

特定保健指導における生活習慣改善のための 減酒・運動の指導に関する一考察

坂 倉 有 紀

キーワード：特定健康診査・特定保健指導 減酒・節酒 運動指導 グループエクササイズ

1 はじめに

平成20年4月より40歳から74歳までのすべての被保険者および被扶養者に対して、特定健康診査・特定保健指導が実施されている。これまでの健診や保健指導は病気の早期発見・早期治療を目的としてきたが、特定健康診査・特定保健指導では、内臓脂肪の蓄積に着目し、特定健康診査によって保健指導対象者を抽出して、対象者の持つリスクの数に応じた個別の特定保健指導を行うことで、その要因となっている生活習慣を改善し、生活習慣病予防を行うことを目的としている。糖尿病などの生活習慣病は自覚症状がないまま進行するため、特定保健指導を通して食事や生活習慣を見直すことは良い機会である。本制度は他国に類をみない大きな規模で実施されており、これを解析したMetS ACTION-J studyにおいて、特定保健指導の受診群は非受診群と比較してメタボリックシンドロームが31%減少し、血圧、中性脂肪、HbA1c、HDLも有意に改善したことが報告されている⁽¹⁾。

村本らは、特定健康診査・特定保健指導に関わる医師・保健師・管理栄養士に対して、保健指導技術に関する自己評価を調査した。その結果、管理栄養士は、食事に関する習得度は高いものの、減酒・禁煙・運動に関する支援について習得度が低いことを報告している⁽²⁾。これらの項目は管理栄養士において苦手と捉えることが多く、養成教育においても重要な課題であると言える。本稿では、第二期および第三期特定健康診査・特定保健指導における変更点を踏まえつつ、管理栄養士において習得度が低い減酒と運動に関する支援に絞って、生活習慣改善の支援について先行研究をもとに考察を試みた。

2 特定健診・特定保健指導プログラムについて

2-1 特定保健指導における支援について

厚生労働省が示す標準的な健診・保健指導プログラムは、特定保健指導にあたって特定健康診査受診者全員に対して情報提供を行うほか、健診結果から生活習慣病のリスクに応じて階層化し、必要な保健指導を行うものである⁽³⁾。腹囲等を第一基準として、血圧・脂質・血糖・喫煙のリスクが重複している者を保健指導の対象とし階層化によりリスクのレベル

に応じて「動機付け支援」, 「積極的支援」を行う⁽³⁾。メタボリックシンドロームに着目し, 対象者個々の生活習慣の改善に重点を置いた指導を行う。対象者が, 健診結果から身体状況を理解し, 生活習慣改善の必要性を理解した上で, 代謝等の身体のメカニズムと食生活や身体活動, 喫煙習慣, 飲酒習慣等の生活習慣との関係を理解し, 生活習慣の改善を自ら選択し, さらにその結果が健診データの改善に結びつくように支援する⁽³⁾。保健指導実施者においては, 食生活, 身体活動, 喫煙習慣, 飲酒習慣等の問題による代謝の変化が動脈硬化等になるという, 発症や重症化のメカニズムを十分理解し, 健診結果から現在の健康状態を把握した上で, 対象者が納得できるよう説明することが必要である⁽³⁾。

2-2 第三期特定健診・特定保健指導の変更点について

平成30年度からの第三期特定健診・特定保健指導では, 過去10年間の実績をふまえて, 大幅に運用ルールの見直しが行われた。実施計画期間は, これまでの5年が変更となり一期6年となる。また, すべての保険者の実施率を公表し, 保険者に対するインセンティブペナルティを強化する^(4, 5)。以下に(4, 5)を参考に主要な変更点を述べる。健診項目においては, 血中脂質検査にnon-HDLコレステロールを新たに追加し, 中性脂肪が400mg/dl以上もしくは食後採血の場合はLDLコレステロールの代わりにnon-HDLコレステロールが可となった^(4, 5)。血糖検査は原則として空腹時血糖又はHbA1cとするが, やむを得ず空腹時以外の採決でHbA1cを想定しない場合は, 食直後を除いて随時血糖による検査も可能とする^(4, 5)。増加する糖尿病性腎症の重症化予防のため, 血清クレアチニン検査を追加する^(4, 5)。血圧が受診勧奨判定値または医師が必要と認めるものには, 心電図検査を実施する^(4, 5)。血圧又は血糖が受診勧奨判定値または医師が必要と認める場合は, 眼底検査を実施する。標準的な質問票においては, 13項目の体重変化の質問を削除し「食事をかんで食べる時の状態はどれにあてはまりますか。」が加わった^(4, 5)。歯科口腔衛生への取り組みの端緒となる質問を導入している。評価については, これまで初回面接の6か月後としていたが, 第三期からは3か月後でも可となった^(4, 5)。初回面接と実績評価は同一機関要件を廃止とした^(4, 5)。特定健診日に健診結果が揃わない場合でも, 初回面接の分割実施を可能とした^(4, 5)。2年連続の保健指導対象者に対して, 前年よりもBMI30未満の者で腹囲1cm以上かつ体重1kg以上減少している, BMI30以上の者で腹囲2cm以上かつ体重2kg以上減少している場合は, 前年度の積極的支援を終了した者は動機付け支援相当で特定保健指導を実施したとみなす^(4, 5)。積極的支援対象者に対するポイント制検討のモデル実施として, 初回面接と評価を厚生労働省へ報告し, 3か月後に腹囲2cm以上かつ体重2kg以上(体重に0.024を乗じた体重, かつ同値の腹囲以上)を達成すれば180ポイントを満たさなくても終了可能とした^(4, 5)。また, 平成25年の第二期改定からスタートしたテレビ電話やスカイプ等通信技術を使った遠隔面接については, 事前登録が必要であったが, 第三期からは事後報告でも可となった。特定保健指導の受診率を上昇させるための措置とみられる。以上に挙げたもののうち, 特に「初回面接と実績評価は同一機関要件を廃止」「2年連続の保健指導対象者の腹囲・体重減少がある場合の実施みなし」「初回面接の分割実施」はアウトソーシング等で保険者にメリットが大きく, 運用面で効率化が図られるのではないかと推察する。特定健康診査・特定保健指導の実施された健診データは, 保険者を通じ

