



Title	雌ラットトレッドミル運動時の体温調節反応に及ぼす性周期の影響
Author(s)	梁瀬, 素子
Citation	大阪大学, 1989, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/36059
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	梁瀬素子
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 8589 号
学位授与の日付	平成元年3月24日
学位授与の要件	医学研究科生理系専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	雌ラットトレッドミル運動時の体温調節反応に及ぼす性周期の影響
論文審査委員	(主査) 教授 中山昭雄 (副査) 教授 津本忠治 教授 大河内寿一

論文内容の要旨

〔目的〕

運動時に深部体温が上昇することはよく知られている。しかし、その機構については未だ明らかではない。この運動時の体温上昇機構を解明するには動物を実験対象とする必要があるが、運動生理学の研究のモデルとして頻繁に用いられているラットにおいて運動時の体温調節反応に及ぼす性周期の影響について調べた研究報告はほとんどない。そこで、本研究では雌ラットを用いてトレッドミル運動時の体温調節反応が性周期の影響を受けるか否かを調べた。また、運動強度の影響もあわせて検討した。

〔方法ならびに成績〕

性周期に伴う深部体温の変化を調べるために4匹のラットを用い、環境温24℃、12時間明期、12時間暗期の光条件のもとで、4時間毎に12日間直腸温(Tre)を測定した。性周期の各段階は1日に2回脣上皮細胞を観察して判定した。Treは暗期である午前2時と6時で発情期が発情前期より0.5℃有意に高かった。そこで高体温期を発情期の2時から6時、低体温期を発情前期の2時から6時とし、10匹のラットを用いてそれぞれの時間帯にトレッドミル走を行なわせた。実験開始前2週間にトレッドミル走行に慣らすため、週2日走行訓練を行なった。実験は環境温24℃、相対湿度50-60%に設定した人工気象室内に設置したトレッドミルで行ない、Tre、尾皮膚温(Ttail)、酸素摂取量および炭酸ガス排出量を連続的に記録した。走行速度は5m/min、12.5m/minの2種類とした。全試行終了後、速度漸増法により最大酸素摂取量を測定した。その値の平均は、高体温期で67.6±3.0ml/min/kg(n=10)、低体温期で67.6±2.5ml/min/kg(n=10)であり、性周期による差はなかった。その後、さらに安静時の尾血管反応調べるため、28℃の環境下で高体温期と低体温期のTreとTtailを2時間連続記録した。

トレッドミル走では、運動開始時のTreは高体温期が低体温期よりも0.5°C有意に高かった。運動開始後Treは上昇を始め、ある潜時でTtailの上昇、すなわち尾血管拡張が起こり、同時にTreは少し下降した後定常状態を示した。Tailの上昇が起こる潜時は低体温期の方が長かった。Tailの上昇開始時および運動終了時のTreは高体温期と低体温期で差がなく、運動強度が強い方が高い値を示した。酸素摂取量は両運動強度とも運動開始後5—10分において低体温期の方が有意に高かった。環境温28°Cでの安静時、Ttailの上昇開始時のTreは高体温期が低体温期よりも0.5°C有意に高かった。

以上のように、ラットトレッドミル運動時には安静時にみられた性周期に伴う尾血管拡張開始時の深部体温の差はみられず、また運動終了時の深部体温にも性周期による差はなかった。そして、この運動中の尾血管拡張開始時および運動終了時の深部体温は運動強度が強いほど高い値を示した。

〔総括〕

ラットの性周期における高体温期と低体温期にトレッドミル走を行なわせ、運動時の体温調節反応に及ぼす性周期の影響を検討した。運動中尾血管拡張開始時および運動終了時の深部体温は高体温期と低体温期で同じである。また、これらの深部体温は運動強度に影響され、運動強度が強いほど高くなることが示唆された。

論文の審査結果の要旨

本研究は運動時の体温上昇に対する性周期の影響を検討するため、雌ラットを用いて性周期に伴う高体温期と低体温期にトレッドミル走を行なわせ、体温調節反応を調べた論文である。

環境温24°Cでは運動時の体温上昇程度は尾血管拡張の起こる時期によって定まる。この尾血管拡張開始時の深部体温は、運動強度が強い程高くなるが、高体温期と低体温期では差がない。しかしながら安静時には尾血管拡張開始時の深部体温は高体温期の方が高かった。この研究は性周期に伴う体温変動と運動時の体温上昇機構の解明に大きく貢献しうるものと考えられ、学位授与に値する研究である。