

## 臨床トピックス

# 病気だから安静？それとも病気だからこそ運動？ —運動の必要性を再考する—

尾川 貴洋\*

### はじめに

運動が健康に寄与することは、多くの人が知る事実である。しかし、どのように良い影響をもたらすのかは、曖昧になっていることが多い。そのため、運動が健康に良いと知っていながら健康を害したときは、まず安静にしようとする発想が生まれる。もし、健康を害した原因に運動が好影響をもたらすことが認知されるのであれば、健康を害したときにさえも運動を推奨できるかもしれない。

一般的に医療の現場では、安静にしなければならないと思える状況がある。例えば、高齢者、疾病に罹患した直後や、術前や術後、抗がん剤使用中や発熱、酸素投与中などでは多くの医療機関で安静にする。一方で、罹患した疾病を加療し回復したときには、患者は立位や歩行が困難となり介護が必要な状態になるケースも少なくない。高齢患者では背景要因と疾病要因により安静を強いられることが多い。高齢者は疾病に罹患する前から活動量が低下し筋力や筋肉量が低下している。加えて摂取エネルギーの低下に伴う低栄養状態や高血圧・脂質異常症・糖尿病などの生活習慣病、さら

には認知機能低下や、心肺機能や腎機能の低下などもある。これらは、加齢や生活スタイルによって異なっているものの、もともと持っている背景要因といえる。高齢者では、この背景要因に加えて新たな病気も発症する。例えば、脳血管病変、肺炎や尿路感染、骨折などの運動器障害、心不全や心血管疾患、がんなどがあげられる。これらの新たな疾病要因によりさらに状態が悪くなる。

### 運動の効果

ここで、運動の効果について考えてみたい。例えば、運動は心臓に影響するのか？「心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン」<sup>1)</sup>は 2022 年に更新され、急性期から維持期まで切れ目のない心臓リハビリテーションに対応するようになった。特に急性期の早期は、心筋梗塞や狭心症などで ICU 退出後の身体機能低下(集中治療室獲得性筋力低下)が退院後の QOL に影響するため、呼吸リハビリテーション治療だけでなく、心臓リハビリテーション治療を 3 日以内の早期から行うようにしている。また原則では、急性期経皮的冠動脈インターベンション(PCI)により再灌流が得られた症例においてベッド上安静は 12~24 時間以内とし、1 日以内に離床する方針となっている。

脳についても、運動療法の重要性は多く報告されている。脳血管障害では、発症後 24 時間以内にリハビリテーション治療を介入し、積極的に運動療法をすることで日常生活動作(ADL)が

— Key words —

運動, 全身, 骨格筋, 高齢, 健康寿命

\* Takahiro Ogawa : 愛知医科大学リハビリテーション医学講座 教授

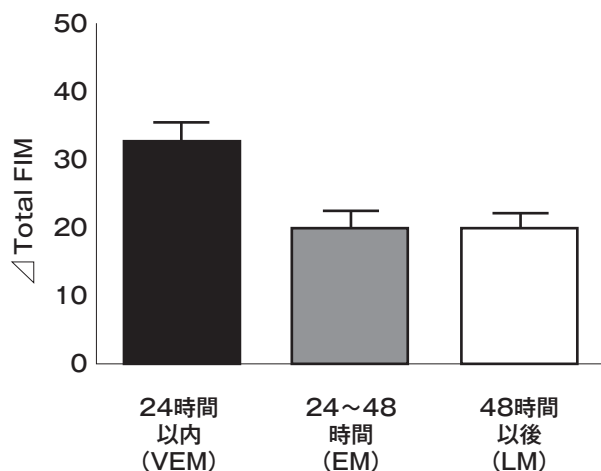


図1 脳血管障害におけるADLの獲得<sup>2)</sup>

脳血管障害患者において、発症後24時間以内に運動療法を提供した群では日常生活動作(ADL)がよいことが示されている。

FIM; functional independence measure

VEM; very early mobilization (started within 24 hours)

EM; early mobilization (started 24-48 hours)

LM; late mobilization (started 48 hours)