厚生労働省へ届き、ナショナルデータベースに登録され、特定保健指導の効果検証に使われている。これらのデータをふまえて、限られた財政・人的資源のなかで効率化を進め、効果のある特定保健指導の実施方策として、第三期は大幅に運用ルールの見直しが行われたものとみられる。

3 減酒の指導について

3-1 我が国の飲酒状況

我が国の国民の飲酒状況については、30代以上の男性の飲酒量が多く、成人の飲酒習慣のある者の割合や多量飲酒者は増加傾向にあり、アルコール健康障害の対策の重要性が増大している⁽⁶⁾。実態調査では、純アルコール量60g以上の多量飲酒者は860万人、アルコール依存症疑いの人は440万人、アルコール依存症者は80万人と推計されている⁽⁷⁾。飲酒者の推移は、男性は低下傾向にあり、女性は横ばいが続いているが、一方で純アルコール量60g以上の多量飲酒者は、年次推移でみると男性は横ばい、女性は有意に上昇している⁽⁶⁾。平成27年にOECDは、日本では飲酒が多い20%の人々がアルコール消費量の約70%を消費していると報告している⁽⁸⁾。世界保健機関（WHO）は、Global Action Plan 2013-2020において「アルコールの有害な使用の少なくとも10%の相対的な削減」を掲げている⁽⁹⁾。こうした動きを受け、我が国でもアルコール健康障害対策基本法が交付された。不適切な飲酒の影響による心身の健康障害を「アルコール健康障害」と定義し、この対策としてアルコール健康障害対策推進基本計画が策定された。その中にはアルコール健康障害への早期介入として、特定保健指導の標準的な健診・保健プログラムにおいてアルコール健康障害のスクリーニングの結果、アルコール依存症が疑われるものには専門医療機関への受診につながることが推奨されている⁽⁶⁾。

3-2 アルコールの身体への影響

アルコールによる健康障害として、アルコール性肝障害が筆頭にあげられる。アルコールの過剰摂取によりアルコール性脂肪肝からアルコール性肝炎へ、さらに肝細胞の繊維化によりアルコール性肝硬変や肝臓がんへの進行が知られている。その他の関連疾患として、特定保健指導のターゲットとなるメタボリックシンドロームを含め、膵炎、食道がん、免疫異常、造血疾患、循環器疾患、神経系疾患、脳血管疾患など多岐に渡り、アルコールが様々な疾患の補助的な増悪因子として働くことが知られている⁽¹⁰⁾。特に多量飲酒者は健康への悪影響のみならず、生産性の低下など職場への影響も無視できないことから、早期の対策を積極的に実施していく必要がある⁽¹¹⁾。

3-3 問題飲酒の評価と減酒の指導について

特定保健指導においては、第二期改定からアルコール問題の評価には、AUDITの実施が示されている⁽³⁾。AUDITは問題飲酒を早期に発見することを目的にWHOによって作成された⁽¹²⁾。治療効果判定の指標としても使われている。AUDITは質問事項に対して、用意された0から4点の選択肢を選び、点数を合計する^(3, 12)。日本人では15点以上がアルコール依存症を疑う。専門医療機関での治療につながるよう支援する必要がある。7点以下は

問題なしとされる。8から14点の対象者に対しては、問題飲酒はあるが、依存症には至らないレベルであるため、減酒支援を行う^(3, 5)。時間的制約などで減酒判定が困難な場合は、より簡易なスクリーニングとしてAUDIT-Cがある^(3, 5)。これは、AUDITの最初の3項目のみをカウントする方法である。男性5点以上、女性4点以上を問題飲酒とする。他にも、健康日本21の生活習慣のリスクを高める飲酒（男性40g、女性20g/日）の基準もスクリーニングに活用できる^(3, 5)。足達らの検討では飲酒問題が深刻であるほど減酒意向を有する者が多いことを明らかにしており、飲酒教育には問題飲酒のスクリーニングと減酒意向の把握が必要である⁽¹³⁾。

