

がんサバイバーシップガイドライン 身体活動・運動編
(Japan's Cancer Survivorship Guidelines: Exercise edition)

作成主体（学会名等）

「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編」身体活動・運動編

0.4 版

発行年月日

ガイドラインサマリー

CQ1.

運動習慣のない18～64歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることが推奨されるか？

推奨文：

運動習慣のない18～64歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。

推奨の強さ：

弱、エビデンスの強さ：C（弱）

CQ2.

運動習慣のない65歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることが推奨されるか？

推奨文：

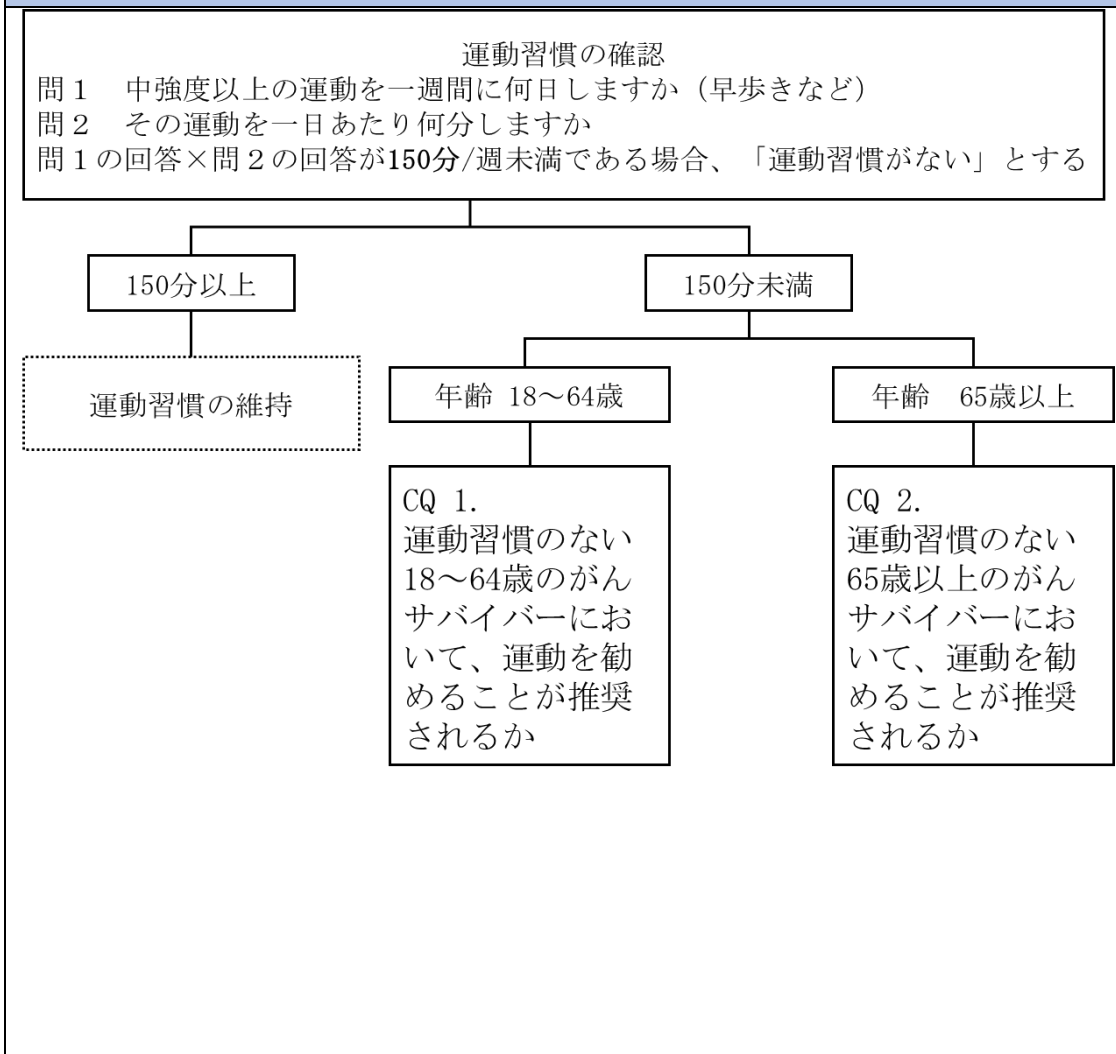
運動習慣のない65歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。

推奨の強さ：

弱、エビデンスの強さ：B（中）

診療アルゴリズム

診療アルゴリズム(図)



用語・略語一覧

1. 重要用語の定義

用語名	解説
重要臨床課題	診療ガイドラインが取り上げる臨床上の課題のこと。
クリニカルクエスチョン (CQ)	診療ガイドラインで取り上げることが決まった重要臨床課題に基づいて、疑問の構成要素を抽出したもの。
アウトカム	研究がもたらす本質的な成果のこと。
アウトカムの重要性	クリニカルクエスチョン (CQ) の作成時に、複数のアウトカムの中から介入を受ける患者にとって、どの程度重要と考えられるかを評価すること。
スコープ	診療ガイドラインが取り上げる事項や方法論を明確にするための文書。
診療アルゴリズム	診療の流れを図示して、クリニカルクエスチョン (CQ) の位置付けを明示したもの。
ランダム化比較試験	介入群と対照群にランダム割り付けを行い、介入の実施後、アウトカムを観察することで、介入群と対照群を比較する研究方法。介入の効果を明らかにする上では最も優れた研究方法である。
システマティックレビュー	学術文献を系統的に検索・収集し、類似した研究を一定の基準で選択・評価した上で、明確で科学的な手法を用いてまとめる研究、またはその成果物のこと。定性的システマティックレビューでは、さまざまなバイアスを評価して、介入／要因曝露の効果への影響を推定する。また、統計学的な手法を用いて効果指標が定量的に統合されるメタアナリシスが行われる。
コクランレビュー	医学論文のシステマティックレビューを行う国際的団体のコクランが作成している、質の高いシステマティックレビューとして定評のあるもの。
益と害	益とは、介入によってもたらされると期待される望ましい効果のこと。害とは、介入によってもたらされる有害事象のこと。
ヘルスケア	健康の維持や増進のための行為や健康管理のこと。
疾病予防運動施設	医療法 42 条に基づいて認可された、医療法人が運営する運動療法施設。
生活習慣病	食事や運動・喫煙・飲酒・ストレスなどの生活習慣が深く関与し、発症の原因となる疾患の総称。
晩期障害	放射線療法や化学療法、または外科手術などによる治療が終了してから、数か月あるいは数年経過した後に生じる健康上の問題。

骨髄抑制	骨髄の働きが低下している状態で、赤血球、白血球、および血小板の数が減少する。
造血幹細胞移植	通常の化学療法や免疫抑制療法だけでは治すことが難しい血液がんや免疫不全症などに対して、完治させることを目的として行う治療。
プライマリケア	緊急の場合の対応から、健康診断の結果についての相談を幅広く行う医療のこと。

2. 略語一覧

略語名	正式名称
ACS	American Cancer Society アメリカがん協会
ACSM	American College of Sports Medicine アメリカスポーツ医学会
ADL	Activities of Daily Living 日常生活動作
ASCO	American Society of Clinical Oncology アメリカ臨床腫瘍学会
BDI- II	Beck Depression Inventory- II ベック抑うつ質問票
CES-D	The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale うつ(抑うつ状態)自己評価尺度
CDC	Center for Disease Control and Prevention アメリカ疾病予防管理センター
COI	Conflict of Interest 利益相反
CQ	Clinical Question クリニカルクエスチョン
DRI sum score	Disability Rating Index sum score
EBM	Evidence-Based Medicine 根拠に基づく医療
EORTC QLQ-C30	The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30
FACIT-FS	Functional Assessment of Chronic Illness Therapy- Fatigue Subscale
FACT-Cog PCI	Functional Assessment of Cancer Therapy - Cognitive Function: perceived cognitive impairments

FACT-F	Functional Assessment of Cancer Therapy: Fatigue
FACT-G	Functional Assessment of Cancer Therapy: General
FSS	Fatigue Severity Scale
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
Minds	Medical Information Distribution Service EBM 普及推進事業
NCI	National Cancer Institute アメリカ国立がん研究所
HINTS 調査	Health Information National Trends Survey ヘルスコミュニケーション・健康情報技術に関する全国調査。
NCCN	National Comprehensive Cancer Network (全米総合がん情報ネットワーク) 患者ケア、研究、そして教育に専念する、28 の米国の主要ながんセンターによる非営利団体
POMS	Profile of Mood States 気分プロフィール検査
PFS	Piper Fatigue Scale
QoL	Quality of Life 生活の質
SCFS	The Schwartz Cancer Fatigue Scale
SF-36 (PCS)	The 36-Item Short Form Health Survey (Physical component summary)
SF-36 (MCS)	The 36-Item Short Form Health Survey (Mental component summary)
SMD	Standardized Mean Difference
VAS	Visual Analogue Scale

(アルファベット順)

(I) 作成組織・作成方針

1. 作成組織

1.1. 作成主体

学会・研究会名	「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編」身体活動・運動編
---------	--

