

栄養マネジメント

1.1 栄養マネジメント

近年、栄養療法は、あらゆる疾患を治療する上で欠かすことのできない治療法として注目されている。適切な栄養療法を実施することにより、予後の改善、医療関連資源の節減、医療費の削減に貢献できるからである。

栄養状態のスクリーニングを行うことにより、栄養不良患者、栄養不良に陥る危険性の高い患者を抽出することが可能である。栄養スクリーニングは、栄養不良患者や栄養不良予備患者を早期に発見し、栄養学的に介入することを可能にする。早期に適切な栄養療法を開始することにより、栄養不良に起因する原疾患の治療遅延、合併症の発症などを予防することができる（図1.1）。

栄養マネジメントとは、患者の栄養状態の把握、栄養治療計画の作成、栄養療法の実施、栄養評価など栄養管理に関するすべてをいう。

図1.1 栄養マネジメントのフロー

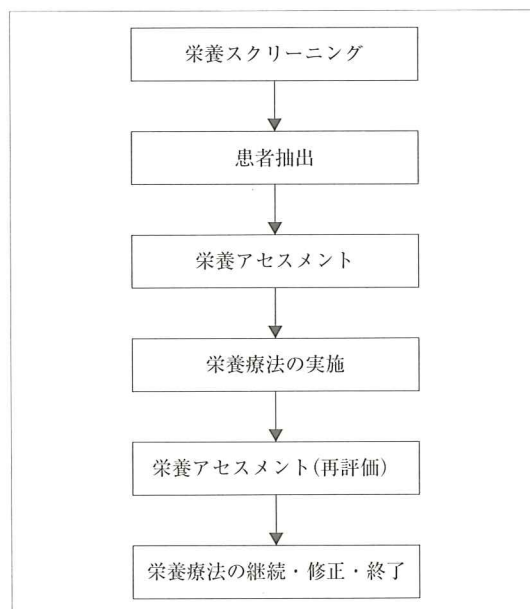
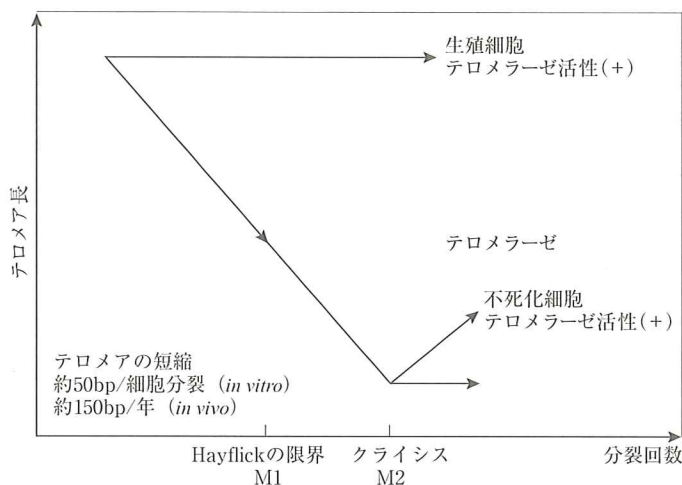


表2.2 老化学説

プログラム説	エラー蓄積説
動物の固有の最大寿命の存在 ヒトの培養線維芽細胞に分裂寿命がある 遺伝的早老症の存在 テロメアの短縮	活性酸素：フリーラジカルによる分子障害 エラー蓄積：DNA複製，転写，翻訳時に発生するエラー 老化物蓄積：リポフスチン，アミロイドの蓄積 DNA損傷：放射線/紫外線による損傷

図2.5 テロメア短縮と細胞分裂回数



(日本老年医学会編：老年医学テキスト，メジカルビュー出版，2002，参考文献3)

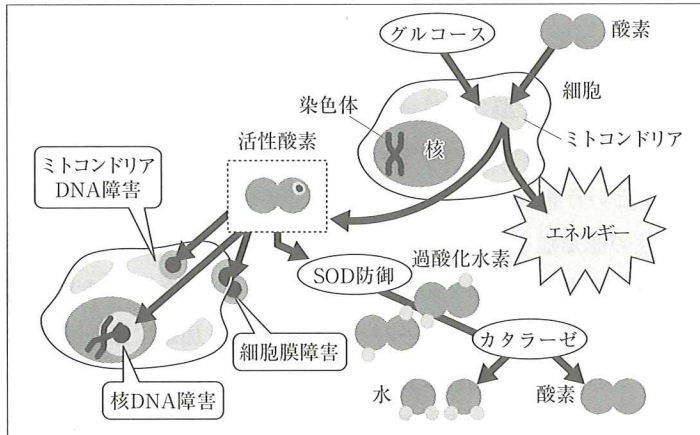
が存在する。これらの病気の遺伝学的解析から，老化のプロセスを制御している遺伝子が，近年明らかにされてきた。

一方，染色体の末端には，テロメアとよばれるくり返し配列があることが知られている。このテロメアは，染色体の末端を保護してゲノムを安定化させる作用があるばかりでなく，細胞分裂をくり返す毎に短縮することから老化を制御する働きをしていると考えられている。生殖細胞やある種のがん細胞にはテロメアを長くする酵素，テロメラーゼの活性があり，分裂してもテロメアが短縮しないため，いつまでも分裂を続けて老化しない細胞も存在する（図2.5）。