減酒の指導については、ブリーフインターベンションが一般的である。依存症にまで至らない問題飲酒者に対しては、非専門職による介入でも減酒が十分に期待できる⁽⁵⁾。まず、具体的な飲酒の目標を設定する。「1日缶ビール2本まで」「休肝日を週1回つくる」などである。そして、セルフモニタリングとして飲酒日記をつけて飲んだ量を記録してもらおう。飲酒量を守れた日には○、まったく飲まなかった日には二重の○などルールを決めてマークし、高血圧者は血圧、肥満者は体重も記録することで具体的なメリットを実感することができ、モチベーション維持に役立つ⁽⁵⁾。真殿らは、特定保健指導の積極的支援介入において、ハイリスク飲酒習慣の改善と3%以上の減量に関連があることを報告している⁽¹⁴⁾。アルコールには食欲を増進する作用があるため⁽¹⁵⁾、アルコールと共に頂く食事やおつまみも増加する可能性があり、エネルギー摂取量をさらに増大させることが考えられる。問題飲酒を改めることはエネルギー摂取量を低下させ、減量につながることを示唆される。また、1回のブリーフインターベンションの効果は3カ月程度しか続かないが、複数回行うことにより効果が1年程度持続することが期待できるため、フォローアップとして再度支援を行い、減酒できていれば称賛し、できていなくてもサポートしていくことが大切である⁽⁵⁾。

対象者に飲酒を減らす対処法を知らせることも有効である。我が国において、お酒は会食やお祝いなどの場面で登場し、心をうちとけるツールとしても使われてきた。酒席を断りにくい場合があることから、具体的な対策を対象者に教え、実践してもらうようにする。酒の誘いを断るフレーズとしては、「保健指導でお酒を止められている」「ドクターストップである」「仕事（または先約）がある」などが挙げられる。酒席においては、「乾杯の1杯だけのむ」「グラスは満杯のままキープする」「水をたっぷり飲む」などがある。また、日頃の心得としては、「お酒以外の楽しみ・気晴らし・趣味を増やす」「休肝日を週1日は作る」「1日に3時間以上は飲まない」などの減酒の具体的な方策をアドバイスできるように指導者として準備しておくことが重要であろう。また、科学的な根拠を知らせることも有効であろう。血圧の高い対象者に対しては「減酒すると2週間ほどで収縮期血圧が5 mmHg下がった⁽¹⁶⁾」などのデータを提示することで指導に説得力を持たせることができる。いずれのケースにおいても対象者の準備段階を見極めながら指導内容を決め、出来ていない事に着目して改善を要求するのではなく、出来ている事を褒める、励ます、共感するといったコーチングの手法が効果的であると考えられる。

4 運動の指導について

4-1 我が国の運動習慣について

WHOは、全世界の死亡に対する危険因子として1位に高血圧、2位に喫煙、3位に高血糖、4位に身体不活動を挙げており、身体不活動や運動不足を死亡に対する最上位のリスクの一つであるとしている⁽¹⁷⁾。過去10年間のわが国の歩数と運動の現状は、ほぼ全ての世代で歩数が減少しており、女性の若い世代では運動習慣を持つ者が減少している⁽¹⁸⁾。平成29年度国民健康栄養調査結果における運動習慣の有無については、運動習慣が有る者の割合は、男性は20代で28.3%、30代で14.7%、40代で24.4%、50代で27.1%、60代で42.9%、70代で45.8%で、女性は20代で11.6%、30代で14.3%、40代で16.1%、50代で23.9%、60代で29.6%、70代で42.3%である⁽¹⁸⁾。男女とも20代から50代の運動習慣が有る者の割合が低い。働く世代の運動の実践の割合は低く、仕事や育児で多忙な世代に運動習慣を持続させるのは困難であることが推察される。

4-2 特定保健指導における運動の指導について

身体活動・運動の量が多いほど生活習慣病の発症やそれらによる死亡のリスクが低いことが多くの疫学研究で示され、エネルギー消費量の多寡と密接に関連しており、肥満の改善に当たっては身体活動の増加、運動習慣の確立によるエネルギー消費量の増加は欠かすことができない⁽³⁾。特定保健指導における運動指導では、対象者の身体活動量や運動習慣、行動変容ステージ、生活・就労環境を把握した上で、それらの状況に応じた支援が必要である⁽³⁾。健康づくりのための身体活動基準2013、健康づくりのための身体活動指針は支援ツールとして活用できる⁽³⁾。これらの指針では、運動として「息が弾み汗をかく程度の運動を毎週60分行う」ことを勧め、現在の身体活動量が少ない者には、まず日頃の身体活動量を少しでも増やすという、現実的かつ実行可能な指導から開始するとしている⁽³⁾。行動計画の策定にあたっては、食事改善と運動の併用した減量プランをつくることが原則とされており⁽³⁾、管理栄養士においても食事に対する指導だけではなく、対象者に合わせた運動の指導を行う必要がある。どのような運動を、どれくらいの強さで、何時間行うかといった運動処方決定においては、対象者の身体状況や過去の運動経験を勘案しつつ事故や突然死などに至らないよう配慮が必要である。安全で効率の良い運動を行うためにも、管理栄養士自身が運動の実践を通して体感的にも運動内容を理解しておく必要があるだろう。

