

国家公務員共済組合連合会
虎の門病院 広報誌（ティーマガジン）

Vol.

15



高齢者が健康に暮らすための 予防と対策

骨折・ロコモティブシンドローム・フレイル



答えは
特集
ページで！

転倒・骨折に
よって寝たきりや
介護状態になるって
本当？



TORA Watch : AIを用いた手術支援システム
Talk Session : リハビリの新治療とそれを支える技術
管理栄養士の知恵袋 : 常備しやすい食材を使った「ちょい足し」で、
日々の栄養を補いましょう

高齢者が健康に暮らすための 予防と対策

骨折・ロコモティブシンドローム・フレイル

監修：顧問 大内尉義

執筆：高齢者総合診療部 医長 廣瀬大輔
整形外科 医長 安野雅統



現在、国内では65歳以上の高齢者の割合は29%と多く、超高齢社会となっています。平均寿命は男性81歳、女性87歳とされる一方で、健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間は男性72歳、女性75歳までとされています。そのためその後10年前後は、体の衰えや、様々な疾患を抱えることにより、医療・介護が必要となるリスクが高まります。

高齢者の介護が必要となる原因の中で大きな比重を占めるものとして高齢による衰弱、骨折・転倒、関節疾患などがあり、転倒などの僅かな力で生じる脆弱性骨折で生命予後（病気の経過が命に与える影響）が悪くなる事も知られています。そのため高齢者が長く健康でいるためには、転倒につながりうる加齢による衰弱（フレイル）や、骨・関節・筋肉等の運動器の問題（ロコモティブシンドローム）についての注意が必要です。

フレイルとは

フレイルは、加齢により、日常的に使う能力と危機に直面した際に発揮される能力の差である「予備能力」が低下することで、少しのストレスをきっかけに、機能低下や病気を生じやすい状態を指します。日常生活での動作が難しくなり介護が必要な状態や、入院となるような状態の前段階として位置づけられますが、適切な介入・支援により生活機能の維持向上が可能です。また、身体機能のみならず、精神的な意欲や気力の衰え、社会的交流の低下など多面的な問題を含みます。フレイルを判定するために広く用いられる方法としては、筋力低下、歩行速度、身体活動、体重減少、疲労感などを確認する「日本版CHS基準（J-CHS基準）」があり、この基準によれば、65歳以上の高齢者のおよそ11%がフレイルで、加齢に伴い割合が上昇すると報告されています。

フレイル発症リスクを含むものには、老化による筋量低下（サルコペニア）、視力低下、難聴、易感染性（感染しやすい状態）などの影響や、糖尿病、慢性腎臓病、骨粗しょう症など多くの疾患があります。フレイルへの対応としては、必要に応じて易疲労感（疲れやすい体質）や体重減少などの原因についての確認や、多病な方のポリファーマシー（たくさん薬を飲んでいることによる悪影響）への対処などが推奨されますが、栄養や運動について理解することも大切です。また、身体的フレイルは身体運動に関わる骨、関節、軟骨、筋肉、靱帯、腱、神経など運動器の問題が進行した状態を指すとも言われ、ロコモティブシンドロームや脆弱性骨折、骨粗しょう症についても理解することが重要となります。

ロコモティブシンドロームとは

ロコモティブシンドローム（運動器症候群）とは骨、筋肉、関節などの運動器に何らかの問題が生じ、立つ・歩くなどの移動能力が低下した状態を指します。2007年に公益社団法人日本整形外科学会が提唱した概念で、ロコモという略称での普及が進んでいます。日常生活に

それほど支障がなくても、すでにロコモになっていたり進行していたりする場合もあります。ロコモの発症、進行を防ぎ、元気に歩き続けるためには、早いうちから運動器のケアを心がけることが大切です。