(2) エラー蓄積説

エラー蓄積説を支持しているのは，活性酸素による細胞傷害の蓄積である（図2.6）。活性酸素とは，主にミトコンドリアで酸素が消費される際に副産物として産生される毒性の強い酸素種で，通常はSOD（スーパーオキシドジスムターゼ）やカタラーゼなどの防御酵素によって分解されている（図2.6）。しかし，ストレスや紫外線などの影響により，活性酸素が大量に発生すると，これらの酵素だけでは処理しきれずに細胞膜や核のDNA，細胞内に存在するたんぱく質を酸化し，細胞機

図2.6 活性酸素と防御機構



能に障害を与えることになる。

これらの活性酸素傷害のほとんどは、細胞に備わっている修復機構により速やかに処理されているが、修復しきれなかった障害が不可逆的なエラーとなり長年の間に蓄積されると、細胞の機能障害ひいては臓器の機能低下をもたらす。

◆2 臓器の構造と機能の変化

(1) 個体の老化

われわれの体は、60兆個の細胞から構成されている。それぞれの臓器を構成する細胞における遺伝子変異やエラーの蓄積は比較的不規則に発生するが、変異は蓄積するのでその影響は年齢依存的に現れる。したがって、年をとるに従いそれぞれの細胞に発生するエラー蓄積のために細胞が正常に機能できなくなり、構造異常を示したり機能低下をきたす。しかし、エラーの蓄積のスピードは細胞や臓器により差があり、男性生殖器のように速く機能低下が進行する臓器と、筋肉のようにゆっくりと機能低下が進行する臓器があり、体の老化はそれぞれの臓器の機能低下の総和として表現される。

(2) 運動系の老化

年をとると、骨の中の骨梁といわれる構造が加齢依存的に減少してくる。極端に骨梁が減少すると骨折しやすくなり、骨粗鬆症といわれる病態に陥る。特に女性の場合は加齢に伴うエストロゲンの分泌低下と骨密度の減少の間に明らかな相関があり、ホルモン補充療法が有効であるとされている。骨梁の減少は加齢依存的で、骨粗鬆症の予防のために若い頃から骨梁を増加させるような生活習慣及び栄養摂取が肝心である。

一方、年齢とともに進行する筋系の変質は、比較的緩やかに進行する。しかし、筋肉の場合には、使わない場合に退縮していく廃用性萎縮が問題になる。年をとっ

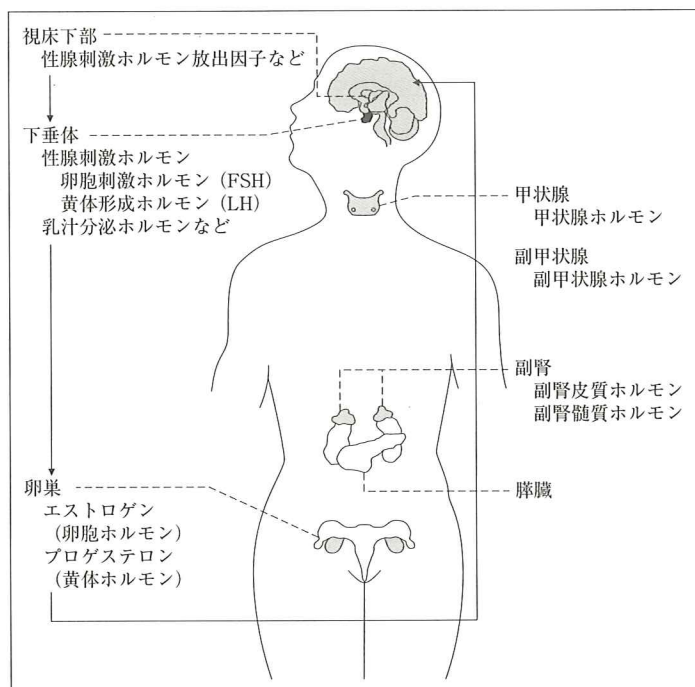
の低下に加えて、心理的、社会的要因が関係していることは、女性の更年期と同じである。また、生活習慣病が起りやすい時期でもあり、やがて訪れる高齢期に向けて生活を見直す“ふしめ”でもある。

9.1 更年期（閉経期）の特性

◆ 1 卵巣機能衰退によるエストロゲン分泌低下

エストロゲンは視床下部から指令を受けて下垂体から分泌される卵胞刺激ホルモンの刺激により、卵巣から分泌される。しかし、更年期を迎えると、卵巣機能の衰退によりエストロゲン分泌が低下し、脳下垂体から卵胞刺激ホルモン（ゴナドトロピン）の分泌が亢進することにより視床下部-下垂体-卵巣系の機能失調を生じる（図9.1）。その結果、月経が不規則になり、排卵も起こったり起こらなかったりする。若い頃と同じように月経があっても、排卵のない月経（無排卵月経）が増えて、次第に無排卵月経のほうが多くなっていく。そのため妊娠しにくくなる。

図9.1 内分泌腺と女性ホルモンのフィードバック



注) 矢印は、体内の主な内分泌腺と女性ホルモンのフィードバックの流れを示す。