1.2. 診療ガイドライン統括委員会

氏名	所属機関/専門分野
小川 朝生 (代表)	国立がん研究センター東病院 精神腫瘍科
明石 定子	昭和大学医学部 乳腺外科
岩佐 健史	国立がん研究センター中央病院 総合内科
岩田 敏	国立がん研究センター中央病院 感染制御室
内富 庸介	国立がん研究センター中央病院 支持療法開発部門
大井 賢一	認定 NPO 法人がんサポートコミュニティー
岡村 優子	国立がん研究センターがん対策研究所支持・サバイバーシップ T R 研究部支持・緩和・心のケア研究室
冲中 敬二	国立がん研究センター東病院 総合内科/国立がん研究センター中央病院 造血幹細胞移植科
片野田 耕太	国立がん研究センターがん対策研究所予防検診政策研究部
加藤 友康	国立がん研究センター中央病院 婦人腫瘍科
黒谷 佳代	昭和女子大学食健康科学部
近藤 太郎	近藤医院
桜井 なおみ	キャンサー・ソリューションズ株式会社
笹井 浩行	東京都健康長寿医療センター研究所/運動疫学、予防老年学
佐々木 治一郎	北里大学医学部 臨床腫瘍学
島津 太一	国立がん研究センター 社会と健康研究センター予防研究部
清水 千佳子	国際医療研究センター 乳腺腫瘍内科
住谷 昌彦	東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部
高野 利実	がん研究会有明病院 乳腺内科
高橋 都	国立がん研究センター がん対策情報センター
立石 清一郎	産業医科大学医学部両立支援科学
立松 典篤	名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻
田淵 貴大	大阪国際がんセンター がん対策センター

街 勝憲	法政大学生命科学部・日本学術振興会特別研究員（PD）
平井 啓	大阪大学大学院人間科学研究科
福井 次矢	聖路加国際大学
藤森 麻衣子	国立がん研究センターがん対策研究所支持・サバイバーシップTR 研究部支持・緩和・心のケア研究室
松岡 豊	（元）国立がん研究センター社会と健康研究センター
丸山 大	国立がん研究センター中央病院 血液腫瘍科
森 文子	国立がん研究センター中央病院 看護部
山本 寛	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター 呼吸器内科
渡邊 知映	上智大学総合人間科学部
渡邊 眞理	湘南医療大学保健医療学部 看護学科

1.3. 診療ガイドライン作成グループ

氏名	所属機関/専門分野	作成上の役割
街 勝憲 （代表）	法政大学/スポーツ健康科学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
大田 崇央	東京都健康長寿医療センター研究所/運 動疫学	文献の評価、推奨の決定
越智 英輔	法政大学/運動生理学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
清原 康介	大妻女子大学/疫学、診療ガイドライ ン作成方法論	方法論上の助言、スコープの作 成、CQ の設定、文献の評価、 推奨の決定
笹井 浩行	東京都健康長寿医療センター研究所/ 運動疫学、予防老年学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
高野 利実	がん研究会有明病院/腫瘍内科学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
立松 典篤	名古屋大学大学院/理学療法、リハビリ テーション、サポーターケア	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
中田 由夫	筑波大学/運動疫学・健康スポーツ科学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
西脇 宏樹	昭和大学藤が丘病院内科系診療センタ ー 内科（腎臓）/腎臓内科	文献の評価、推奨の決定
松岡 豊	（元）国立がん研究センター社会と健 康研究センター/精神保健学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定

1.4. システムティックレビューチーム

氏名	所属機関/専門分野	作成上の役割
大田 崇央	日本体育大学	文献の評価、推奨の決定
越智 英輔	法政大学/運動生理学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
清原 康介	大妻女子大学/疫学、診療ガイドライン作成方法論	方法論上の助言、スコープの作成、CQ の設定、文献の評価、 推奨の決定
笹井 浩行	東京都健康長寿医療センター研究所/ 運動疫学、予防老年学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
高野 利実	がん研究会有明病院/腫瘍内科学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
立松 典篤	名古屋大学/理学療法、リハビリテーション、サポータティブケア	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
街 勝憲	法政大学/スポーツ健康科学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
中田 由夫	筑波大学/運動疫学・健康スポーツ科学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定
西脇 宏樹	昭和大学藤が丘病院内科系診療センター 内科（腎臓）/腎臓内科	文献の評価、推奨の決定
松岡 豊	（元）国立がん研究センター社会と健康研究センター/精神保健学	スコープの作成、CQ の設定、 文献の評価、推奨の決定

1.5. 外部評価委員会

氏名	所属機関/専門分野
近藤 太郎	近藤医院
土方 奈奈子	国立がん研究センター東病院 リハビリテーション科
上野 順也	国立がん研究センター東病院 リハビリテーション室
平野 勇太	国立がん研究センター東病院 看護部
松原 康美	北里大学看護学部
石野田 神	株式会社ルネサンス アクティブエイジング部 がんリハビリ事業研究チーム
花光 康二	がんサポートコミュニティー
橋元 亮子	がんサポートコミュニティー

1.6. 診療ガイドライン作成事務局

氏名	所属機関/専門分野	作成上の役割
街 勝憲	法政大学/スポーツ健康科学	スコープの作成、CQの設定、 文献の評価、推奨の決定

2. 作成経過

2.1. 作成方針

本診療ガイドラインの作成の目的は、がんサバイバーにおいて身体活動・運動に関する推奨を提示することにより健康アウトカムを改善することである。作成にあたっては、可能な限り「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル 2017」に準拠し、ガイドライン作成の全過程を通じて作成の厳密さ、作成過程の透明性の確保に留意した。

2.2. 使用上の注意

本診療ガイドラインは、がんサバイバーに対する身体活動・運動の推奨を掲示するものであり、医療現場の裁量を制限するものではない。

2.3. COI

本診療ガイドライン作成に入る際に、作成委員に利益相反申告書の提出を求めた。ガイドラインの作成に関わる委員は、特定の企業（身体活動・運動に関する企業等）からの研究費支援を受けていないことを確認した。

2.4. 作成資金

本診療ガイドライン作成の資金源は、平成 30 年度国立がん研究センター研究開発費 (30-A-17)「がんサバイバーシップのガイドライン提言と科学的根拠に基づく健康行動支援の実践に関する研究」班ならびに令和 3 年度国立がん研究センター研究開発費 (21-A-17)「科学的根拠に基づくがんサバイバーシップガイドライン提言に関する研究」班に基づく。

2.5. 組織編成

<ガイドライン統括委員会>

「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編 身体活動・運動編」作成の組織は、主体組織を国立がん研究センター研究開発費「科学的根拠に基づくがんサバイバーシップガイドライン提言に関する研究 (2021-A-17)」による「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編」作成統括委員会とし、主な 2 部組織を中心に構成された。

主な 2 部組織は、「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編」作成統括委員会、診療ガイドライン作成グループである。「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編」作成統括委員会は、2018 年 10 月に結成され、22 名により編成された。統括委員会による対面会議とオンラインアンケートにより、ガイドライン全体スコープの合意形成を行い、優先的に作成すべき重要臨床課題として「身体活動を高く維持すること」が選定された。その後、「がんサバイバーシップガイドライン 国立がん研究センター編 身体活動・運動編」の診療ガイドライン作成グループが結成された。

<診療ガイドライン作成グループ>

「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル 2017」に則り、2019年4月に診療ガイドライン作成グループの結成、事務局の設置がなされた。診療ガイドライン作成グループは、運動、リハビリテーション、腫瘍内科、総合内科、精神保健学の各専門家によって構成された。

<システムティックレビューチーム>

システムティックレビューチームは、一次スクリーニング時に専門性の高い委員を外部より募集し、2名で編成された。その後、二次スクリーニング以降は外部より募集した2名を含め、診療ガイドライン作成グループが兼任し実施した。外部より募集した2名については、二次スクリーニング以降は診療ガイドライン作成グループを兼任した。

2.6. 作成工程

<準備>

2019年2月にガイドライン統括委員会における「身体活動」委員とガイドライン統括委員長による診療ガイドライン作成グループの委員の選定を実施した。委員は、運動、リハビリテーション、腫瘍内科、総合内科、精神保健、公衆衛生学の専門家が含まれるよう選定された。2019年4月に診療ガイドライン作成グループが構成され、キックオフミーティングが開催された。

<スコープ>

2019年5月、7月に第2回、第3回班会議が開催され、診療ガイドライン作成グループによりスコープ作成が行われた。診療ガイドラインがカバーする範囲等については、ガイドライン統括委員会でスコープ全体の作成方針が決定されていたため、スコープ作成は重要臨床課題、CQの選定が行われた。アウトカムは、診療ガイドライン作成グループメンバーでCQごとに臨床的に重要であると考えられたものをリストアップした。そして、臨床的重要度について1~9点の9段階で各メンバーが採点し、その平均を算出し、上位7項目をシステムティックレビューで取り上げるアウトカムとした。各CQに対して、システムティックレビューに関する事項が決定された。システムティックレビューに関する事項は、エビデンスの検索方法（エビデンスのタイプ、データベース、検索方法、検索対象期間）、文献の選択基準及び除外基準、エビデンスの評価と結果の統合方法が該当する。これらを経て、スコープが決定された。スコープの具体的内容として主な3事項（診療ガイドラインがカバーする内容に関する事項、システムティックレビューに関する事項、推奨作成から最終化・公開までに関する事項）を決定した。1事項目のガイドラインがカバーする内容に関する事項は、タイトル、目的、トピック、想定される利用者、既存ガイドラインとの関係、重要臨床課題、診療ガイドラインがカバーする範囲、CQリストが含まれる。2事項目のシス

システマティックレビューに関する事項は、レビュースケジュール、エビデンスの検索、文献の選択基準、除外基準、エビデンスの評価と結果の統合方法が含まれる。3 事項目の推奨作成から最終化・公開までに関する事項では、推奨作成の基本方針、最終化、外部評価の具体的方法、公開の予定が含まれる。

<システマティックレビュー>

システマティックレビューは、診療ガイドライン作成グループが兼任し実施した。2019 年 8 月に開催された第 4 回班会議を経て、各 CQ のシステマティックレビューを開始した。エビデンスの収集時、検索式の決定や文献検索に関する議論を 2019 年 9 月、10 月に開催された第 5 回、第 6 回班会議で行い、国立がん研究センター図書館事務員、筑波大学図書館事務員の協力を得て、スコープに基づくエビデンスの検索が実施された。一次スクリーニングは、2019 年 12 月、2020 年 3 月、4 月に第 7 回、第 8 回、第 9 回班会議にて進捗ならびに結果の報告を行い、二次スクリーニング対象研究を選定した。二次スクリーニングの結果は、2020 年 5 月に開催された第 10 回班会議にて報告され、定性的システマティックレビュー対象研究を選定した。その後、定性的システマティックレビューによるエビデンスの個別評価がなされ、これらをまとめてエビデンスの総体評価を行った。2020 年 8 月に第 11-1 回、第 11-2 回の班会議が開催され、エビデンス総体の確認、確実性評価に関する議論を行った。また、各アウトカムについて評価手法が類似する研究については定量的統合（メタアナリシス）を行った。システマティックレビューは、2020 年 8 月に終了した。