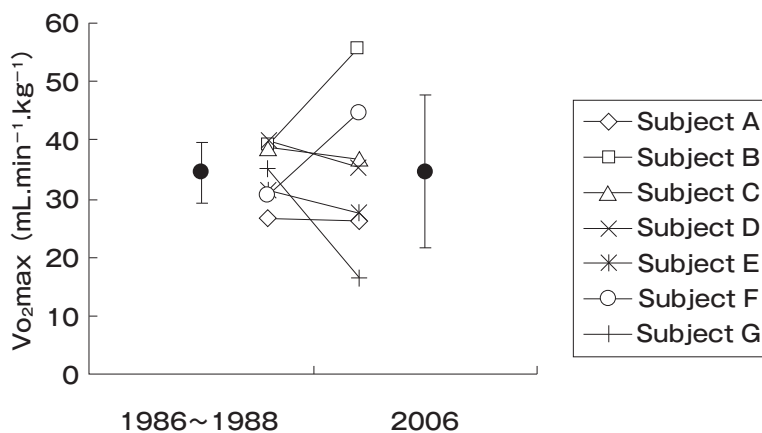


図2 脊髄損傷者の最大酸素摂取量

運動を積極的に継続したSubject BとFでは障害をもっているにもかかわらず最大酸素摂取量が増加する<sup>5)</sup>

Vo<sub>2</sub> max: 最大酸素摂取量

有意に改善することが示されている(図1)<sup>2)</sup>。発症後24時間以内とは、発症した日もしくは翌日には運動を導入していることになり、一般的には安静を指示されそうな時期から開始していることを意味する。また、脳細胞の増加に不可欠な液性たんぱく質であり、記憶や学習に大きな役割を果たす<sup>3)</sup>脳由来神経栄養因子(BDNF: brain-

derived neurotrophic factor)は、運動により増加することが知られている<sup>4)</sup>。

呼吸機能については、慢性閉塞性肺疾患などは運動療法が推奨されていることが多くの医療者が知るところである。また、運動を継続した患者は、たとえ障害をもっているにもかかわらず最大酸素摂取量が増加することが示されている(図2)<sup>5)</sup>。酸素を取り込

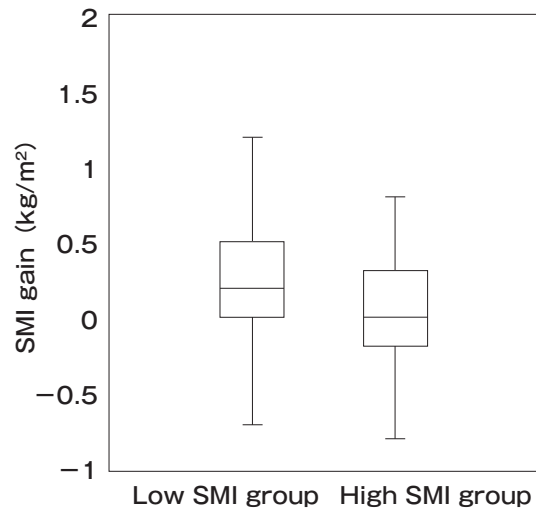


図3 運動による骨格筋指数とその増加の関係

高齢者の骨折後のリハビリテーション入院において、もともと骨格筋が少ない群で有意に筋肉量が増加している。SMI；骨格筋指数

む能力を上げることは、呼吸器疾患を持つ患者にとっても重要なことと言える。血管への影響は、高齢であっても定期的な運動は酸化ストレスが低く、活性酸素の処理能力が高いことから、心血管疾患のリスク低下に關与することがわかっている<sup>6)</sup>。

また、運動することで筋肉からマイオカインと呼ばれる物質が産生されることが知られている。多機能を有するサイトカインである IL-6 は、運動により誘導された場合では、脂質代謝・糖代謝・動脈硬化に關与し生活習慣病に効果があるとされる<sup>7)</sup>。さらに、身体活動は多くのがんのリスク低下に關連している<sup>8)</sup>。日本人の罹患割合では、男性では前立腺がん・大腸がん・胃がん・肺がんが多く、女性では乳がん・大腸がん・肺がん・胃がんが多い。死亡に關しても、大腸がんや肺がん、胃がん、乳がんなどが關連している。これらのがんについて、運動や活動ががん発症のリスクを低下すると報告されている。言い換えれば、動かない生活はがん発症のリスクになるともいえる。また、がんを発症した後であっても、身体活動は死亡率を低下させるとの報告や、転移や再発のリスクを下げる報告もされている。このような背景に、が

ん治療の一環として運動を取り入れることが推奨されてきているだけでなく、手術療法や化学療法など他のがん治療による生活の質や健康上の不利益に対しても運動が勧められていることがある。