脆弱性骨折、骨粗しょう症について



骨粗しょう症とは、骨の強度が低下し骨折しやすくなる病気です。加齢や閉経による原発性骨粗しょう症と、特定の疾患や薬剤が原因で起こる続発性骨粗しょう症に分類されます。骨粗しょう症でとくに問題となるのが脆弱性骨折です。脆弱性骨折とは、立っている高さから転倒するなどわずかな外力^{がいきりよく}で起こる骨折を指します。なかでも高齢者に多い脊椎椎体骨折^{せきついつたいこっせつ}（背骨の骨折）や大腿骨^{だいたいこつ}骨折

近位部骨折^{きんいぶこっせつ}（脚の付け根の骨折）は、生活の質や活動性を大きく低下させる原因となるだけでなく、生命予後にも影響します。これらを予防するためには、定期的に骨密度検査を受けるなど、ご自身の骨強度に関心を持ち、骨粗しょう症と診断された場合は、治療を導入・継続していくことが重要です。

フレイルの予防のために

フレイルの予防・対応については様々な説がありますが、共通しているのは、加齢による影響を中心に慢性疾患（定期的に診察をして時間をかけて治す病気）など複数の要因が絡み合うため、医療面でのしっかりした疾患コントロールが重要です。一方、フレイルの要因には、生活面

での食事の偏りや日常の運動不足なども報告されており、ビタミンやたんぱく質などの増強を含めた食事の見直し、定期的な運動が有効とされています。また社会的孤立や閉じこもりも原因のひとつとなるため、社会的なつながりを維持することも重要です。



栄養

高齢者はたんぱく質や全体的なエネルギーが不足しやすく、しっかりした補充が必要です。必要とされる栄養素は個々の病態に応じて変わりますが、一般的に1日に必要なたんぱく質の量は、体重1kgに対して1～1.2g、すでにフレイル状態の方では1.2～1.5gが必要とされます。また、筋肉痛、筋力低下、骨の痛みの要因となるビタミンDの補充なども

条件によっては推奨されます。一方で、物をしっかり食べるための歯の維持ができなかったり、飲み込む力などが下がってしまったりする加齢に伴うお口の衰えによる栄養不足や気持ちの落ち込みなど、身体的フレイルを引き起こすことを指すオーラルフレイルという考え方があります。十分な栄養摂取を行う上で口腔内^{こうくうない}の機能の維持は重要です。定期的な歯科受診・虫歯チェックなどで口腔内の健康を維持しましょう。

運動

スクワットや腕立て伏せ・ダンベル体操などの標的とする筋肉に抵抗をかける「レジスタンス運動」、転倒を予防することにもつながる「バランストレーニング」、単独の筋肉ではなく動きに対する「機能的トレーニング」などを複合的に組み合わせたプログラムの実施をおすすめします。

トレーニングの強度は、少しきついと感じる中等度や、高強度な運動を目指します。ただし、とつぜん体に多くの負担をかけることは逆効果になるため、無理のない範囲で徐々に運動の強度を上げていくようにしましょう。



社会参加

加齢による社会的な役割の低下や交友関係の減少、身体^{からだ}の衰えなどから、閉じこもりや社会的な孤立につながる場合があります。なかでも外出する回数が週1回未満で、他の人とのコミュニケーションの頻度も少ない状態が続いた場合、将来の死亡率が高くなることが報告されていま

す。社会参加には、就労、ボランティア、趣味の活動、ご近所付き合いなど様々な形があります。身体機能が下がっている方は、介護保険を利用したデイサービスの利用も積極的に検討してみましょう。

*なお、個別の栄養・運動の目標は各自の生活習慣に合わせて無理のないように行ってください。
目標は慢性疾患の有無でも変わりますので、その場合は主治医の先生にご確認ください。