<推奨作成>

推奨は、複数回の班会議を重ねて決定した。2020 年 8 月、9 月に第 12-1 回、第 12-2 回班会議を開催し、2 つの CQ に対する推奨作成に関する議論を実施し、推奨草案を掲示した。また、専門家以外の視点を取り入れるために、2020 年 9 月に第 13 回班会議を開催し、患者意見を代表する当事者兼ガイドライン統括委員を加えた議論を行った。

<最終化>

2022 年 7 月に草案初稿に対して診療ガイドライン作成グループメンバー間で相互査読を行った。2022 年 8 月の草案完成後、2022 年 10 月に統括委員会の確認を経て、2023 年 9 月に外部評価を受けた。外部評価は、事前に外部評価委員へ草案を回覧後、診療ガイドライン作成委員長より草案の概要を説明し、外部評価委員と質疑応答を行った。説明会終了後、外部評価委員は、個別にコメントを提出した。診療ガイドライン作成グループは、外部評価のコメントを踏まえて内容の修正を行い、2023 年 12 月にメール会議にて合意に至った。2023 年 12 月に修正後の草案を外部評価委員へ回覧し、診療ガイドライン作成委員長より草案の修正内容を説明し、外部評価委員と質疑応答を行った。外部評価委員は、個別にコメントを提出した。なお、修正後の草案に対する追加の修正が必要なコメントは無かった。

(II) スコープ

1. 疾患トピックの基本的特徴

1.1. 臨床的特徴

全米がんサバイバーシップ連合 (National Coalition for Cancer Survivorship: NCCS) は、多くのがん体験者が治療後の晩期障害や精神的苦痛、経済困難など多くの課題を抱えて生きていることに注目し、「がんと診断された人はその瞬間からがんサバイバーとなり、一生サバイバーであり続ける」と定義している。サバイバーシップとはこの概念を拡大したもので、がんと診断されてから、生存期間の長短にかかわらず、そのすべての過程と、かかわる家族や介護者、友人をも含む。がんの治療を終了したらそれで医療は終わりということではなく、がんサバイバーの生活や人生にも配慮した医療やヘルスケアを提供することが求められてきている。

わが国のがん対策は、がん対策基本法及びがん対策推進基本計画に基づいている。2017年に策定された「がん対策推進基本計画(第3期)」において公衆衛生・政策形成等に関する公的な研究が不十分との指摘がなされ、「国は患者の声を取り入れながら、がん罹患後の社会生活に関する研究や、中長期的な後遺症に対する診療ガイドラインを作成するための研究を推進する」ことが示された。海外では National Comprehensive Cancer Network (NCCN)、American Society of Clinical Oncology、American Cancer Society (ACS) 等が、身体的・心理社会的な影響、再発予防や二次がん、健康行動、そして経済的な課題への対応等、がんサバイバーシップに係るガイドラインを公表している。2018年、わが国初のがんサバイバーシップガイドライン提言の研究班が立ち上がった。国内にはがんサバイバーシップに関するエビデンスレビューや包括的なガイドライン作成は行われていないことが明らかとなった¹。NCCN サバイバーシップガイドラインの章立てとパネル構成員・専門領域を参照し、がんサバイバーシップガイドラインの統括委員会が編制された。対面会議とオンラインアンケートにより、ガイドライン全体スコープの合意形成を行い、優先的に作成すべき重要臨床課題として「身体活動を高く維持すること」が選定された²。

ACS は 2003 年のがん治療中・治療後の栄養と身体活動に関するガイドライン³を公表し、2012年に改訂版が発表された⁴。2012年版は、がんサバイバーの日常生活における目標として、健全な体重の維持、活動的な生活習慣、健康的な食生活を推奨した。2010年に American College of Sports Medicine (ACSM) から発表されたガイドライン⁵では、「1週間に150分以上有酸素運動を行うことを目標とする。1週間のうち2日以上はレジスタンストレーニングを行う、可能であれば大筋群のストレッチを毎日行う」ことが推奨された。2012年のコクランレビューでは、運動は治療後の成人がんサバイバーにおける健康関連 QoL (クオリティ・オブ・ライフ：生活の質) を改善することが示唆された⁶。最近の系統的レビューにおいても、運動はがん治療中ならびに治療後の時期においても安全に実施することができ、持久性体力、筋力、倦怠感、健康関連 QoL、うつなど複数の健康アウトカム改善につながることを示された⁷。2018年に ACS、ACSM、Center for Disease Control、

National Cancer Institute、NCCN 等、全 20 団体のステークホルダーが集合した会議が行われ、2019 年にがんサバイバーのための運動ガイドラインが公表された⁸。ガイドラインには、「がんサバイバーにおける運動は一般的に安全であり、がんサバイバーは身体活動不足を避けるべきである」「有酸素性運動、有酸素性運動とレジスタンス運動の組み合わせ、レジスタンス運動はがん関連健康アウトカム（不安、うつ、倦怠感、身体機能、QoL）を改善する十分なエビデンスがある」が記述された。NCCN サバイバーシップガイドライン 2019 年版では、予防衛生の項で身体活動を扱い、「1 週間に少なくとも 150 分～300 分の中強度運動あるいは 75 分の高強度運動、あるいはそれらと同等の組み合わせの運動を行うこと。1 週間のうち 2 日以上はレジスタンストレーニングを行う、可能であれば大筋群のストレッチを少なくとも週に 2 回行う」ことが推奨された。

国際的には、系統的レビューやガイドラインにおいてがんサバイバーに対する運動が推奨されているが、わが国では日本リハビリテーション医学会による「がんのリハビリテーション診療ガイドライン」、日本乳癌学会の「乳癌診療ガイドライン疫学・診断編」において、がん種別に運動／身体活動が推奨されているのみである。厚生労働省が推進している健康日本 21 では「健康づくりのための身体活動基準 2013」が作成されているが、ライフステージに配慮した健康づくりとして、18～64 歳と 65 歳以上の身体活動の基準を区別している。年齢への配慮はわが国独自のものである。

わが国でがん患者に運動療法を実施する場合、入院中のがん患者であって、「ア 当該入院中のがんの治療のための手術、骨髄抑制を来しうる化学療法、放射線治療若しくは造血幹細胞移植が行われる予定の患者又は行われた患者。イ 在宅において緩和ケア主体で治療を行っている進行がん又は末期がんの患者であって、症状増悪のため一時的に入院加療を行っており、在宅復帰を目的としたリハビリテーションが必要な患者」に「がん患者リハビリテーション料」を算定可能とされている。Mullan⁹と Miller ら¹⁰が定義した、がん初期治療終了後の移行期（transitional survivorship）、治療終了後から数年の延長期（extended survivorship）、より長期間続く永続期（permanent survivorship）では、残念ながらその算定要件を満たさない。

平成 4 年の医療法改正により、医療法人の附帯事業として疾病予防運動施設が認められた。医療法 42 条第 5 号には「疾病予防のために有酸素運動（継続的に酸素を摂取して全身持久力に関する生理機能の維持又は回復のために行う身体の運動をいう。）を行わせる施設であって、診療所が附置され、かつ、その職員、設備及び運営方法が厚生大臣の定める基準に適合するものの設置」とされており、医療機関において生活習慣病などの疾病予防のための運動施設の開設が認められている。疾病予防運動施設の要件として以下のことが定められている。1) 職員については、健康運動指導士その他これに準ずる能力を有する者を配置すること。2) 設備については、次に掲げるものを有すること。イ トレッドミル、自転車エルゴメーターその他の有酸素運動を行わせるための設備、ロ 筋力トレーニングその他の補強運動を行わせるための設備、ハ 背筋力計、肺活量測定用具その他の体力を測定する

ための機器、ニ 最大酸素摂取量を測定するための機器、ホ 応急の手当を行うための設備。3) 運営方法については、次に掲げる要件を満たすこと。イ 成人病その他の疾病にかかっている者及び血圧の高い者、高齢者その他の疾病予防の必要性が高い者に対し、適切な保健指導及び運動指導を行う施設として運営されること。ロ 附置される診療所は、施設の利用者に対する医学的な管理を適切に行えるよう運営されること。ハ 会員等の施設の継続的な利用者に対して健康診断、保健指導及び運動指導を実施すること。ニ 会員等の施設の継続的な利用者に対して健康記録カードを作成し、これを適切に保存、管理すること。また厚生労働省が昭和63年より国民の健康づくりを推進する上で一定の基準を満たしたスポーツクラブやフィットネスクラブを認定しその普及を図るため「運動型健康増進施設認定規定」を策定し、運動型健康運動増進施設として大臣認定を行っている。

わが国では、臓器別の専門医が、がん治療後のフォローアップケアを担ってきた歴史があり、臓器横断的なケアを行う医療者が不足し、米英のようなプライマリケア医の制度も根付いていない。わが国の健康保険制度は、長期間のケアを必要とするがんサバイバーを想定してはいないが、がん専門医療機関の医療者が、医療法42条の疾病予防運動施設や厚生労働大臣認定運動型健康運動増進施設と連携を進めていけば、がんサバイバーの身体活動を高め、運動指導していく体制を整備していくことができる可能性がある。

