

2.3 Charakterisierung der vom Blutdruck unabhängigen Sympathikusaktivierung während des Schlafes

Bei der direkten Messung der postganglionären sympathischen Nervenaktivität zum Skelettmuskel kann man vasokonstriktorische Faserbündel dadurch erkennen, dass sie im Wachzustand nicht auf akustische Reize reagieren. [23] Während des Schlafes ist das jedoch der Fall. Man kann also eine zentrale sympathische Aktivierung und ihre Auswirkung auf die vasokonstriktorische sympathische Nervenaktivität im Schlaf untersuchen. Besonders interessant ist dabei das Schlafstadium 2. Charakteristisch für den Schlaf im Stadium 2 sind K-Komplexe und Spindeln im EEG. Trotz kontroverser Daten über den Entstehungsmechanismus gelten K-Komplexe als Ausdruck synchronisierter kortikaler Aktivität. Die Erfassung einer mit dem K-Komplex assoziierten Zunahme der sympathischen Nervenaktivität bietet somit die Möglichkeit einer Quantifizierung zentraler Sympathikusaktivierung. Geht man davon aus, dass überschießende Reaktionen des autonomen Nervensystems auf exogene oder endogene Stimuli zu Erkrankungen des autonomen Nervensystems und des Herz-Kreislaufsystems beitragen können, so ist die Möglichkeit zur Erfassung derartiger Fehlfunktionen von klinischem Interesse. Wir haben deshalb an gesunden Probanden im Schlafstadium 2 neben der Polysomnographie den intra-arteriellen Blutdruck und die sympathische Nervenaktivität untersucht. K-Komplexe sind in über 90 % aller Ereignisse von einem Burst gefolgt. Kommt es jedoch unmittelbar vor dem K-Komplex zu einem Blutdruckabfall, sind die anschließenden Bursts sowohl vom Baroreflex als auch vom K-Komplex beeinflusst. Aus diesem Grund erfolgte eine getrennte Auswertung von K-Komplex assoziierten Bursts, denen keine Blutdruckänderung vorausgeht. Diese Bursts sind durch eine kurze Latenz und größere Fläche unter dem Burst im Vergleich zu nicht mit einem K-Komplex assoziierten, Baroreflex vermittelten Bursts charakterisiert. (Abb. 12) Der auf die K-Komplexe und die Sympathikusaktivierung folgende kurzfristige Blutdruck- und Herzfrequenzanstieg lässt sich ebenfalls quantifizieren. Störungen in der Aktivierbarkeit des zentralen Sympathikus können somit durch Untersuchungen während des Schlafes charakterisiert werden.

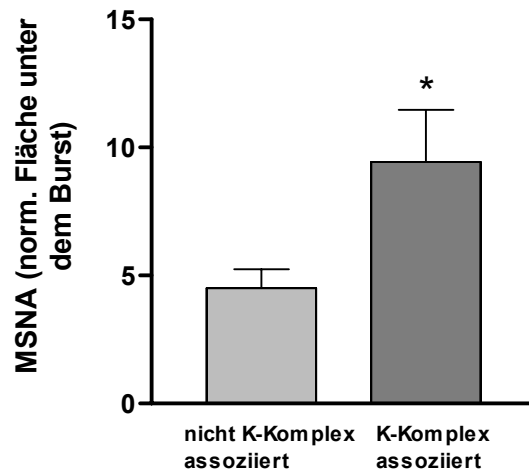


Abbildung 12: Sympathische Nervenaktivität als normierte Fläche unter den Bursts (MSNA) im Schlafstadium 2 im Vergleich zur Fläche unter den Bursts, die unmittelbar nach K-Komplexen auftreten. MW±SEM. * p<0.05

Originalarbeit zu 2.3 (VIII): Tank J, Diedrich A, Hale N, Niaz FE, Furlan R, Robertson RM, Mosqueda-Garcia R. Relationship between blood pressure, sleep K-complexes, and muscle sympathetic nerve activity in humans. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2003; 285:R208-R214.