高齢者が健康に暮らすための 予防と対策 骨折・ロコモティブシンドローム・フレイル



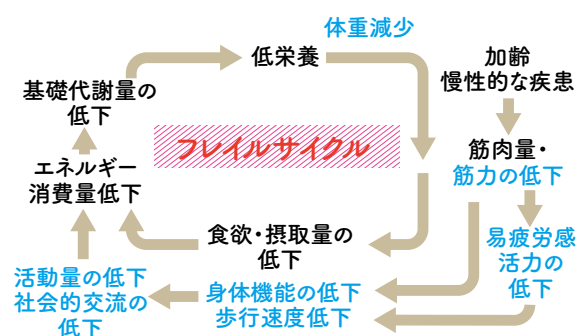
フレイル度チェック

次の項目のすべての回答が「左側」の
結果になるように定期的にチェックしましょう。

健康状態	Q1 あなたの現在の健康状態はいかがですか	よい まあよい ふつう	あまりよくない よくない
心の 健康状態	Q2 毎日の生活に満足していますか	満足 やや満足	やや不満 不満
食習慣	Q3 1日3食きちんと食べていますか	はい	いいえ
口腔機能	Q4 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか 固いものの例:さきいか、たくあんなど	いいえ	はい
	Q5 お茶や汁物にむせることがありますか	いいえ	はい
体重変化	Q6 6カ月で2kg以上の体重減少がありましたか	いいえ	はい
運動・転倒	Q7 以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか	いいえ	はい
	Q8 この1年間に転んだことがありますか	いいえ	はい
	Q9 ウォーキング等の運動を週に1回以上していますか	はい	いいえ
認知機能	Q10 周りの人から「いつも同じことを聞く」などの 物忘れがあると言われますか	いいえ	はい
	Q11 今日が何月何日かわからない時がありますか	いいえ	はい
喫煙	Q12 あなたはたばこを吸いますか	吸っていない やめた	吸っている
社会参加	Q13 週に1回以上は外出していますか	はい	いいえ
	Q14 ふだんから家族や友人と付き合いがありますか	はい	いいえ
ソーシャル サポート	Q15 体調が悪いときに、身近に相談できる人がいますか	はい	いいえ

フレイルサイクルとは

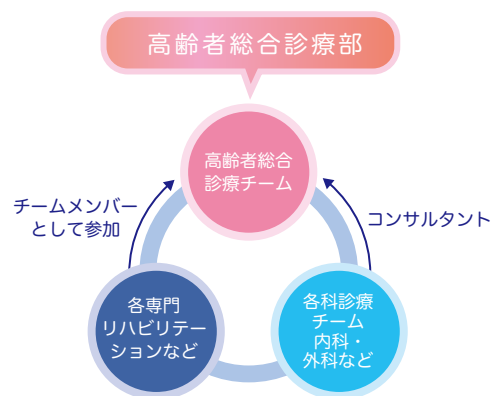
年齢や慢性疾患による筋力や筋肉量の低下は、疲労感や活力の低下、また基礎代謝量の低下につながります。その結果、身体機能の低下をきたし、社会的な交流も減り、エネルギー消費量の低下をきたします。これにより、食事を摂取する量が減るため低栄養となり、よりいっそう筋肉量・筋力が低下します。このような悪循環をフレイルサイクルと呼び、この状態が進まないように各問題について対処することが重要です。



虎の門病院が取り組む高齢者医療の最先端 「高齢者総合診療部」

超高齢社会を迎えている日本では、^{しっかん}疾患の治療だけでなく精神的・社会的背景も踏まえた「全人的な医療」の必要性が指摘されています。そのため、当院では2015年に高齢者の様々な問題に対応するため、「高齢者総合診療部」が発足しました。

当部の特徴は、病院内での入院高齢患者様に対する問題に、医師や看護師だけでなく、薬剤師、管理栄養士、臨床心理士、ソーシャルワーカーなど、様々な職種が一体となって対応していることです。また、認知症患者様の関わり方を考える「認知症ケアチーム」、多くのお薬を服用することでの不具合に対処する「ポリファーマシーチーム」、フレイルの方に運動・栄養等に対応する「フレイル予防チーム」などの活動を通して、個々の高齢者が抱える問題について積極的に研究・検証を重ね、皆様が安心して入院生活を送っていただけるように当院の総力をあげてサポートしております。