1.2. 疫学的特徴

日本では2人に1人ががんに罹患する時代を迎えている。具体的には2015年データに基づく生涯のがん罹患リスクは男性63%、女性48%、そして、がん罹患患者数の2019年推計値は、1,017,200例（男性572,600、女性444,600）である（公益財団法人がん研究振興財団、がんの統計'19）。15歳以上のがんサバイバー数は、2000年に約150万人であったが2020年には230万人に増加することが報告されている（国立研究開発法人国立がん研究センター、がん情報サービス）。がん医療の進歩とともに、わが国のがんの5年相対生存率は20世紀後期（1993～1999年）の54.3%から、最近（2006～2008年）は62.1%に向上している。がんサバイバーの中にはがんと向き合い、あるいは克服したうえで、がんと共存し社会で活躍する人が増えている。

身体活動／運動の利益が示されているにも関わらず、推奨される水準以上に身体活動を高く維持しているがんサバイバーは少ない。2003年の米国HINTS調査では、がん罹患後に定期的に身体活動を高く維持している割合は619名中45%、乳がんサバイバーでは32%と報告されている¹¹。ACSが全米9,105名のがんサバイバー（乳がん、前立腺がん、大腸がん、膀胱がん、子宮がん、皮膚がん）を対象に実施したライフスタイル調査において、ガイドラインで推奨する身体活動を遵守していた乳がんサバイバーは37%であった¹²。

1.3. 疾患トピックの診療の全体的な流れ

がんサバイバーの定義は、広義には「がんの診断を受けた人は、その瞬間から生涯にわた

って、がんサバイバーである。家族、友人、ケアにあたる人々も、当人のサバイバーシップ体験から強い影響を受けるため、がんサバイバーに含まれる」である。しかし本ガイドラインにおいては、ガイドライン統括委員会において、その対象とする範囲は、「18歳以降にがんと診断された患者本人で、がんが治癒しているか、安定している人」とし、「がん薬物療法施行中の人（ただし、血液がんの維持目的の化学療法や乳癌、前立腺癌などにおける再発予防のホルモン療法は除く）、がん再発、転移治療中ならびに終末期の人、家族・友人・ケアにあたる人々」は含まないことを決めた²。

1.4. 参考文献

1. Okubo R, Wada S, Shimizu Y, et al. Expectations of and recommendations for a cancer survivorship guideline in Japan: a literature review of guidelines for cancer survivorship. *Jpn J Clin Oncol* 2019;49:812-22.
2. Matsuoka YJ, Okubo R, Shimizu Y, et al. Developing the structure of Japan's cancer survivorship guidelines using an expert panel and modified Delphi method. *J Cancer Surviv* 2020;14:273-83.
3. Brown JK, Byers T, Doyle C, et al. Nutrition and physical activity during and after cancer treatment: an American Cancer Society guide for informed choices. *CA Cancer J Clin* 2003;53:268-91.
4. Rock CL, Doyle C, Demark-Wahnefried W, et al. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA Cancer J Clin* 2012;62:243-74.
5. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42:1409-26.
6. Mishra SI, Scherer RW, Geigle PM, et al. Exercise interventions on health-related quality of life for cancer survivors. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;2012:Cd007566.
7. Fuller JT, Hartland MC, Maloney LT, Davison K. Therapeutic effects of aerobic and resistance exercises for cancer survivors: a systematic review of meta-analyses of clinical trials. *Br J Sports Med* 2018;52:1311.
8. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc* 2019;51:2375-90.
9. Mullan F. Seasons of survival: reflections of a physician with cancer. *N Engl J Med* 1985;313:270-3.
10. Miller K, Merry B, Miller J. Seasons of survivorship revisited. *Cancer J* 2008;14:369-74.
11. Mayer DK, Terrin NC, Menon U, et al. Health behaviors in cancer survivors. *Oncol Nurs Forum* 2007;34:643-51.

12. Blanchard CM, Courneya KS, Stein K. Cancer survivors' adherence to lifestyle behavior recommendations and associations with health-related quality of life: results from the American Cancer Society's SCS-II. *J Clin Oncol* 2008;26:2198-204.

2. 診療ガイドラインがカバーする内容に関する事項

2.1 目的

がんサバイバーにおいて身体活動・運動に関する推奨を提示することにより健康アウトカムを改善することである。

2.2 カバーする範囲

18歳以降にがんと診断された患者本人で、がんが治癒しているか、安定している人。

2.3 カバーしない範囲

がん薬物療法施行中の人（ただし、血液がんの維持目的の化学療法や乳癌、前立腺癌などにおける再発予防のホルモン療法は除く）、がん再発、転移治療中ならびに終末期の人。

2.4 トピック

18歳以上でがんと診断された人に対する身体活動・運動

2.5 本ガイドラインが想定する利用者

がんが治癒しているか安定している、18歳以降発症のがんサバイバーへのケアにかかわる保健医療従事者を中心とするすべての人。

2.6 本ガイドラインの利用が想定される臨床現場について

がんが治癒しているか安定している、18歳以降発症のがんサバイバーへのケアにかかわる保健医療従事者を中心とするすべての人が利用する場所

2.7 既存のガイドラインとの関係

本ガイドラインは、新たに作成されるガイドラインである。NCCN（National Comprehensive Cancer Network）のサバイバーシップガイドラインを参考にしつつ、日本の保健医療システムに即したものにす。このガイドラインは、関連学会が作成する既存の疾患特異的なガイドラインの補足として使用される。

2.8 重要臨床課題

運動をしていない人に運動を奨めるとき、問診で運動習慣があるかないかを尋ねる

運動習慣の定義（ACSMの基準）

問1 中強度以上の運動を一週間に何日しますか（早歩きなど）

問2 その運動を一日あたり何分しますか

問1の回答×問2の回答が150分/週未満である場合、「運動習慣がない」とする

2.9 クリニカルクエスチョン (CQ)

CQ1. 運動習慣のない 18~64 歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることが推奨されるか？

CQ2. 運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることが推奨されるか？

3. システマティックレビューに関する事項

(1) 実施スケジュール

文献検索に 1 か月、文献選定に 2 か月、エビデンスの評価と統合に 3 か月

(2) エビデンスの検索

1) エビデンスタイプ：ランダム化比較試験

2) データベース：PubMed、Cochrane Central、医中誌、SPORTDiscus

3) 検索の基本方針：PICO フォーマットを利用。

4) 検索対象期間：2019 年 9 月 30 日まで

※但し、対象論文で解析に必要な結果が記載されていない場合、ハンドサーチを行い、当該研究における副次論文を検索し、結果の有無を確認する。その場合は、検索対象期間を設定しない。

(3) 文献の選択基準、除外基準

①文献の選択基準

- ・がんサバイバーを対象としている（がんサバイバーの定義は 0- (2) を利用）
 - CQ1.の対象は、18~64 歳の人が含まれる
 - CQ2.の対象は、65 歳以上の人が含まれる
- ・英語または日本語で記載されている
- ・ランダム化比較試験である
- ・抄録がないものも含む
- ・介入試験として運動が含まれる研究である

②除外基準

- ・既存の診療ガイドライン、システマティックレビュー、非ランダム化比較試験、観察研究である

(4) エビデンスの評価と統合の方法

エビデンス総体の評価方法、エビデンス総体の示す強さの表現方法は全て「Minds 診療ガ

イドライン作成マニュアル 2017」に準拠した。CQ1、CQ2 について、定性的ならびに定量的システマティックレビューを実施した。

4. 推奨決定から公開に向けた最終調整，導入方針まで

(1) 推奨作成の基本方針

推奨作成の基本方針は、「Minds 診療ガイドライン作成マニュアル 2017」の方法に準拠した。推奨に関する決定は、事前に決めたルールに基づき、診療ガイドライン作成グループの審議と投票を経て行った。委員は、運動、リハビリテーション、腫瘍内科、総合内科、精神保健、公衆衛生学の専門家で編成された。2019年4月から2020年9月まで計15回のパネル会議が開催された。また、専門家以外の視点を取り入れるために、2020年9月に開催された最終のパネル会議には、患者意見を代表する当事者兼ガイドライン統括委員を加えた議論を行った。推奨決定は修正デルファイ法に従い、診療ガイドライン作成グループが作成した推奨文章案に対して、オンライン投票を行い、委員の8割以上の合意により決定した。合意が得られなかった際は、委員による会議を行い、検討を繰り返した。

推奨は、CQに対する重要性の高いアウトカムのエビデンスの確実性（強さ）、益と害のバランスを中心に、患者の価値観、患者への負担、システマティックレビューの対象研究のバイアスリスクなどを考慮して決定した。推奨の強さは、強い：推奨する、弱い：提案するとして、エビデンスの確実性（強さ）を併記した（表1）。

表1. 推奨決定のための、推奨の強さならびにアウトカム全般のエビデンスの確実性(強さ)

推奨の強さ	エビデンスの確実性
	A（強）
強い：推奨する	B（中）
弱い：提案する	C（弱）
	D（とても弱い）

(2) 最終化

関連学会・団体に外部評価を依頼・実施した後に行う。

(3) 外部評価の具体的方法

外部評価委員が個別にコメントを提出する。診療ガイドライン作成グループは、各コメン

トに対して診療ガイドラインの内容を変更する必要性を討議して、対応を決定する。パブリックコメントに対しても同様に、診療ガイドライン作成グループは、各コメントに対して診療ガイドラインの内容を変更する必要性を討議して、対応を決定する。

(4) 公開の予定

外部評価への対応後、ガイドライン統括委員会は、ガイドライン本文の最終案を策定する。その後、国立がん研究センター執行役員会に上記最終案を報告し、一般公開の承認を得る。

(Ⅲ) 推奨

背景・目的

海外のガイドラインではがんサバイバーに対する運動が推奨されているが、運動習慣の有無や若年者と高齢者に分けた推奨が行われていない。今回のがんサバイバーシップガイドライン身体活動編では、18歳以降にがんと診断された患者本人で、がんが治癒しているか、安定している人を対象に、米国スポーツ医学会の基準で運動習慣のない人を、18歳から65歳未満と65歳以上に分けて、運動を推奨することが薦められるかどうかを検討した。