また、糖尿病などの生活習慣病に関わる疾患の診療ガイドラインには、運動療法のステートメントが示されている。日本糖尿病学会の糖尿病診療ガイドライン2016における運動療法のステートメントでは、「到達目標として、頻度はできれば毎日、少なくとも週に3-5回、強度が中等度の有酸素運動を20-60分間行い、計150分以上運動することが一般的には勧められる。週に2-3回のレジスタンス運動を同時に行うことが勧められる」としている⁽¹⁹⁾。日本高血圧学会の高血圧治療ガイドライン2014では、有酸素運動を中心に定期的に（毎日30分以上を目標に）運動を行うとしている⁽²⁰⁾。日本動脈硬化学会の動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017では、「有酸素運動を中心に実施し、強度は中程度以上（ボ

ルグスケール11-13) を目標にする, 毎日合計30分以上を目標に実施する」としている⁽²¹⁾。いずれのガイドラインも有酸素運動を中心に行うこと, できれば毎日行うこととしている。これらの指針も, 特定保健指導において運動指導を行う上で活用できると考える。

著者は, 管理栄養士として特定保健指導に従事した際に, 運動に対して受け入れが困難なケースを経験してきた。特に働き盛りの世代で多く, 食事の改善に対する受け入れが良い人であっても, 運動を継続して行うのは難しいという反応があった。忙しくて時間がとれないという意見も多く, 仕事や家事, 子育てと並行しながらの忙しい日常生活において, 十分な運動を行うことは難しい状況があった。また, 運動に対してつらい・疲れるというイメージをもつ人も多かった。運動を勧める際には, 運動に対して楽しい, メリットがあるなどポジティブな感情を持てるように支援し, 運動の習慣化につなげることが大切である。運動という言葉に抵抗を感じる人も多いため, 健康体操, 生活活動, 散歩, ちょこちょこ動くなどの柔らかな言い回しに変化するだけでも関心を高めることができる⁽²²⁾。美容や体型の話と絡める, 栄養の話と絡める, 介護予防と絡める, といった対象者が興味を持ちそうな分野と絡めることで, 興味を引き付けることも必要である⁽²²⁾。まずは身体活動量を上げるために, こまめに動くように指導し, ウォーキングやストレッチなどの気軽な運動からスタートして, 有酸素運動を始める一助とすることが重要であろう。

4-3 グループエクササイズを活用した運動習慣の獲得

運動は, つらい・疲れるものばかりでなく楽しく継続できるものもあり, その一例としてグループエクササイズを取り上げたい。グループエクササイズは, 体力や運動の機能を向上させるのみならず, 楽しい, 心地よいといったポジティブな感覚を体感できる運動である^(23, 24)。インストラクターが複数の参加者を指導し, 音楽に合わせてエアロビクスやダンス, ステップ運動を行うものである。その他にもバーベルやチューブを使った筋力トレーニング, ヨガやストレッチ系など, 現在までに多様な種類が考案されている。グループエクササイズでは, 参加者同士がエクササイズ方法を確認しあったり, 他人の動きを見ながら自分のエクササイズにフィードバックすることもでき, 運動を効果的に進めることができる。運動をしたくても一人では何をしたらいいかわからない人にとっても, 指導者や参加者の動きを真似しながら気軽に取り組むことができる。グループエクササイズの一つであるレズミルズは, ニュージーランドに本拠地があるレズミルズインターナショナルが製作しているグループエクササイズプログラムである。格闘技系, エアロビクス, ダンス, ヨガ・ピラティス系, サイクリングワークアウト, 高強度インターバルトレーニング (High-intensity interval training; HIIT) など種類が豊富で, 参加者の運動レベルや好みに合わせて選ぶことができる。各プログラムは, エアロビクインストラクターに加え, 医師, 理学療法士, 運動生理学の専門家により安全性や運動生理学を考慮して製作されている。レズミルズの身体に与える効果については, 科学的根拠を調査し, 公表している⁽²⁵⁾。レズミルズプログラムの一つ, BODY PUMPは, 音楽にあわせて, 低重量から中重量のバーベルを繰り返し上下運動することで, 全身の筋肉を鍛えるエクササイズである⁽²⁶⁾。体脂肪の低下⁽²⁷⁾, 筋力の増加⁽²⁸⁾, 骨密度の増加⁽²⁹⁾などの効果がある。BODY ATTACKは音楽にあわせて, プッシュアップ, スクワットなどの筋力強化エクササイズと

