

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

Journal of Smooth Muscle Research (1991.08) 27巻4号:155～157.

寒冷ストレスによる食道蠕動運動の変化

奥村利勝、北守 茂、上原 聡、谷口由輝、渡辺泰男、並
木正義

第33回 日本平滑筋学会総会講演抄録 (I)

会 長 秋田大学医学部教授 土田 正義
期 日 1991年8月8日(木)・9日(金)
会 場 秋田市文化会館

一 般 講 演 (I)

寒冷ストレスによる食道蠕動運動の変化

旭川医科大学 第三内科

奥 村 利 勝, 北 守 茂, 上 原 聡
谷 口 由 輝, 渡 辺 泰 男, 並 木 正 義

緒 言

ストレスが消化管機能に影響を及ぼすことは良く知られている。しかしながら、食道の機能がストレスにより影響を受けるか否かについては、ほとんど明らかにされていなかった。最近われわれは、騒音ストレス状態下で食道内圧が変化を受ける事実を報告し、ストレスによって食道運動機能も影響を受けることを示した(奥村ら, 1990)。そこで今回は、寒冷ストレスが食道の蠕動運動にどのような影響を及ぼすかについて検討した。

対象と方法

消化器症状のない健常人男性10人(年齢19~27歳)を対象とした。食道蠕動運動は内圧測定により評価した。早朝空腹時、咽頭をキシロカインスプレーで麻酔した後、坐位にて食道内圧測定用のカテーテルを経口的に挿入した。カテーテルは先端より5, 10, 15 cmの部位に微小トランスジューサーが装着されているものを用いて、門歯より27, 32, 37 cmの部位の食道内圧をポリグラフ上でモニターし記録した。カテーテル挿入10分後より測定を開始した。先ず10

分間は安静時の内圧を記録し、続いて左手を氷水に浸す寒冷ストレスを3分間負荷した。負荷解除後、再び10分間の内圧を記録し実験を終了した。得られた内圧の成績から、空嚥下に伴う食道蠕動運動波を解析の対象とし、その収縮波高を解析した。また血圧もモニターした。

成 績

図1に代表例のストレス負荷前(A)、負荷中(B)、負荷後(C)の食道内圧所見を示した。それぞれ、上段より、門歯から27, 32, 37 cmの部位の記録を示す。ストレス負荷前に比べてストレス負荷中の空嚥下に伴う蠕動運動波高は減少していることがわかる。このような食道収縮波の波高を10人まとめて図2に示した。ストレス負荷前の収縮波高の平均を100%として、ストレス負荷中、負荷後の値と比較した。図から明らかのように、ストレス負荷中の収縮波高はストレス負荷前に比較して有意に低値であった。ストレス負荷後の収縮波高はストレス負荷前と差を認めなかった。収縮期血圧はストレス負荷前(116±3, mean±SEM)が寒冷ストレスにより148±4と有意に増加し、ストレス解除後122±3と負荷前の値に戻った。

