interhemisphärenspalt kranial des Sulcus cinguli.

Zusammenfassung: Die funktionelle Bildgebung ist geeignet, um die Hirnaktivität bei Perzeption vesikaler Afferenzen in vivo und nicht invasiv darzustellen. Ein komplexes Netzwerk kortikaler Gebiete ist an der Steuerung der Wahrnehmung des Harndranges beteiligt. Der methodische Ansatz könnte auch zur Klärung pathophysiologischer Konzepte der verschiedenen Inkontinenzformen beitragen.