AI解析による
次世代の脳とからだの
健康管理

虎の門 プレミアム 脳ドック

新しい脳ドックコースが 誕生しました

虎の門病院附属健康管理センター・画像診断センターで実施しているプレミアム脳ドック（自費）は、頭部MRI画像をAI（人工知能）により解析し、画像と数値の双方からとらえる次世代型の脳ドックです。加えて、認知機能テスト、運動機能テスト（フレイル・ロコモ度チェック）、体成分分析装置『InBody』による体組成測定、採血など、脳とからだの関連を多角的に評価していきます。現在、症状がないとしても今後のために気になる方は、下記の健康管理センターか、本院2階22番窓口までお申込み・お問い合わせください。

※検査場所は虎の門病院ではなく、下記の虎の門病院附属健康管理センターです。

お電話のお問い合わせはこちらまで

虎の門病院附属 健康管理センター・画像診断センター
〒107-0052 東京都港区赤坂1-8-1 赤坂インターシティAIR5階

TEL **03-3560-7777**

平日 11:00～16:30（土・日・祝日は休み）

WEB

虎の門病院 人間ドック

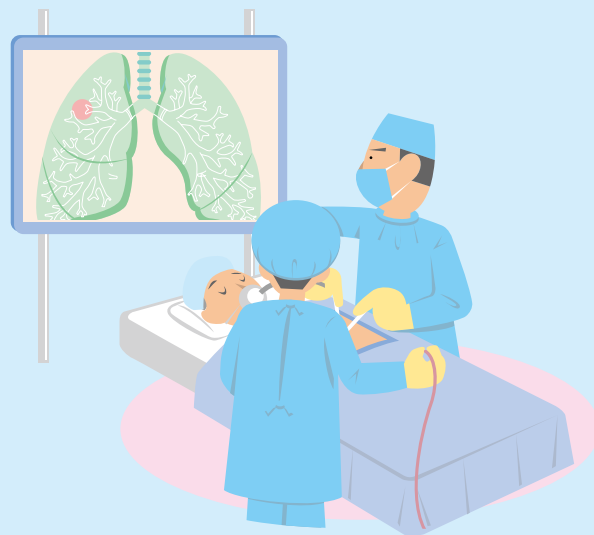
検索

<https://toranomom-dock.kkr.or.jp/sp/>

スマートフォンの方はコチラから ▶



AIによる臓器認識支援システムを用いた 未来の外科手術



虎の門病院 消化器外科下部
医員 福井雄大

近年、ChatGPTをはじめとするAI（人工知能）がますます身近なものになってきました。医療分野でも、すでに放射線検査や内視鏡検査、病理検査といった診断領域におけるAIを用いた画像解析技術の導入と応用が始まっています。外科治療においては、従来の開胸・開腹手術から、近年では胸腔鏡・腹腔鏡手術やロボット手術など、「からだへの負担が小さい手術」が主流となっており、高解像度のデジタル画像を見ながら行う手術もまたAI技術との相性がいいと考えられます。

一般的に人間の行動は「認知」、「判断」、「操作」の3つの要素によって構成されるといわれていますが、医療現場でも同様に、安全で質の高い手術を行うためには、外科医が状況を正しく「認知」し、適切な「判断」を下し、正確な「操作」を行うことが求められます。外科手術における「操作」の部分は、外科医の修練やロボットの普及によって、今後、さらなる向上が期待されています。一方で、「認知」や「判断」については、外科医の経験や知識、センスなどに左右されるだけでなく、その時々の精神状態や疲労によっても影響を受ける可能性があります。たとえるな

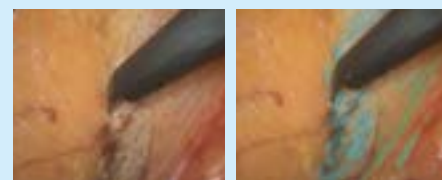
ら、いかに運転「操作」に慣れたベテランドライバーでも、交通標識の「認知」や路面状況を含めた「判断」を見誤ると事故につながりかねないのと同様です。そこで進められているのが、これら外科医に求められる「認知」や「判断」を補完し、外科手術を支援してくれるAI技術を活用した医療システムの開発です。