ランジ、ジャンプなどのアスレチックエクササイズの動きを組み合わせるエアロピクスである。エアロピクスでは初級にあたる難易度で、初心者でも楽しみながら行うことができ、プライオメトリックと筋力を高めることができる⁽²⁶⁾。CX WORXは30分間の体幹の筋コンディショニングに焦点をあてたトレーニングである⁽²⁶⁾。チューブやプレートを使った筋肉エクササイズや自重で行うホバーなどのエクササイズである。体幹周りの筋肉を総合的に鍛えることができ⁽³⁰⁾、30分という短いワークアウトのため、運動初心者にも導入しやすい。RPMは、トレーニング用の固定式自転車を使い、負荷や速度を変化させて行うサイクリングワークアウトである⁽²⁶⁾。個人の運動能力に合わせて負荷を調節ことができ、関節への負担を抑えながら脚の筋力を鍛える。RPMの効果には、最大酸素摂取量の増加、体脂肪率の低下、血中脂質の改善がある⁽³¹⁾。ヨガや太極拳、ピラティスの要素を取り入れたBODY BALANCEは、全身のストレッチに加え、体幹を鍛え、バランスを養い、機能タスクを向上することができる⁽³²⁾。いずれのプログラムにおいても参加者が運動強度を選ぶことが可能である。インストラクターは、運動強度の低いオプションの動作を提示する。運動レベルの低い参加者は、動作を小さくして体の負担を軽減しながら運動を続けることが可能である。また、前述した体脂肪低下や血中脂質の改善などの代謝改善効果以外にも、ストレスやQOLに対する改善効果が分かっている。Yorksらはグループエクササイズとストレス、QOLの関係を調べるために、医学生をレズミルズのCX WORXに参加する群、単独または2人でランニング等をする運動群、運動を行わない対照群の3つに分けて12週間観察した⁽³³⁾。その結果、CX WORXに参加した群は運動前と比較して、感情的ストレス、身体的QOL、精神的QOL、emotional QOLが有意に改善された⁽³³⁾。一方で、ランニング等の運動群と対照群では変化がなかった⁽³³⁾。定期的なグループエクササイズを行うことで心身のストレスを軽減し、精神の安定・心身の幸福度を高めることができる⁽³³⁾。また、土井らの乳がん患者に対して実施したグループエクササイズにおいても、怒り、抑うつ、落ち込み、疲労、緊張、活気などが改善していた⁽³⁴⁾。これらのことから、グループエクササイズは、運動による減量や体脂肪低下以外にも、対象者のQOLを高め、ストレスの軽減に貢献することが示唆される。

レズミルズ以外にもダンス系のZUMBAやMEGADANZ、ラディカルフィットネスやMOSSAのグループフィットネスプログラム、日本フィットネス協会が認定するグループエクササイズ、ヨガ・ストレッチ系、アクアエクササイズ、ペルビックスストレッチなど多くのグループエクササイズが普及しており、フィットネスジムやスポーツクラブ、市民体育館の運動教室などで定期的に実施されている。対象者の運動レベルや嗜好に合わせて、それらの活用の提案しながら、定期的な運動を促すことは運動習慣の定着、減量・体脂肪低下、ストレス低減に有効であると考えられる。男女ともに1回30分以上の軽く汗をかく運動習慣を持つように改善することは、減量効果が高く、このような運動を週2回以上行うことは、健康づくりのための身体活動基準2013で示されている4メッツ・時/週の運動量に相当するため、体力の向上や運動器の機能向上に有用であるとともに、結果として消費エネルギー量を亢進させると考えられる⁽¹⁴⁾。

4-4 運動のメリット

4-4-1 運動による糖代謝・脂質代謝の改善効果

運動は糖代謝に対して、インスリンとは別の経路で血糖値を下げる事が知られている。運動によりATPが使われて、AMP濃度が上昇するとadenosin 5'-monophosphate-activated protein kinase (AMPK)が活性化される。活性化したAMPKを介して、グルコースを骨格筋の細胞内へ輸送する輸送体であるGLUT4の細胞膜への移行を促進し、グルコースの取り込みを高める(図1)⁽³⁵⁾。生体には血糖値を上げるホルモンは多数存在しているが、血糖値を直接的に下げるのはインスリンのみである。運動はインスリンとは別のルートで血糖値を下げ、糖代謝の改善に寄与する貴重な経路であると言える。脂質代謝に対しては、AMPKの活性化により、peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) γ の発現を亢進させ、LPLを活性化して中性脂肪の分解を促進する⁽³⁶⁾。このように、運動により糖代謝や脂質代謝の改善が見込まれるため、特定保健指導の対象者には運動によるエネルギー消費という面だけではなく、代謝の改善の効果があることも認識してもらえようように指導することが重要である。

