

伝書バトの発熱 . リポポリサッカライドによる発熱

野本茂樹 (東京都老人総合研究所・運動・自律機能相関研究グループ)

グラム陰性菌の膜成分であるリポポリサッカライド (以下LPS) には哺乳類に対して強い発熱作用があることが分かっている。1970年代から種々の鳥類に細菌やLPSを投与して発熱が起こるかどうか調べられてきた。その結果、鳥類でも発熱が起こるとい報告がある一方、かえって体温が低下するという報告もあり統一的な見解は出されないままであった。そこで、本研究では伝書バトにLPSを投与して発熱が起こるかどうかを検討した。

5羽の伝書バト (*Columba livia*) を用いた。室温 23 ± 1 、明暗周期 12:12 時間で飼育した。餌と水は自由摂取とした。エクイテジン麻酔 (2.5 mg/kg) 下で、伝書バトの左頸静脈にカニューレを、腹腔内にテレメーターの送信機を慢性的に埋め込んだ。術後 1 週間以上の回復期をおいて実験を行った。体温 (腹腔温) はテレメーター装置 (Dataquest® LabPRO™, Data Sciences International Inc., St. Paul, MN, USA) で連続記録した。実験当日の午前9時から10時の間に頸静脈カニューレに延長チューブを接続してケージの外から薬物を投与できるようにした。体温が安定する午後1時に LPS (*E. coli*, Sigma, $10 \mu\text{g/kg}$) を頸静脈内に投与した。

伝書バトの体温は明期に約 42 、暗期に約 40 の明確な日内リズムを示した (図1の)。午後1時にLPSを静脈内投与すると、投与後30分頃から体温が低下し始め、90分後に約 0.4 低下した。その後体温は上昇に転じ、投与後5時間後には投与前の値よりも約 1.1 上昇した。その後、体温は徐々に低下していき、暗期に入ると低下速度を増し午前4時から5時にかけて最低レベルを示した (図1の)。

以上の結果から、伝書バトにLPSを静脈投与すると一過性に体温が低下し、その後発熱に転じることが明らかになった。ウサギやラットの発熱ではこのような一過性の体温低下が観察されないことから、鳥類と哺乳類の発熱機構は異なっていることが示唆された。さらに発熱が起こっても体温の日内リズムは残っていることから、発熱は日内リズムの制御機構には影響を与えないことが示唆された。

【結語】伝書バトにLPSを投与すると、一過性に体温は低下するものの発熱が起こることが明らかになった。

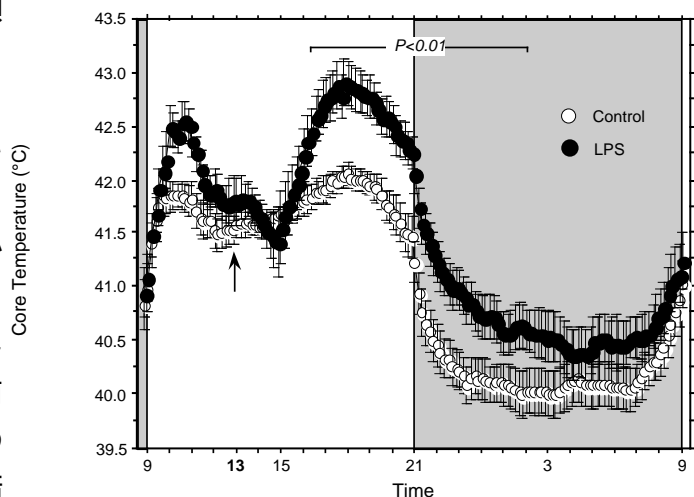


図1. 午後1時にLPS ($10 \mu\text{g/kg}$) を静脈内投与したときの体温変動。伝書バトの体温の日内リズム ()。午前9時~11時の体温上昇は延長カテーテル接続によるアーチファクト。¹⁾

¹⁾ Nomoto, S., Diurnal variations in fevers induced by intravenous LPS injection in pigeons. *Pflügers Arch.* 431:987-989, 1996