1. CQ1

1.1. CQ

運動習慣のない18～64歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることが推奨されるか？

1.2. 推奨文

運動習慣のない18～64歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。

推奨の強さ：弱

エビデンスの強さ：C（弱）

1.3. 解説

<エビデンスの選定基準>

エビデンスの選択基準は、18歳以降にがんと診断され、がんが治癒しているか、安定しており、18～64歳の人を含んだがんサバイバーに対する身体活動・運動介入のランダム化比較試験とした。ランダム化比較試験における身体活動・運動介入の定義は、以下の「健康づくりのための身体活動基準2013（厚生労働省）」により定められた運動の定義に該当するものを採用した。身体活動のうち、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある活動。例：フィットネスクラブ等で行う筋力トレーニング、エアロビクスや水泳、テニス、サッカーなどのスポーツ、余暇時間におけるウォーキングやジョギング、活発な活動、趣味など。※生活活動（日常生活における労働、家事、通勤・通学など）は含まない。対照群は、非介入（上記のような運動を実施しない）とした。

CQのアウトカムについては、12個挙げられたため、委員による会議でアウトカムの重要度について投票を行った。出席者の平均点を算出し、取り上げるアウトカムを決定した。委員による会議の結果、CQ1における重要度の高いアウトカムは、生存期間、持久性体力、筋力、健康関連QoL、がん関連倦怠感、運動関連有害事象、うつとした。本ガイドラインで選定された各アウトカムの尺度は以下の通りである。

生存期間：本ガイドラインにおける生存期間の評価指標は、診断から一定期間後に生存している確率とした。

持久性体力：持久性体力の評価指標には、最大あるいは最高酸素摂取量、推定最高酸素摂

取量、6 分間歩行距離が含まれた。持久性体力とは、全身持久力や心肺持久力とも呼ばれ、できる限り長時間、一定の強度の身体活動・運動を維持できる能力である。

筋力：筋力の評価指標には、最大挙上重量の評価による下肢最大筋力、簡易下肢筋力評価法による下肢筋力、握力が含まれた。筋が収縮するときに生まれる力であり、直立姿勢を保持する際に体を支えることや、ものを持ち上げるなどの能力である。

健康関連 QoL：健康関連 QoL の評価指標には FACT-G (B、C などを含む)、EORTC QLQ-C30、SF-36 (PCS)、SF-36 (MCS) が含まれた。健康関連 QoL は、「疾患や治療が、患者の主観的健康感 (メンタルヘルス、活力、痛みなど) や、毎日行っている仕事、家事、社会活動にどのようなインパクトを与えているか、これを定量化したもの (福原、2002)」と定義されている。

倦怠感：倦怠感の評価指標には、一般的な倦怠感の尺度とがん関連倦怠感として POMS、PFS、FACIT-FS、FACT-F、VAS、FSS、SCFS、Fatigue scale が含まれた。倦怠感の内、がん関連倦怠感は、「苦痛を伴う持続性疲労の主観的感覚、あるいは、がんやがん治療に関係した、行った運動に比例せず、通常の運動機能を妨げるような極度の疲労 (NCCN)」と定義されている。

うつ：うつの評価指標には、BDI-II、CES-D、HADS が含まれた。うつは、気分が落ち込み、何をしても楽しめないといった精神症状とともに、眠れない、食欲がない、疲れやすいといった身体症状が出現する状態とされている。日常生活に大きな支障が生じている場合、うつ病と診断されることがある。

運動関連有害事象：運動実施時あるいは運動実施後に生じた有害事象が含まれた。内訳として、運動実施時の転倒による捻挫・打撲・骨折、肉離れ・靭帯損傷、運動実施後の腰痛・膝痛・疲労骨折、筋肉痛や一時的な心拍数・呼吸数・疲労感の増大などの報告が含まれた。

<エビデンス評価>

PubMed、Cochrane、医中誌、SPORTDiscus において、設定した検索式ならびにハンドサーチにより文献検索を行った結果、一次スクリーニング対象となった論文数は 1212 件であった。その中で二次スクリーニング対象となった論文数は 370 件であった。さらに、論文評価の結果、74 論文が定性的・定量的システマティックレビューの対象となった。採用された対象研究における運動介入の内訳は、有酸素性運動、筋力トレーニング、有酸素性運動と筋力トレーニングの組み合わせ、その他 (ラジオ体操、気功、太極拳、ガーデニング、グループエクササイズ、日常生活の中で身体を動かす、ヨガなど) であった。

アウトカム 1：生存期間

生存期間を評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。対象論文 1 件の結果、身体活動介入群の生存期間は対照群と比べて有意な差が無かった (HR 0.86、95%信頼区間 0.35~2.14)。バイアスリスク評価の結果ならびに

対象研究数が1件のみであったため、エビデンスの強さは”非常に弱 (D)”とした。

アウトカム2：持久性体力

持久性体力における評価指標は、最大あるいは最高酸素摂取量、推定最高酸素摂取量、6分間歩行距離が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。持久性体力を評価したランダム化比較試験19件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による持久性体力は対照群と比較して有意に改善する (SMD 0.65、95%信頼区間 0.34~0.95) ことが認められた。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I^2 は73%と研究間で高い異質性が観察された (図1)。また、サンプル数が多いとはいえないことを考慮し、エビデンスの強さは”中 (B)”とした。

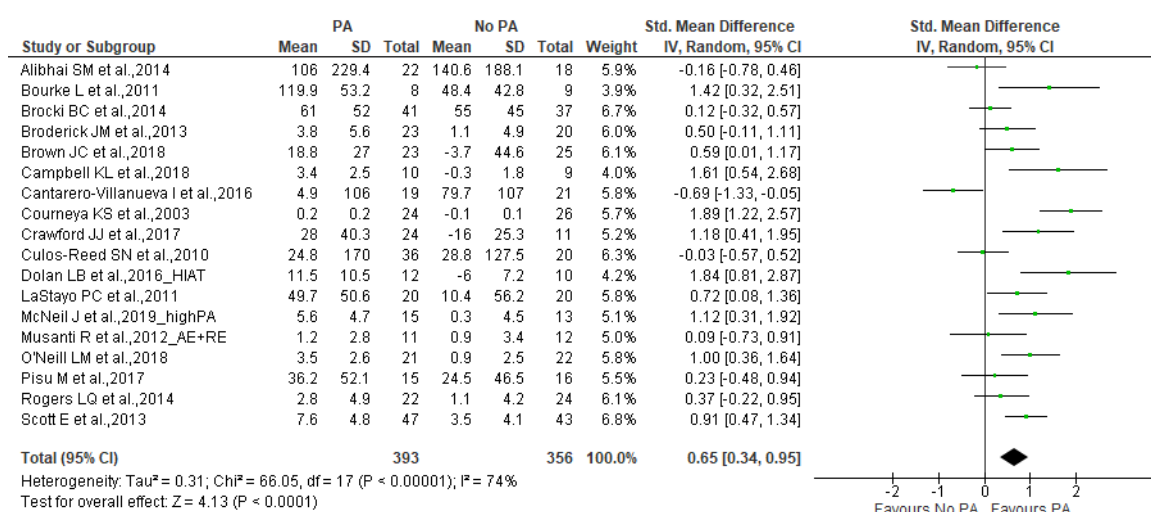


図1 運動介入と持久性体力に関するメタアナリシス結果

アウトカム3：筋力

筋力における評価指標は、最大挙上重量の評価による下肢最大筋力、簡易下肢筋力評価法による下肢筋力、握力が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。筋力を評価したランダム化比較試験9件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による筋力は対照群と比較して有意に改善する (SMD 0.79、95%信頼区間 0.22~1.36) ことが認められた。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I^2 は82%と研究間で高い異質性が観察された (図2)。また、サンプル数が多いとはいえないことを考慮し、エビデンスの強さは”中 (B)”とした。

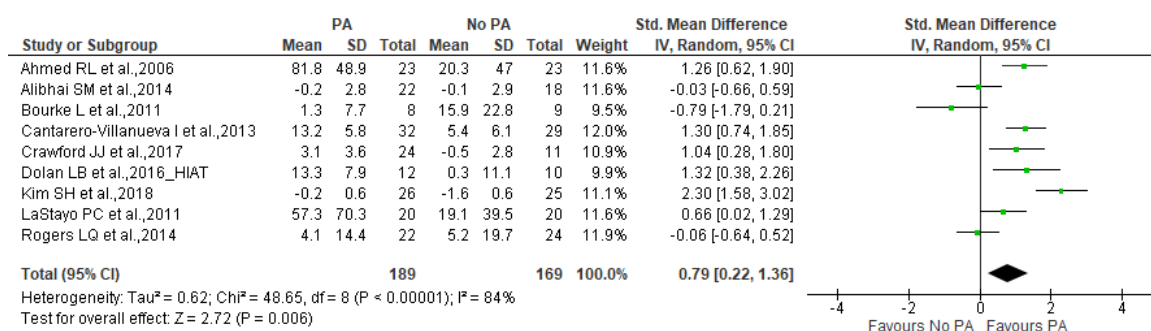


図2 運動介入と筋力に関するメタアナリシス結果

アウトカム4：健康関連 QoL

健康関連 QoL における評価指標は、FACT-G (B、C なども含む)、EORTC QLQ-C30、SF-36 (PCS)、SF-36 (MCS) が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。QoL を評価したランダム化比較試験 19 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意に改善する (SMD 0.68、95%信頼区間 0.27~1.09) ことが認められた。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I² は 93% と研究間で高い異質性が観察された (図 3)。また、サンプル数が多いとはいえないことを考慮し、エビデンスの強さは”中 (B)”とした。