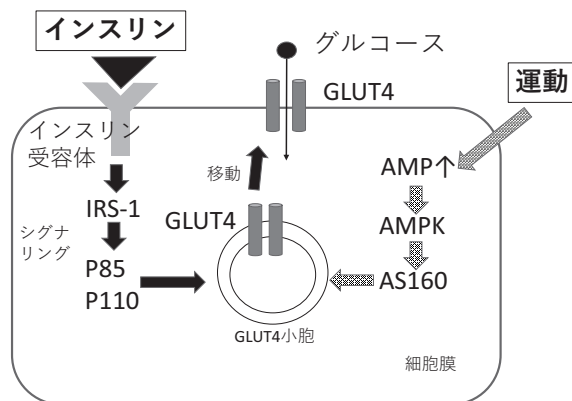


図1 骨格筋細胞におけるインスリンと運動刺激によるグルコースの取り込み

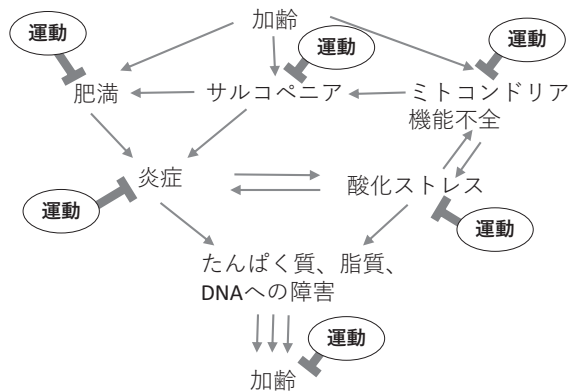


図2 加齢に伴う炎症や酸化ストレスに対する運動の抑制 (文献38より引用)

4-4-2 運動耐容能と糖尿病

運動耐容能とは運動負荷に耐えるための呼吸や心血管系の能力に関する機能であり、持久的運動能力や有酸素能力などが含まれる。近年、これを高く維持することが糖尿病や心血管疾患の予防に重要であることが指摘されている。The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Studyは、心疾患リスク因子を調査した多施設横断型コホート研究である⁽³⁷⁾。米国の若年成人を対象に15年間追跡調査した。運動耐容能は、トレッドミル運動負荷試験を行いCardiorespiratory fitness (CRF)で評価した。その結果、CRFが上位60%の対象者に比較して、20%未満の下位者ではメタボリックシンドローム、糖尿病、高血圧の発症が3倍程度上昇した⁽³⁷⁾。また、東京ガス社員4747名を対象とした東京ガススタディでは、運動負荷テストによって運動耐容能を「低い」、「やや低い」、「やや高い」、「高い」の4群に振り分け、14年間追跡した⁽³⁸⁾。その結果、運動耐容能が「低い」を1として比較した場合、「高い」では2型糖尿病の相対危険度が0.56であった⁽³⁸⁾。これらの結果より、若いうちから運動習慣を身につけ、運動耐容能を高めておくことで、一生を通じて糖尿病や心血管疾患を防ぐ一助となることが示唆される。

4-4-3 運動と抗老化・抗炎症作用

運動は、加齢によって引き起こされる様々な炎症や酸化ストレスを抑制する(図2)⁽³⁹⁾。加齢により、肥満や肥満が惹起する炎症、サルコペニア、ミトコンドリア機能不全が生じる。これらに対して運動は抑制的に働くことが知られている⁽³⁹⁾。運動によって酸素の消費量が上昇し、呼吸系では活性酸素の産生量も上昇するため、細胞内の抗酸化酵素のカタラーゼ、グルタチオンペルオキシダーゼ、スーパーオキシドディスムターゼなどの発現が上昇し、酸化ストレスを防御し、たんぱく質や脂質、DNAの障害を抑えらる。また、運動は、免疫細胞、骨格筋、脂肪組織、血管に対して抗炎症作用を示す(図3)⁽³⁹⁾。免疫細胞、脂肪細胞においては、TNF- α 、IL-1 β などの炎症性サイトカイン

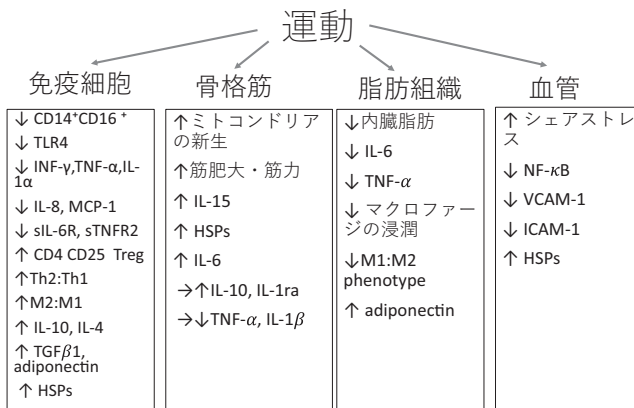


図3 運動による抗炎症作用のシグナル伝達 (文献38より引用)

(HSPs=heatshockproteins, IL-1 α =interleukin-1-alpha, IL-1ra=interleukin-1receptor antagonist, IL-1 β =interleukin-1beta, IL-6=interleukin-6, IL-8=interleukin-8, IL-10=interleukin-10, IL-15=interleukin-15, INF γ =interferongamma, M1=macrophagephenotype1, M2=macrophagephenotype2, sTNFR2=solubleTNF- α receptor2, sIL-6R=solubleIL-6receptor, TLR4=toll-like receptor-4, TNF- α =tumornecrosisfactor-alpha, TGF β 1=transforminggrowthfactorbeta 1, Th1=Type1helperTcell, Th2=Type2helperTcell.)