当院が導入したアナウト社の手術支援システムEureka（ユーリカ）は、手術映像をリアルタイムに解析し、手術を進めるうえで重要な解剖学的構造物を強調表示する機能をもっています。

手術映像の各場面で認識させる臓器や色を選ぶことができ、外科医の臓器認識に役立っています。残念ながら現時点ではまだ医療機器の薬事承認がおりておらず、術者が実際にEurekaの解析画像を見ながら手術を進めることはできないため、現在は術野外（術者の目に入らない場所）で教育用として使用していますが、将来的に、外科医が実際にEurekaの支援を受けながら手術操作を進めることができれば、手術がより安全なものになることが期待されます。

図1：直腸癌手術の一場面

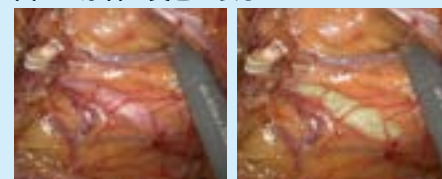
取り除くべき直腸側の脂肪と温存すべき神経側の脂肪の間を剥離しています。Eurekaにはここでは神経を緑色、剥離する層を青色に表示させています。



元画像

Eurekaでの表示

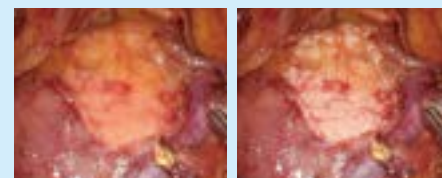
図2：尿管を黄色に表示



元画像

Eurekaでの表示

図3：脾臓を白色に表示



元画像

Eurekaでの表示

図4：Eurekaを使った術野外での教育



10年先を考えた 「進行させないロコモ対策」とは

**安野 雅統**ANNO MASATO
整形外科 医長**市川 雄大**ICHIKAWA TAKEO
リハビリテーション部 PT科 理学療法士

ロコモティブ シンドロームと フレイルとの因果関係

安野:骨や筋肉、関節、神経など、人の身体を動かす仕組みのことを「運動器」といいます。運動器の各パーツは働きが連動して成り立っているので、どれか1つにでも問題が生じると身体がうまく機能しなくなります。こうした運動器の障害で起こる移動能力の低下をロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）と呼びます。

市川:このロコモの進行状況を測定するのが「ロコモ度テスト」*1です。判定は3段階で、数字が大きいほど進行した状態を示します。「ロコモ度1」は移動機能低下が始まっている段階、「ロコモ度2」は移動機能の低下が進行し、自立した生活ができなくなるリスクが高くなっている段階、「ロコモ度3」では移動機能の低下がさらに進行し、社会参加に支障をきたす段階になります。この「ロコモ度3」の状態が「身体的フレイル」にあたります。

安野:ロコモはあくまで運動器の障害により移動機能が低下した状態ですが、フレイルは、身体だけでなく社会的・精神的要素も関連します。

健康は自身でマネジメントする という考え方が大切！

市川:ただ、みなさんに知っていて欲しいのは、フレイルには「可逆性」という特性もあるということです。つまり、フレイルは「悪い状態」ではなく、「正しい運動をすれば正常に戻る状態」だということで、これは一般社団法人日本老年医学会が提唱*2している概念です。

WHO（世界保健機関）の「運動・身体活動と座位行動に関するガイドライン」*3によれば、身体健康の回復に有効とされる運動量は、筋力トレーニングであれば週に2回以上。また、ウォーキングや自転車を漕ぐなどの有酸素運動は、週に4～5回以上、合計150分（週に2.5時間）以上は必要だとしています。これは年齢に関係なく

成人の最低限の運動量です。また、80歳や90歳であっても、少なくとも、中強度の筋力トレーニングを行えば筋力が改善することは実証されていますので、高齢者にもこの運動量を目指していただきたいですね。

安野:その通りです。基本的には、40歳を超えてくると身体機能は下がってきますから、同じくらいの活動をしていても、1年前の自分よりは少し弱ってきます。ですから、運動器のチェックを定期的に受けて、現状を把握することはとても大切です。当院が提供している「プレミアム脳ドック」でも、検査内容に「フレイル・ロコモ度チェック」が含まれていますが、こうした健康診断の活用も一つの方法です。