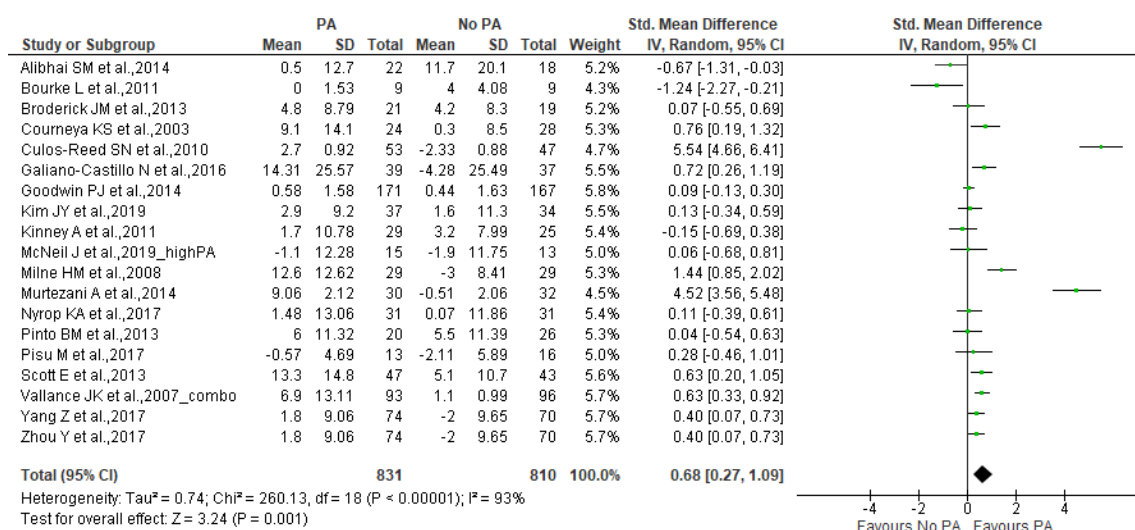


図3 運動介入と健康関連 QoL に関するメタアナリシス結果

アウトカム5：倦怠感

倦怠感における評価指標は、POMS、PFS、FACIT-FS、FACT-F、VAS、FSS、SCFS が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。倦怠感を評価したランダム化比較試験 18 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意に改善する (SMD -0.48、95%信頼区間 -0.70~-0.26) ことが認められた。ただし、バイア

リスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I^2 は 69%と研究間で高い異質性が観察された (図 4)。また、サンプル数が多いとはいえ、尺度の統一性が低いことを考慮し、エビデンスの強さは”中 (B)”とした。

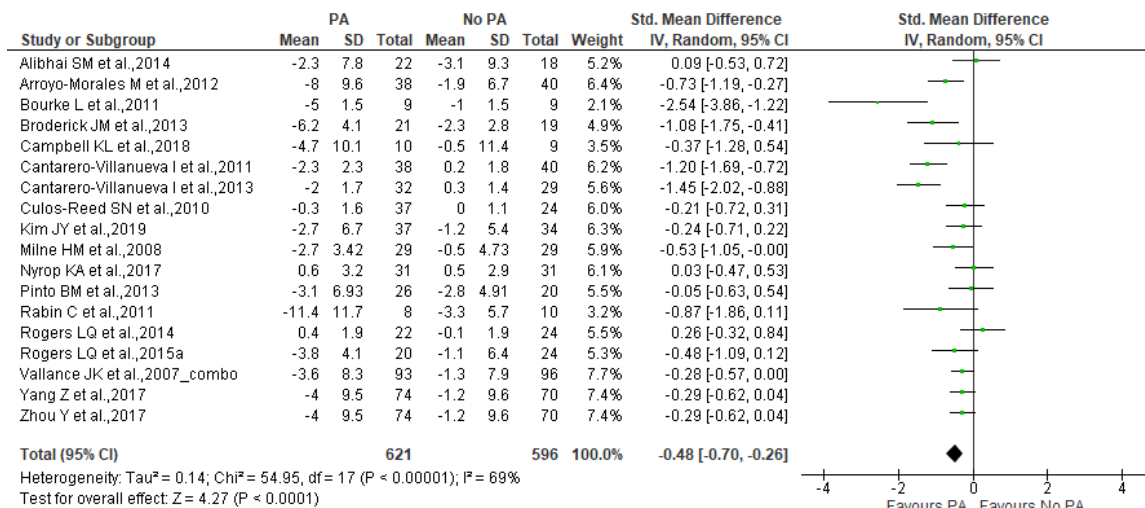


図 4 運動介入と倦怠感に関するメタアナリシス結果

アウトカム 6: うつ

うつにおける評価指標は、BDI-II、CES-D、HADS が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。うつを評価したランダム化比較試験 5 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意に改善する (SMD -0.39、95%信頼区間 -0.68~-0.10) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 14%と研究間の異質性が低いことが観察された (図 5)。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であること、サンプル数が乏しいこと、尺度の統一性が低いことを考慮し、エビデンスの強さは”弱 (C)”とした。

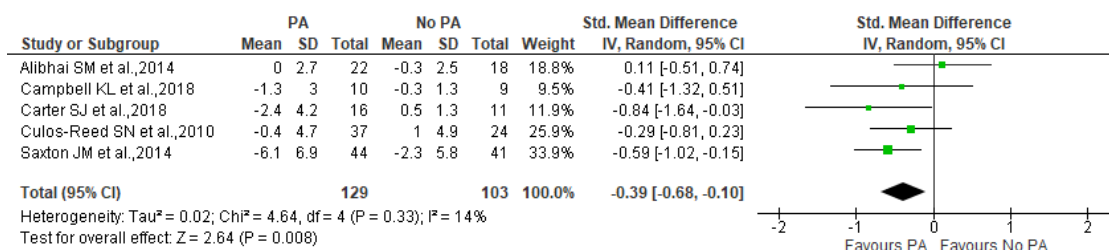


図 5 運動介入とうつに関するメタアナリシス結果

アウトカム 7: 運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 21 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生の相対リスクは対照群と比較

して有意に高い (RR 2.83、95%信頼区間 1.79~4.45) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 13% と研究間の異質性が低いことが観察された (図 6)。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であること、サンプル数が多いとはいえないことを考慮し、エビデンスの強さは「中 (B)」とした。運動関連有害事象の発生は、運動介入による筋肉痛などの報告が含まれるため、非介入と比較すると発生割合が高い結果となった。これは、文献中で介入群についてのみ記載されている場合に、非介入群の有害事象は考慮していない可能性がある。

有害事象を運動関連有害事象と規定するのであれば、非介入では運動を実施しないことから有害事象の発生割合が 0 となる。筋肉痛などの報告を運動関連有害事象と規定する以上、運動を実施しない場合より、運動を実施した場合に有害事象が起こることは当然となるが、内訳に運動を実施したことによる死亡、心血管イベントなどの重篤な有害事象は含まれなかった。

論文内に「有害事象の発生は無かった」と記載された研究を上述の結果と合わせると 62 件の研究で有害事象の発生の有無が報告され、そのほとんどで有害事象の発生は確認されなかった。

