

# 6 | 運動と免疫の pitfall

A pitfall of immune function after acute exercise

矢野 博己

Hiromi Yano

川崎医療福祉大学医療技術学部健康体育学科

## Key Words

- ▶ オープンウィンドウ
- ▶ 運動強度
- ▶ カテコラミン
- ▶ 抗ウイルス性サイトカイン

## Summary

We know that exercise is one of polypills supported by epidemiological evidence of its preventive and therapeutic benefits. In fact, regular exercise training at what might be termed a moderate volume and intensity is associated with a general decrease in the risk of upper respiratory tract infection (URTI), whereas an inactive lifestyle appears to be associated with an increased risk of URTI. However, the principal elements we should consider to design a proper exercise program for older people and other generation are among others exercise intensity, especially during the current global coronavirus disease 2019 (COVID-19) crisis. High-intensity exercise have been associated with transient immune suppression, and then with inducing inflammation, oxidative stress, and muscle damage after the recovery phase. Thus, a potential increased risk of infection and illness after acute high-intensity exercise is a concern. Maintaining regular physical activity and routinely exercising in a safe home environment, but not with vigorous exercise, is an important strategy for healthy living during COVID-19 crisis.

## はじめに

安静状態の実に15倍にも達する換気量（呼吸によるガス交換）を必要とするのが運動であることだけでも（図1），運動の実践がCOVID-19感染拡大の抑止には貢献しないのだと容易に理解できる。一方で，我々動物は，運動しなければ廃用性萎縮（筋肉は長期間使わなければ萎縮する）を生じる生命体であることも事実であり，体重の30～40%を占める生体内最大の臓器である骨格筋が運動によって維持されていることを考慮するならば，自粛（不活動）には限界があることもまたヒトの生理的欲求である。どう折り合いを

つけるのか，ということになる。

## 「Jカーブモデル」と「オープンウィンドウ」

運動と免疫の関係を理解するには，「Jカーブモデル」と「オープンウィンドウ」の2大説を念頭に置くべきである<sup>1)</sup>。David C. Nieman教授の「Jカーブモデル」は，高い運動強度での運動習慣を有する者（トップアスリートなど）は，運動習慣を有しない者よりも，上気道感染症（風邪）のリスクが高くなるとする学説である。さらに，「オープンウィンドウ（窓開放状態）」とは，高強度の運動負荷は一過性の免



矢野 博己

川崎医療福祉大学医療技術学部健康体育学科教授  
博士（医学）

1991年 東京学芸大学大学院修了  
1992年 川崎医療福祉大学助手  
2002年 イリノイ大学客員研究員  
2014年 日本運動免疫学研究会会長  
2015年より現職

✉ yanohiro@mw.kawasaki-m.ac.jp

SAMPLE