今後、高齢化がさらに進めば、健康は自身でマネジメントするという考え方が重要性を増していくでしょう。今、取り組んでいることが、10年20年先の健康につながっていきます。まずはご自身の健康状態に関心を持つことがロコモ対策の第一歩だと思います。

*1 ロコモ度テスト

日本整形外科学会 / ロコモティブ
シンドローム予防啓発公式サイト
<https://locomo-joa.jp/check>



*2 2014年5月12日 フレイルに関する日本
老年医学会からのステートメント

https://www.jpn-geriatricsoc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01



*3 WHO「身体活動および座位行動に関するガイドライン」2020年

<https://iris.who.int/handle/10665/336656>





常備しやすい食材を使った 「ちょい足し」で、 日々の栄養を補いましょう

プロフィール

高齢者総合診療部 担当管理栄養士 小清水 孝彦

高齢者総合診療部担当の管理栄養士として、入院中の高齢者の方へ日々栄養介入をしています。

かけうどん



エネルギー	300kcal
たんぱく質	9.2g
カルシウム	23mg
ビタミンD	0ug

乾燥ワカメ

海藻類はカルシウムも豊富です

かけうどん＋トッピング

鰯甘露煮(市販)

青魚はビタミンDが豊富です。骨ごと食べられるのでカルシウムも豊富です

温泉卵(市販)

卵は良質なたんぱく質を含みます。市販のものは1週間程度持ちます



ヨーグルト

一品追加して、たんぱく質とカルシウムを補いましょう

エネルギー	550kcal
たんぱく質	27.8g
カルシウム	303mg
ビタミンD	6.0ug

痩せている方で「たくさん食べているつもり」、「病院食ぐらい食べているよ」とおっしゃる方がいらっしゃいます。ただ詳しく話を聞いてみると、「パンやかけうどんしか食べていない」など摂取する食品に偏りがあり、たんぱく質が不足していた、実は1日2食の食習慣で1日の全体量が不足していた、ということが少なくありません。

フレイルを防ぐ・改善していくためには、食事を1日3食、主食・主菜・副菜を揃えることを意識するのが大切です。常備しやすい乾物や缶詰も選択しだいでは栄養を補助することができます。メインの食事にそれらを「ちょい足し」して、たんぱく質やカルシウム、ビタミンDの補給を心がけましょう。

Tora News

日本医学会、日本医学連合の新会長に 門脇孝院長が選任されました

11月10日、日本医学会、日本医学連合の臨時評議員委員会ならびに臨時社員総会で当院の門脇孝院長が新会長に選任されました。

マイナンバーカードを保険証として ご利用いただけます

当院は、国の政策を率先して推進する立場にあります。ご来院いただく全ての患者様に、マイナンバーカードを保険証としてご利用いただけますようご協力をお願いいたします。



● 虎の門病院を受診される患者さんへ

2023年8月1日より虎の門病院は、厚生労働省の政策により「紹介受診重点医療機関」になりました。これにより2023年10月2日(月)から「完全紹介制」となりましたので、初診で受診される際は、かかりつけ医からの紹介状を必ずお持ちいただくようお願いいたします。

もっと、くわしく知りたい方は、[厚生労働省 紹介受診重点医療機関](https://toranomom.kkr.or.jp/)

アンケートに
ご協力ください
皆さまのお声をもとに
より良い広報誌を
作成してまいります。



国家公務員共済組合連合会
虎の門病院
TORANOMON HOSPITAL

〒105-8470 東京都港区虎ノ門2丁目2番2号
TEL:03-3588-1111(代)
<https://toranomom.kkr.or.jp/>



国家公務員共済組合連合会
虎の門病院 分院
TORANOMON HOSPITAL KAJI GAYA

〒213-8587 神奈川県川崎市高津区梶ヶ谷1丁目3番1号
TEL:044-877-5111(代)
<https://toranomom.kkr.or.jp/kajigaya/>