このように、運動の効果は一般的に思われるより利点が多い。言い換えれば、運動をしないということは、すべての運動の効果を失うことともいえる。しかし、診療場面では本当に運動効果が得られるのかといった疑問を呈する場面があるかもしれない。例えば、高齢の脳卒中発症後の患者では、本当に積極的に運動を行えるのだろうか。超高齢社会では、男性でも女性でも80歳以上はすでに健康寿命を超える年齢であるが、そういった高齢患者に運動療法を提供する場面に多く遭遇する。適切な管理の下、積極的な運動療法を実施することで、たとえ80歳以上であっても効果を認めることが多い。例えば、80歳以上の脳卒中患者であっても、大腿骨骨折や脊椎の骨折であっても、運動により筋肉量が増加することが示されている<sup>9,10)</sup>。一見、麻痺や疼痛のため安静を強いられ、筋肉量がさらに減少しうる高齢患者であっても、筋肉量が増加できるのである。さらに、一般的にはサルコペニアやフレイルと呼ばれる加齢に伴い

身体が弱ってしまった状態の高齢患者に運動を勧めることはためられるのかもしれない。しかし、高齢患者において筋肉量が少ない患者こそ筋肉量が増加するという報告がある(図3)<sup>11)</sup>。虚弱で筋肉量が減少した高齢者は、筋肉がつきにくい印象をうけるが、その実は逆の可能性を示唆している。高齢虚弱だからこそ筋肉が増加するという事は、高齢患者であっても運動を勧めていく理由になると思われる。

運動の効果はここに述べることができないほど多く、そして深いものと思われるが、上記に述べた通り、運動を勧めることは、健康を維持したり取り戻したりすることに十分貢献する手段といえる。歩行ができないから歩行訓練を提供するといった、身体の一部に限った運動ではなく、身体全身への影響を考慮して運動を提供すべきであろう。さらに、その運動の効果は、高齢であっても、疾患があっても期待できるものであり、さらに虚弱な高齢者であれば改善がより期待できる可能性もあるということになる。このことから、多くの問題を併せ持つ高齢患者、背景要因と疾病要因を併せ持つ高齢患者こそ運動が必要である。なぜなら、一つの運動が、多くの背景要因にも疾病要因にも同時に効果を発揮するからである。一部分ではなく全身に及ぶ運動だからこそ、多くの問題を同時に解決しうる治療となりうる。

## おわりに

総務省統計局によると、2022年度総人口に占める高齢者の割合は29.1%となり過去最高となった。世界保健機関の定義に基づくと高齢者の割合が21%以上を超高齢社会と呼ぶが、現在の日本では、この数字をはるかにしのぐ値となっていることがわかる。また、日常生活動作に介助を要さず生活できる健康寿命は、男性で約73歳、女性で約75歳であり、平均寿命との差、つまり介護を要する期間は約10年である。超高齢社会では、健康寿命の延伸は解決すべき医療の喫緊の課題である。この課題に対し、手術療法や薬物治療といっ

た方法に加えて、運動という名の治療を医療者は勧めていくべきかもしれない。

## 利益相反

本論文に関して、筆者が開示すべき利益相反はない。

## 文献

- 1) 日本循環器学会：日本心臓リハビリテーション学会、心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン(2021年改訂版)、2021年改訂版 心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン(j-circ.or.jp)
- 2) Kinoshita T, et al : Effects of physiatrist and registered therapist operating acute rehabilitation (PROr) in patients with stroke. PLoS One 2017 ; 12(10) : e187099.
- 3) Rasmussen P, et al : Evidence for a release of brain-derived neurotrophic factor from the brain during exercise. Exp Physiol 2009 ; 94(10) : 1062-1069.
- 4) Cotman CW, et al : Exercise : a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. Trends Neurosci 2002 ; 25(6) : 295-301.
- 5) Shiba S, et al : Longitudinal changes in physical capacity over 20 years in athletes with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2010 ; 91(8) : 1262-1266.
- 6) Pierce GL, et al : Habitually exercising older men do not demonstrate age-associated vascular endothelial oxidative stress. Aging Cell 2011 ; 10(6) : 1032-1037.
- 7) Pedersen BK, et al : Muscle as an endocrine organ : focus on muscle-derived Interleukin-6. Physiol rev 2008 ; 88(4) : 1379-1406.
- 8) Moore SC, et al : Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults. JAMA Intern Med 2016 ; 176(6) : 816-825.
- 9) Ogawa T, et al : Elderly patients after stroke increase skeletal muscle mass by exercise therapy in rehabilitation wards. J Stroke Cerebrovasc Dis 2021 ; 30(9) : 105958.
- 10) Ogawa T, et al : Factors associated with skeletal muscle mass increase by rehabilitation in older adults with vertebral compression fractures. J Aging Phys Act 2022 ; 30(1) : 12-17.
- 11) Ogawa T, et al : Older patients with less skeletal muscle mass gain more skeletal muscle in rehabilitation wards after fractures. Eur Geriatr Med 2022 ; 13(3) : 615-622.