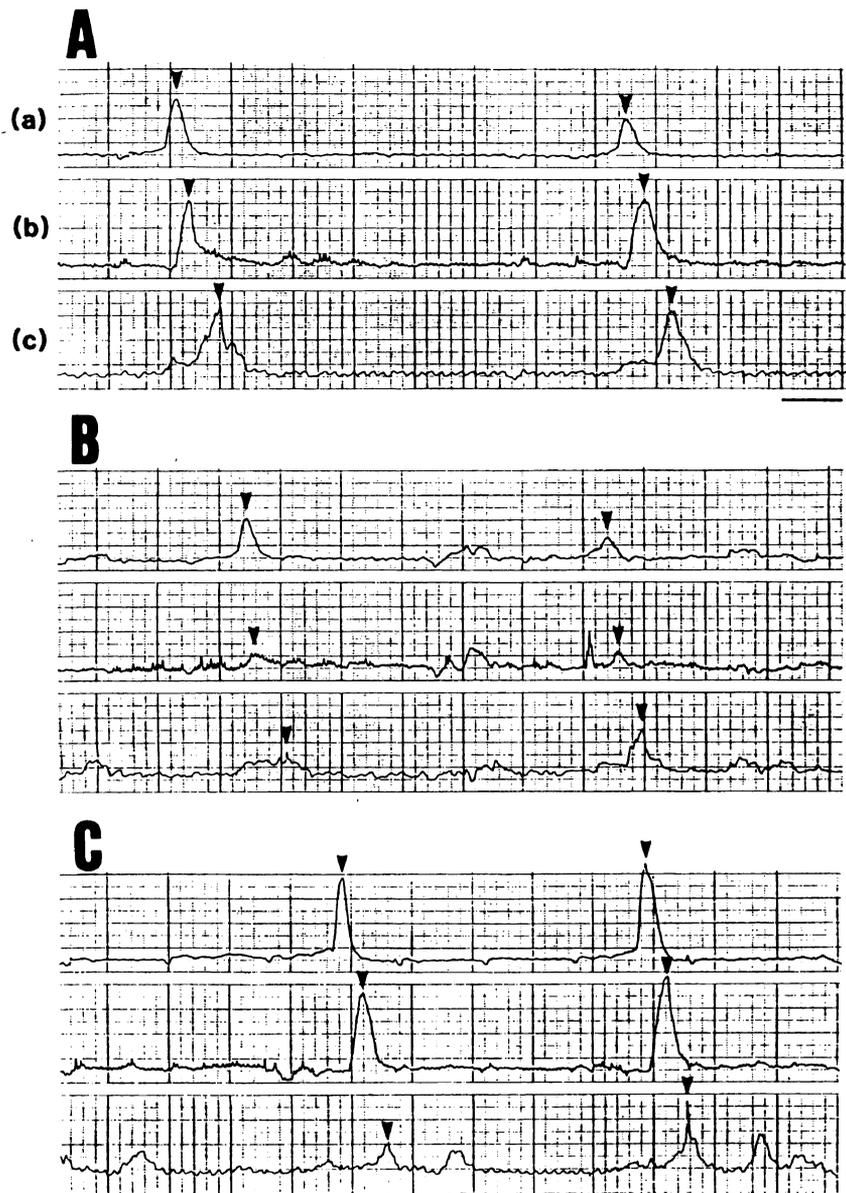


図1. 代表例におけるストレス負荷前(A) 負荷中(B) 負荷後(C)の食道内圧所見。(a) (b) (c)はそれぞれ門歯より27, 32, 37 cmの各食道部位の記録。縦線50 mmHg, 横線5秒。矢印は食道蠕動波を示す。

考 察

本実験から、寒冷ストレスが食道の蠕動運動機能に抑制的な影響を及ぼすことが示唆された。既に我々は騒音ストレスが食道運動を変化させることを報告しているが(奥村ら, 1990), 本実験結果はストレスが他の消化管機能と同様に食道運動にも影響を及ぼすことを更に支持した。

本実験のみではどのようなメカニズムで寒冷ストレスが食道蠕動波の波高を低下させたかについての説明はむずかしい。しかし、寒冷ストレスによる交感神経系の興奮が血圧を上昇させることが知られている(Lovallo et al., 1975)。本実験の条件下でも血圧の上昇が認められたことより、交感神経系が刺激されていたことが強く推定される。交感神経系の興奮が食道収縮波にどのような影響を及ぼすのかは未だ明らかにされ

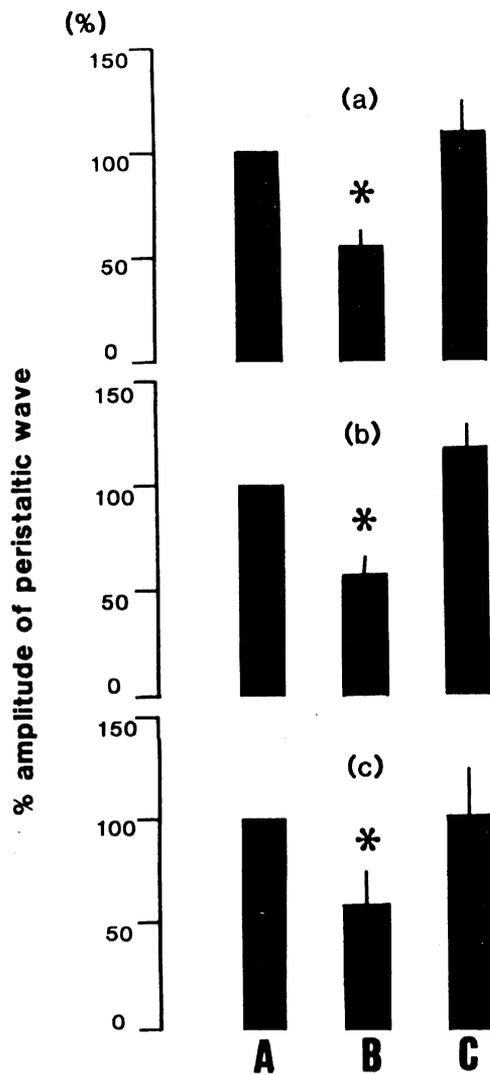


図2. ストレス負荷前 (A) 負荷中 (B) 負荷後 (C) の食道収縮波高. (a) (b) (c) はそれぞれ門歯より 27, 32, 37 cm の残食道部位. ストレス負荷前の値を 100% とした. 各値は mean±SEM.
* p<0.01

ていないが、副交感神経系の興奮は食道蠕動波の収縮波高を増大させることが知られている (Hollis et al., 1976). 一般的に、交感神経系と副交感神経系は target function に対して相反的に作用することが知られている. 以上の成績を考慮すると、本実験の条件下で得られた食道収縮波高の低下は、寒冷ストレスにより交感神経系が刺激された結果生じた可能性がある.

食道収縮波高の低下は嚥下困難感の原因の一つとして知られている (Clouse RE. 1989). また、ストレス関連疾患の一つである神経症の症例で、器質的疾患を認めないにもかかわらず、しばしば嚥下困難感を訴える. 本実験で、ストレスが食道収縮波高を減少させた成績はその症状発現のメカニズムの一端を示すものと言えよう.

文 献

Clouse RE. Esophagus: Motor disorders In: Sleisenger, M, Fordtan J, eds. Gastrointestinal disease, Pathophysiology, diagnosis and management, Philadelphia: WB Saunders, 1989: 559-593.

Hollis JB. and Castell DO. (1976). Effects of cholinergic stimulation on human esophageal peristalsis. J. Appl. Physiol. 40: 40-43.

Lovallo W. (1975). The cold pressor test and autonomic function: overview and integration. Psychophysiology 12: 268-282.

奥村利勝, 北守 茂, 上原 聡, 原 久人, 長嶋知明, 柴田 好, 岡村毅与志, 並木正義(1990). ストレスの食道運動に及ぼす影響. 日本平滑筋誌 26: 352-354.