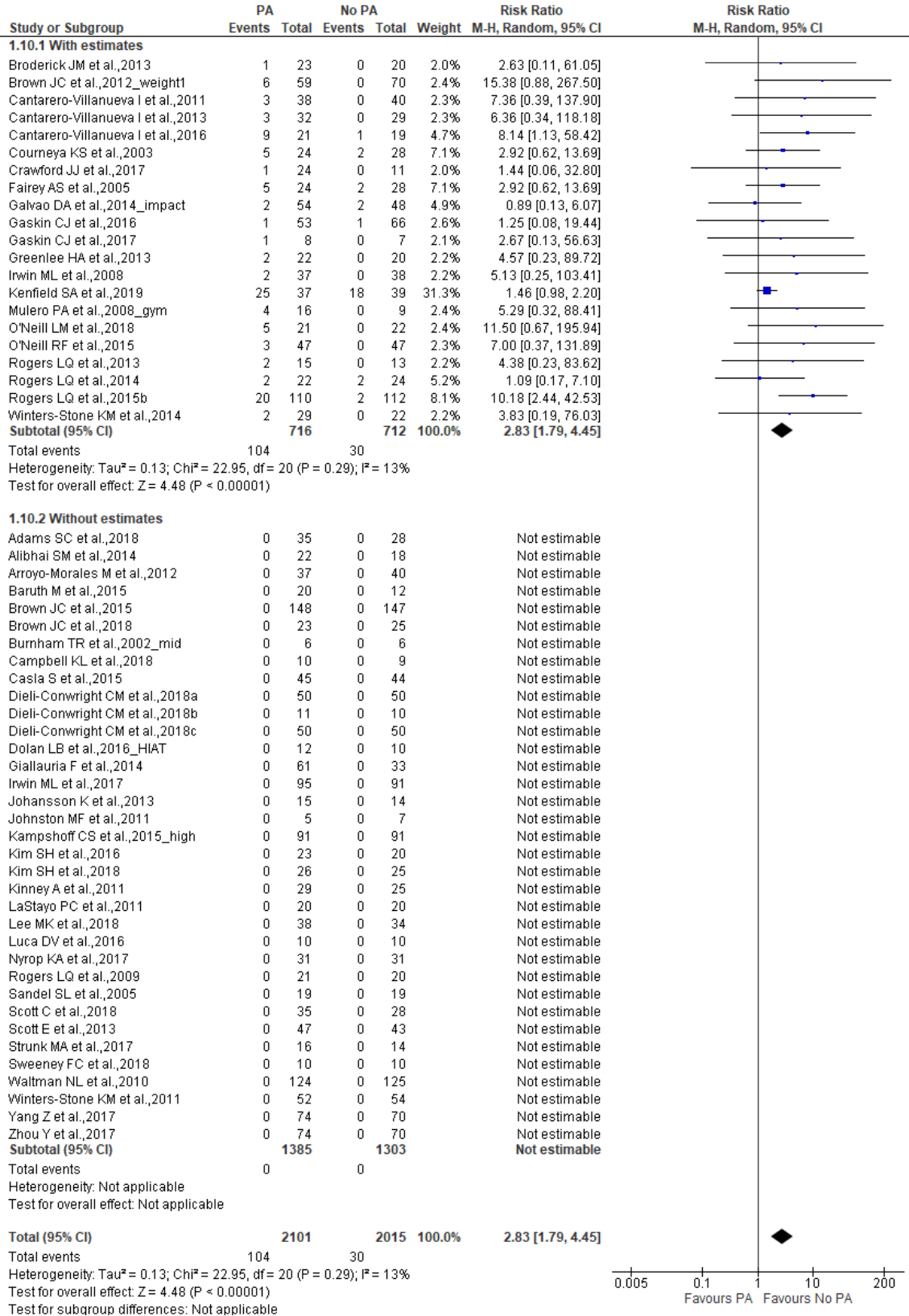


図6 運動介入と運動関連有害事象に関するメタアナリシス結果

<推奨とエビデンスの強さ>

推奨の作成にあたっては、運動による持久性体力や健康関連 QoL、倦怠感の改善を重視した。アウトカムの重要性は QoL が 8 点（エビデンスの強さ「B」）、全生存期間が 7 点（エビデンスの強さ「D」）、持久性体力が 7 点（エビデンスの強さ「B」）、倦怠感が 7 点（エビデンスの強さ「B」）となった。全生存期間のエビデンスの強さが D であるものの、重要性が高い QoL を考慮し、総合的にエビデンスの確実性（強さ）は C（弱）とした。推奨決定のためのパネル会議では、エビデンスの強さに加えて、益と害のバランス評価、患者の価値観、患者への負担、システマティックレビューの対象研究のバイアスリスクについて主に議論がなされた。益と害のバランス評価について、「益」のアウトカムは、運動による持久性体力や健康関連 QoL、倦怠感の改善を重要視した。「害」は心血管イベントを含む有害事象であった。内訳として、重篤な有害事象は極めて少なく、運動により通常生じるような一過性の有害事象であった。運動を実施したことによる死亡、心血管イベントなどの有害事象は無かった。観察された運動に伴う有害事象による望ましくない効果に照らし合わせて、持久性体力、QoL、倦怠感による望ましい効果が上回ると考えられる。重大と判断したアウトカムにおく価値の大きさや、運動に対する患者の好みや価値観は、大きくばらつくと考えられる。患者への負担については、運動自体には経済的な負担はないが、安全かつ有効な実践には高額ではないが経済的な負担が生じる。投票の結果、推奨の強さは、10 名中 1 名が「運動習慣のない 18～64 歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを推奨する。」、9 名が「運動習慣のない 18～64 歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。」に投票し、90%の合意をもって、「運動習慣のない 18～64 歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。」に決定した。

以上から、本 CQ に対する推奨は、「運動習慣のない 18～64 歳のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。推奨の強さ：弱、エビデンスの確実性（強さ）：C（弱）」とした。

1.4. 引用文献

1. Adams SC, DeLorey DS, Davenport MH, Fairey AS, North S, Courneya KS. Effects of high-intensity interval training on fatigue and quality of life in testicular cancer survivors. *Br J Cancer* 2018;118:1313-21.
2. Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2006;24:2765-72.
3. Alibhai SM, O'Neill S, Fisher-Schlombs K, et al. A pilot phase II RCT of a home-based exercise intervention for survivors of AML. *Support Care Cancer* 2014;22:881-9.
4. Baruth M, Wilcox S, Der Ananian C, Heiney S. Effects of Home-Based Walking on Quality of Life and Fatigue Outcomes in Early Stage Breast Cancer Survivors: A 12-Week Pilot Study. *J Phys Act Health* 2015;12 Suppl 1:S110-8.
5. Bourke L, Thompson G, Gibson DJ, et al. Pragmatic lifestyle intervention in patients recovering from colon cancer: a randomized controlled pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:749-55.
6. Brocki BC, Andreasen J, Nielsen LR, Nekrasas V, Gorst-Rasmussen A, Westerdahl E. Short and long-term effects of supervised versus unsupervised exercise training on health-related quality of life and functional outcomes following lung cancer surgery - a randomized controlled trial. *Lung Cancer* 2014;83:102-8.
7. Broderick JM, Guinan E, Kennedy MJ, et al. Feasibility and efficacy of a supervised exercise intervention in de-conditioned cancer survivors during the early survivorship phase: the PEACH trial. *J Cancer Surviv* 2013;7:551-62.
8. Brown JC, Damjanov N, Courneya KS, et al. A randomized dose-response trial of aerobic exercise and health-related quality of life in colon cancer survivors. *Psychooncology* 2018;27:1221-8.
9. Brown JC, Schmitz KH. Weight Lifting and Physical Function Among Survivors of Breast Cancer: A Post Hoc Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* 2015;33:2184-9.
10. Brown JC, Troxel AB, Schmitz KH. Safety of weightlifting among women with or at risk for breast cancer-related lymphedema: musculoskeletal injuries and health care use in a weightlifting rehabilitation trial. *Oncologist* 2012;17:1120-8.
11. Brown JC, Yung RL, Gobbie-Hurder A, et al. Randomized trial of a clinic-based weight loss intervention in cancer survivors. *J Cancer Surviv* 2018;12:186-95.
12. Burnham TR, Wilcox A. Effects of exercise on physiological and psychological variables in cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1863-7.
13. Campbell KL, Kam JWY, Neil-Sztramko SE, et al. Effect of aerobic exercise on cancer-associated cognitive impairment: A proof-of-concept RCT. *Psychooncology* 2018;27:53-

60.

14. Campo RA, O'Connor K, Light KC, et al. Feasibility and acceptability of a Tai Chi Chih randomized controlled trial in senior female cancer survivors. *Integr Cancer Ther* 2013;12:464-74.
15. Cantarero-Villanueva I, Fernandez-Lao C, Cuesta-Vargas AI, Del Moral-Avila R, Fernandez-de-Las-Penas C, Arroyo-Morales M. The effectiveness of a deep water aquatic exercise program in cancer-related fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94:221-30.
16. Cantarero-Villanueva I, Fernandez-Lao C, Del Moral-Avila R, Fernandez-de-Las-Penas C, Feriche-Fernandez-Castanys MB, Arroyo-Morales M. Effectiveness of core stability exercises and recovery myofascial release massage on fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled clinical trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012;2012:620619.
17. Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Díaz-Rodríguez L, Fernández-de-las-Peñas C, del Moral-Avila R, Arroyo-Morales M. A multimodal exercise program and multimedia support reduce cancer-related fatigue in breast cancer survivors: A randomised controlled clinical trial. *European Journal of Integrative Medicine* 2011;3:e189-e200.
18. Cantarero-Villanueva I, Sanchez-Jimenez A, Galiano-Castillo N, Diaz-Rodriguez L, Martin-Martin L, Arroyo-Morales M. Effectiveness of Lumbopelvic Exercise in Colon Cancer Survivors: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Med Sci Sports Exerc* 2016;48:1438-46.
19. Carter SJ, Hunter GR, Norian LA, Turan B, Rogers LQ. Ease of walking associates with greater free-living physical activity and reduced depressive symptomology in breast cancer survivors: pilot randomized trial. *Support Care Cancer* 2018;26:1675-83.
20. Casla S, Lopez-Tarruella S, Jerez Y, et al. Supervised physical exercise improves VO₂max, quality of life, and health in early stage breast cancer patients: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2015;153:371-82.
21. Courneya KS, Mackey JR, Bell GJ, Jones LW, Field CJ, Fairey AS. Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivors: cardiopulmonary and quality of life outcomes. *J Clin Oncol* 2003;21:1660-8.
22. Crawford JJ, Vallance JK, Holt NL, Bell GJ, Steed H, Courneya KS. A Pilot Randomized, Controlled Trial of a Wall Climbing Intervention for Gynecologic Cancer Survivors. *Oncol Nurs Forum* 2017;44:77-86.
23. Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, et al. Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. *Support Care Cancer* 2010;18:591-9.

24. De Luca V, Minganti C, Borriore P, et al. Effects of concurrent aerobic and strength training on breast cancer survivors: a pilot study. *Public Health* 2016;136:126-32.
25. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, et al. Effects of Aerobic and Resistance Exercise on Metabolic Syndrome, Sarcopenic Obesity, and Circulating Biomarkers in Overweight or Obese Survivors of Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* 2018;36:875-83.
26. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, et al. Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res* 2018;20:124.
27. Dieli-Conwright CM, Parmentier JH, Sami N, et al. Adipose tissue inflammation in breast cancer survivors: effects of a 16-week combined aerobic and resistance exercise training intervention. *Breast Cancer Res Treat* 2018;168:147-57.
28. Dolan LB, Campbell K, Gelmon K, Neil-Sztramko S, Holmes D, McKenzie DC. Interval versus continuous aerobic exercise training in breast cancer survivors--a pilot RCT. *Support Care Cancer* 2016;24:119-27.
29. Fairey AS, Courneya KS, Field CJ, Bell GJ, Jones LW, Mackey JR. Randomized controlled trial of exercise and blood immune function in postmenopausal breast cancer survivors. *J Appl Physiol* (1985) 2005;98:1534-40.
30. Galiano-Castillo N, Cantarero-Villanueva I, Fernandez-Lao C, et al. Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer* 2016;122:3166-74.
31. Galvão DA, Taaffe DR, Cormie P, et al. A multicenter yearlong randomized controlled trial of different exercise modalities in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy. *Journal of Clinical Oncology* 2014;32:5037-.
32. Gaskin CJ, Craike M, Mohebbi M, Courneya KS, Livingston PM. A Clinician Referral and 12-Week Exercise Training Program for Men With Prostate Cancer: Outcomes to 12 Months of the ENGAGE Cluster Randomized Controlled Trial. *J Phys Act Health* 2017;14:353-9.
33. Gaskin CJ, Fraser SF, Owen PJ, Craike M, Orellana L, Livingston PM. Fitness outcomes from a randomised controlled trial of exercise training for men with prostate cancer: the ENGAGE study. *J Cancer Surviv* 2016;10:972-80.
34. Giallauria F, Gentile M, Chiodini P, et al. Exercise training reduces high mobility group box-1 protein levels in women with breast cancer: findings from the DIANA-5 study. *Monaldi Arch Chest Dis* 2014;82:61-7.