を抑制し、炎症を抑える。一方、インスリン感受性の亢進、抗炎症作用をもつアディポネクチンを上昇させる。骨格筋に対しては、HSPを活性化し抗酸化作用を上昇させる、IL-6分泌を促進する等の作用がある。IL-6はIL-1raとIL-10の分泌を促し、炎症に対して抑制的に働く。運動により活性化されるシグナル伝達を介して、炎症や加齢性変化を抑えることが分かっている。アンチエイジングとしての運動の効果についても理解し、運動のメリットとして伝えることで指導に役立てることができるだろう。

5 おわりに

対象者に対して生活習慣改善のための行動を促すには、多様な対象者の環境やニーズを考慮しなければならない。管理栄養士は食事に関すること以外にも減酒の支援や運動指導を含めて生活習慣改善のスキルを高め、より効果のある保健指導を行うべく、情報収集に努めていく必要がある。さらに、科学的根拠を含めた最新の情報を手に入れ、指導に生かすことが求められる。また、運動などの指導を行うにあたっては、対象者に勧める前に、自らが実践を通して学び、理解し、効果的な支援を実施していくことが重要であると考えられる。

参考文献

- (1) Nakao YM, Miyamoto Y, Ueshima K, Nakao K, Nakai M, Nishimura K, Yasuno S, Hosoda K, Ogawa Y, Itoh H, Ogawa H, Kangawa K, Nakao K. Effectiveness of nationwide screening and lifestyle intervention for abdominal obesity and cardiometabolic risks in Japan: The metabolic syndrome and comprehensive lifestyle intervention study on nationwide database in Japan (MetS ACTION-J study). *PLoS One*. 9, 13, e0190862. 2018.
- (2) 村本あき子, 中村誉, 杉田由加里, 武見ゆかり, 中村正和, 林芙美, 真栄里仁, 宮地元彦, 横山徹爾, 和田高士, 津下一代 人間ドック 保健指導技術に関する自己評価結果についての考察 30, 3, 623-631, 2015.
- (3) 厚生労働省 標準的な健診・保健指導 プログラム 平成30年度版
- (4) 厚生労働省 第三期からの特定健診・特定保健指導について <https://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/koroshoshiryu/tokutei30/S1-1.pdf> (令和元年9月27日)
- (5) 門脇孝, 津下一代編 第三期特定健診・特定保健指導ガイド 南山堂
- (6) 厚生労働省 アルコール健康障害対策推進基本計画
- (7) 尾崎米厚, 松下幸生, 白坂知信, 廣 尚典, 樋口 進 わが国の成人飲酒行動およびアルコール症に関する全国調査 日本アルコール・薬物医学会雑誌 40, 5, 455-470, 2005
- (8) OECD Tackling Harmful Alcohol Use <https://www.oecd.org/health/tackling-harmful-alcohol-use-9789264181069-en.htm> (令和元年9月27日)
- (9) WHO Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020 https://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/ (令和元年9月27日)
- (10) 厚生労働省 我が国のアルコール関連問題の現状 アルコール白書
- (11) 厚生労働省 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針：健康日本21（第二次）2012
- (12) Babor John TF, Higgins-Biddle JC, Saunders Maristela JB, Monteiro G. The Alcohol Use Disorders Identification Test Guidelines for Use in Primary Care Second Edition. WHO, 2001
- (13) 足達淑子, 上野くみ子, 永本博子, 深町尚子, 田中みのり, 佐藤千史. 健診受診男性におけるAUDIT得点と節酒意向との関連 日本健康教育学会誌 21, 216-224, 2013.
- (14) 真殿亜季, 由田克士, 栗林徹, 奥田奈賀子, 中村幸志, 渡邊至, 樺山舞, 神出計, 三浦克之, 板井一好, 岡山明 特定保健指導の積極的支援介入前後の生活習慣の変化が減量効果に及ぼす影響 総合健診 45, 2, 374-381, 2018
- (15) Caton SJ, Ball M, Ahern A, Hetherington MM. Dose-dependent effects of alcohol on

