

[最近のトピックス]

オキシトシンと副交感性血流増加反応の相互作用による
新たな顎顔面領域の血流調節機構

石川 里奈, 石井 久淑

北海道医療大学歯学部口腔生物学系生理学分野

下垂体後葉から血中に分泌されるオキシトシンは、女性だけではなく男性においても同程度の血中濃度で存在する (Gimpl & Fahrenholz, 2001)。しかしながら、オキシトシンは出産時の子宮収縮や母乳の分泌促進などの作用を持つため、女性をターゲットとして研究が進められており、男性における生理作用及び生殖系以外の役割はほとんど知られていない。近年、オキシトシンが自律神経活動に重要な影響を与えることが報告され、男女を問わず、精神活動状態に関連する自律神経反応とオキシトシンとの新たな結びつきが明らかになりつつある (Quintana et al., 2013)。しかし、自律神経性血流調節とオキシトシンとの関連性は不明である。

本分野では従来から副交感性血流増加反応に関する研究が行われており、この血流増加反応は咀嚼時の顎顔面頭部領域の血流調節に極めて重要であることが示唆されている (Ishii et al., 2005)。最近、我々は顎顔面頭部領域におけるオキシトシンと副交感性血流増加反応の相互作用を介する新たな血流調節機構を明らかにした。本研究による新たな知見は、1) 舌神経への求心性刺激は咬筋と下唇の血流量を刺激強度と刺激頻度依存性に有意に増加させるが (図1)、これらの血流増加はオキシトシンの投与により濃度依存性に減少する (図2)、2) この抑制作用は咬筋 (コリン作動性) の方が下唇 (非コリン作動性) に比較して大きいということに集約される。これらの結果から、オキシトシンは副交感性血流増加反応を制御する因子の一つであり、顎顔面頭部領域の血流

調節に密接に関わることが示唆される。

顎顔面頭部領域の副交感性血流調節の乱れは、諸種の機能障害 (ホットフラッシュ、頭痛、赤面症およびドライマウス等) の病因に関わることが報告されている (Ishii et al., 2009)。したがって、自律神経系に対して多様な作用を示すオキシトシンと副交感性血流調節との結びつきに関する今後の研究展開は、自律神経障害に基づく顎顔面頭部の機能障害や歯科関連疾患に対する新たな予防と治療のアプローチを築くための礎となるのではないかと考えている。

参考文献

- Gimpl G & Fahrenholz F. The oxytocin receptor system: structure, function, and regulation. *Physiol Rev* 81: 629–683, 2001.
- Ishii H, Niioka T, Sudo E & Izumi H. Evidence for parasympathetic vasodilator fibres in the rat masseter muscle. *J Physiol* 569: 617–629, 2005.
- Ishii H, Niioka T & Izumi H. Difference between male and female rats in cholinergic activity of parasympathetic vasodilatation in the masseter muscle. *Arch Oral Biol* 54: 533–542, 2009.
- Quintana DS, Kemp AH, Alvares GA & Guastella AJ. A role for autonomic cardiac control in the effects of oxytocin on social behavior and psychiatric illness. *Front Neurosci* 7: 1–9, 2013.

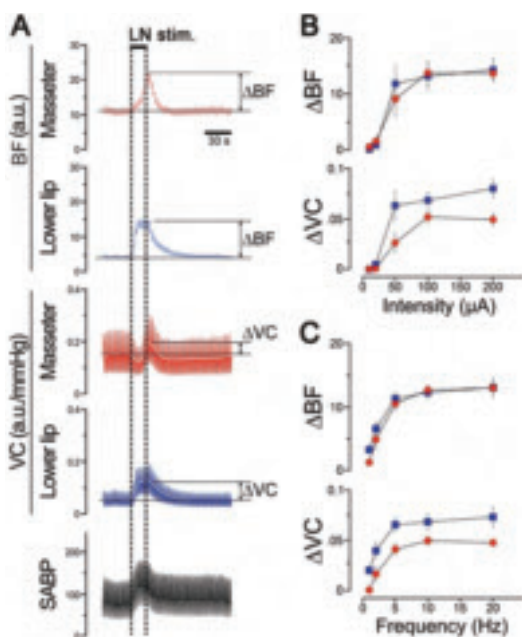


図1 舌神経の刺激により誘発される咬筋 (Masseter)、下唇 (Lower lip) の血流 (BF)、各部位の血管コンダクタンス (VC) 及び血圧 (SABP) の変化

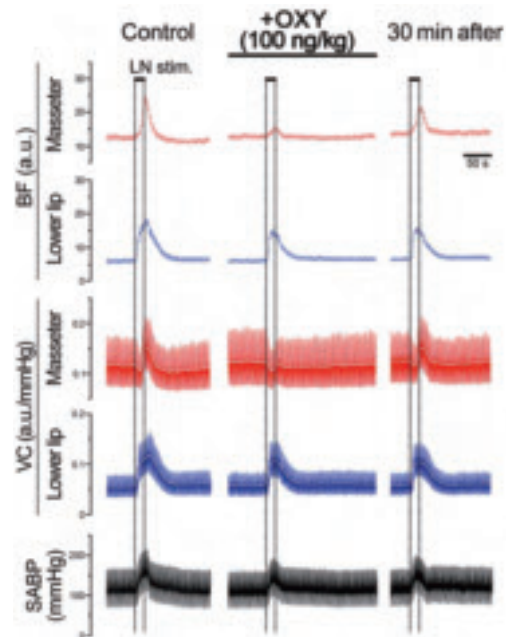


図2 オキシトシンの静脈内投与が舌神経刺激により誘発される咬筋 (Masseter)、下唇 (Lower lip) の血流 (BF)、各部位の血管コンダクタンス (VC) 及び血圧 (SABP) 上昇に与える影響