- appetite and food intake. *Physiol Behav.* 81, 1, 51-58. 2004
- (16) Ueshima H, Mikawa K, Baba S, Sasaki S, Ozawa H, Tsushima M, Kawaguchi A, Omae T, Katayama Y, Kayamori Y Effect of reduced alcohol consumption on blood pressure in untreated hypertensive men. *Hypertension.* 2, 248-52, 1993.
- (17) WHO GLOBAL HEALTH RISKS. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203> (令和元年9月27日)
- (18) 厚生労働省 平成29年度国民健康栄養調査結果
- (19) 日本糖尿病学会 糖尿病診療ガイドライン2016 南江堂
- (20) 日本高血圧学会 高血圧診療ガイドライン2014 ライフサイエンス出版
- (21) 日本動脈硬化学会 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017 ナノオ企画
- (22) 坂根直樹, 佐野喜子. 説明力で差がつく保健指導 中央法規出版
- (23) Graupensperger S, Gottschall JS, Benson AJ, Eys M, Hastings B, Evans MB. Perceptions of groupness during fitness classes positively predict recalled perceptions of exertion, enjoyment, and affective valence: An intensive longitudinal investigation. *Sport Exerc Perform Psychol.* 8, 3, 290-304. 2019.
- (24) 佐藤節子, 佐藤伊都美. ヨガ・ピラティスおよびバレエ・エクササイズの実験が短大生の心身の健康に与える効果 埼玉女子短期大学研究紀要 53-72, 2010.
- (25) LesMills International <https://www.lesmills.com/research/> (令和元年9月27日)
- (26) LesMills Japan <https://www.lesmills.com/jp/> (令和元年9月27日)
- (27) Pfitzinger P, Lythe J. The aerobic demand and energy expenditure during BODYPUMP™. UniSports Centre for Sport Performance, Univ of Auckland. 1999.
- (28) Nicholson VP, McKean MR, Burkett BJ. Low-load high-repetition resistance training improves strength and gait speed in middle-aged and older adults. *J Sci Med Sport.* 18, 5, 596-600. 2015.
- (29) Petersen BA, Hastings B, Gottschall JS. Low load, high repetition resistance training program increases bone mineral density in untrained adults. *J Sports Med Phys Fitness.* 57, 70-76. 2017.
- (30) Gottschall JS, Mills J, Hastings B. Integration core exercises elicit greater muscle activation than isolation exercises. *J Strength Cond Res.* 3, 590-596. 2013.
- (31) Faulkner SH, Pugh JK, Hood TM, Menon K, King JA, Nimmo MA. Group studio cycling; an effective intervention to improve cardio-metabolic health in overweight physically inactive individuals. *J Fitness Research,* 4, 16-25. 2015.
- (32) Nicholson V, McKean M, Burkett B. Twelve weeks of BodyBalance® training improved balance and functional task performance in middle-aged and older adults. *Clinical Interventions in Aging.* 9, 1895-1904. 2014.
- (33) Yorks DM, Frothingham CA, Schuenke MD, Frothingham DO, Mark D. Schuenke, Effects of group fitness classes on stress and quality of life of medical students. *J Am Osteopath Assoc.* 117, e17-e25, 2017.
- (34) 土井卓子, 岡橋優子, 井上謙一, 三角みその, 水野香世, 萬谷睦美, 長嶺美樹, 山口ひとみ. 乳がん運動療法. *外科と代謝・栄養.* 52, 6, 307-315, 2018.
- (35) Karnieli E, Zarnowski MJ, Hissin PJ, Simpson IA, Salans LB, Cushman SW. Insulin-stimulated translocation of glucose transport systems in the isolated rat adipose cell. Time course, reversal, insulin concentration dependency, and relationship to glucose transport activity. *J Biol Chem.* 256, 10, 4772-4777. 1981.
- (36) Sasaki T, Nakata R, Inoue H, Shimizu M, Inoue J, Sato R. Role of AMPK and PPAR γ 1 in exercise-induced lipoprotein lipase in skeletal muscle. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 306, 9, E1085-1092. 2014.
- (37) Carnethon MR, Gidding SS, Nehgme R, Sidney S, Jacobs DR Jr, Liu K. Cardiorespiratory Fitness in Young Adulthood and the Development of Cardiovascular Disease Risk Factors. *JAMA.* 290: 3092-3100. 2003.
- (38) Sawada SS, Lee IM, Muto T, Matsuzaki K, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and the incidence of type 2 diabetes: prospective study of Japanese men. *Diabetes Care.* 26, 2918-2922.

2003.

- (39) Sallam N, Laher I. Exercise modulates oxidative stress and inflammation in aging and cardiovascular diseases. *Oxid Med Cell Longev*. 1-32. 2016.

A Study of Exercise Therapy and Alcohol Intervention in Specific Health Guidance

Yuki Sakakura

Specific health guidance has the goal of preventing lifestyle-related diseases such as diabetes, hypertension and hyperlipidemia. The concept of preventing metabolic syndrome was introduced in the health checkup. Since 2008, medical insurers have been required to have specific medical examinations and specific health guidance. Health checkups are used not only to detect illness but also to improve current health and lifestyle habits. Specific health guidance requires positive guidance to improve health awareness through proper lifestyle habits.

In alcohol intervention, AUDIT determines the subject's heavy drinking risk and confirms the intention to save alcohol. It is also important for health support advisors including registered dietitian to know how to refuse alcohol and how to avoid heavy drinking. Group exercise is useful for exercise therapy and they can experience a positive feeling. Group fitness LESMILLS BODYPUMP has the effect of reducing body fat and increasing bone density. Exercise has various benefits such as improved metabolism and anti-aging. It is important to convey the benefits of exercise.