35. Goodwin PJ, Segal RJ, Vallis M, et al. The LISA randomized trial of a weight loss intervention in postmenopausal breast cancer. *NPJ Breast Cancer* 2020;6:6.
36. Greenlee HA, Crew KD, Mata JM, et al. A pilot randomized controlled trial of a commercial diet and exercise weight loss program in minority breast cancer survivors. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21:65-76.
37. Irwin ML, Cadmus L, Alvarez-Reeves M, et al. Recruiting and retaining breast cancer survivors into a randomized controlled exercise trial: the Yale Exercise and Survivorship Study. *Cancer* 2008;112:2593-606.
38. Irwin ML, Cartmel B, Harrigan M, et al. Effect of the LIVESTRONG at the YMCA exercise program on physical activity, fitness, quality of life, and fatigue in cancer survivors. *Cancer* 2017;123:1249-58.
39. Johansson K, Hayes S, Speck RM, Schmitz KH. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: a randomized controlled pilot trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92:312-9.
40. Johnston MF, Hays RD, Subramanian SK, et al. Patient education integrated with acupuncture for relief of cancer-related fatigue randomized controlled feasibility study. *BMC Complement Altern Med* 2011;11:49.
41. Kampshoff CS, Chinapaw MJ, Brug J, et al. Randomized controlled trial of the effects of high intensity and low-to-moderate intensity exercise on physical fitness and fatigue in cancer survivors: results of the Resistance and Endurance exercise After ChemoTherapy (REACT) study. *BMC Med* 2015;13:275.
42. Kenfield SA, Van Blarigan EL, Ameli N, et al. Feasibility, Acceptability, and Behavioral Outcomes from a Technology-enhanced Behavioral Change Intervention (Prostate 8): A Pilot Randomized Controlled Trial in Men with Prostate Cancer. *Eur Urol* 2019;75:950-8.
43. Kim JY, Lee MK, Lee DH, et al. Effects of a 12-week home-based exercise program on quality of life, psychological health, and the level of physical activity in colorectal cancer survivors: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2019;27:2933-40.
44. Kim SH, Cho YU, Kim SJ, Hong S, Han MS, Choi E. The Effect on Bone Outcomes of Adding Exercise to Supplements for Osteopenic Breast Cancer Survivors: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs* 2016;39:144-52.
45. Kim SH, Seong DH, Yoon SM, et al. The Effect on Bone Outcomes of Home-based Exercise Intervention for Prostate Cancer Survivors Receiving Androgen Deprivation Therapy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs* 2018;41:379-88.
46. LaStayo PC, Marcus RL, Dibble LE, Smith SB, Beck SL. Eccentric exercise versus usual-care with older cancer survivors: the impact on muscle and mobility--an exploratory pilot

study. *BMC Geriatr* 2011;11:5.

47. Lee MK, Kim NK, Jeon JY. Effect of the 6-week home-based exercise program on physical activity level and physical fitness in colorectal cancer survivors: A randomized controlled pilot study. *PLoS One* 2018;13:e0196220.
48. Ligibel JA, Chen W, Keshaviah A, et al. The impact of an exercise intervention on body composition, fat distribution, and weight in breast cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology* 2006;24:590-.
49. McNeil J, Brenner DR, Stone CR, et al. Activity Tracker to Prescribe Various Exercise Intensities in Breast Cancer Survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2019;51:930-40.
50. Milne HM, Wallman KE, Gordon S, Courneya KS. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2008;108:279-88.
51. Murtezani A, Ibraimi Z, Bakalli A, Krasniqi S, Disha ED, Kurtishi I. The effect of aerobic exercise on quality of life among breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther* 2014;10:658-64.
52. Musanti R. A study of exercise modality and physical self-esteem in breast cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44:352-61.
53. Myers JS, Mitchell M, Krigel S, et al. Qigong intervention for breast cancer survivors with complaints of decreased cognitive function. *Support Care Cancer* 2019;27:1395-403.
54. Nyrop KA, Callahan LF, Cleveland RJ, Arbeeva LL, Hackney BS, Muss HB. Randomized Controlled Trial of a Home-Based Walking Program to Reduce Moderate to Severe Aromatase Inhibitor-Associated Arthralgia in Breast Cancer Survivors. *Oncologist* 2017;22:1238-49.
55. O'Neill LM, Guinan E, Doyle SL, et al. The RESTORE Randomized Controlled Trial: Impact of a Multidisciplinary Rehabilitative Program on Cardiorespiratory Fitness in Esophagogastric cancer Survivorship. *Ann Surg* 2018;268:747-55.
56. O'Neill RF, Haseen F, Murray LJ, O'Sullivan JM, Cantwell MM. A randomised controlled trial to evaluate the efficacy of a 6-month dietary and physical activity intervention for patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Cancer Surviv* 2015;9:431-40.
57. Pinto BM, Papandonatos GD, Goldstein MG, Marcus BH, Farrell N. Home-based physical activity intervention for colorectal cancer survivors. *Psychooncology* 2013;22:54-64.
58. Pisu M, Demark-Wahnefried W, Kenzik KM, et al. A dance intervention for cancer survivors and their partners (RHYTHM). *J Cancer Surviv* 2017;11:350-9.
59. Portela AL, Santaella CL, Gomez CC, Burch A. Feasibility of an Exercise Program for

- Puerto Rican Women who are Breast Cancer Survivors. *Rehabil Oncol* 2008;26:20-31.
60. Rabin C, Dunsiger S, Ness KK, Marcus BH. Internet-Based Physical Activity Intervention Targeting Young Adult Cancer Survivors. *J Adolesc Young Adult Oncol* 2011;1:188-94.
 61. Rogers LQ, Courneya KS, Anton PM, et al. Effects of the BEAT Cancer physical activity behavior change intervention on physical activity, aerobic fitness, and quality of life in breast cancer survivors: a multicenter randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2015;149:109-19.
 62. Rogers LQ, Fogleman A, Trammell R, et al. Inflammation and psychosocial factors mediate exercise effects on sleep quality in breast cancer survivors: pilot randomized controlled trial. *Psychooncology* 2015;24:302-10.
 63. Rogers LQ, Fogleman A, Trammell R, et al. Effects of a physical activity behavior change intervention on inflammation and related health outcomes in breast cancer survivors: pilot randomized trial. *Integr Cancer Ther* 2013;12:323-35.
 64. Rogers LQ, Hopkins-Price P, Vicari S, et al. A randomized trial to increase physical activity in breast cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:935-46.
 65. Rogers LQ, Vicari S, Trammell R, et al. Biobehavioral factors mediate exercise effects on fatigue in breast cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46:1077-88.
 66. Sandel SL, Judge JO, Landry N, Faria L, Ouellette R, Majczak M. Dance and movement program improves quality-of-life measures in breast cancer survivors. *Cancer Nurs* 2005;28:301-9.
 67. Saxton JM, Scott EJ, Daley AJ, et al. Effects of an exercise and hypocaloric healthy eating intervention on indices of psychological health status, hypothalamic-pituitary-adrenal axis regulation and immune function after early-stage breast cancer: a randomised controlled trial. *Breast Cancer Res* 2014;16:R39.
 68. Scott E, Daley AJ, Doll H, et al. Effects of an exercise and hypocaloric healthy eating program on biomarkers associated with long-term prognosis after early-stage breast cancer: a randomized controlled trial. *Cancer Causes Control* 2013;24:181-91.
 69. Strunk MA, Hamacher S, Steck J, Baumann FT. Kyusho Jitsu with breast cancer patients in the after care-a RCT-trial on feasibility and physical/psychological outcomes. *Oncol Res Treat* 2017;S. 89 - 90.
 70. Vallance JK, Courneya KS, Plotnikoff RC, Yasui Y, Mackey JR. Randomized controlled trial of the effects of print materials and step pedometers on physical activity and quality of life in breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2007;25:2352-9.
 71. Waltman NL, Twiss JJ, Ott CD, et al. The effect of weight training on bone mineral density and bone turnover in postmenopausal breast cancer survivors with bone loss: a

- 24-month randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2010;21:1361-9.
72. Winters-Stone KM, Dobek J, Nail L, et al. Strength training stops bone loss and builds muscle in postmenopausal breast cancer survivors: a randomized, controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2011;127:447-56.
 73. Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Maddalozzo GF, Ryan CW, Beer TM. Skeletal response to resistance and impact training in prostate cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46:1482-8.
 74. Zhou Y, Cartmel B, Gottlieb L, et al. Randomized Trial of Exercise on Quality of Life in Women With Ovarian Cancer: Women's Activity and Lifestyle Study in Connecticut (WALC). *J Natl Cancer Inst* 2017;109.

2. CQ2

2.1. CQ

運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることが推奨されるか？

2.2. 推奨文

運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。

推奨の強さ：弱

エビデンスの強さ：B（中）

2.3. 解説

<エビデンスの選定基準>

エビデンスの選択基準は、18 歳以降にがんと診断され、がんが治癒しているか、安定しており、65 歳以上の人を含んだがんサバイバーに対する身体活動・運動介入のランダム化比較試験とした。ランダム化比較試験における身体活動・運動介入の定義は、以下の「健康づくりのための身体活動基準 2013（厚生労働省）」により定められた運動の定義に該当するものを採用した。身体活動のうち、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある活動。例：フィットネスクラブ等で行う筋力トレーニング、エアロビクスや水泳、テニス、サッカーなどのスポーツ、余暇時間におけるウォーキングやジョギング、活発な活動、趣味など。※生活活動（日常生活における労働、家事、通勤・通学など）は含まない。対照群は、非介入（上記のような運動を実施しない）とした。

CQ のアウトカムについては、12 個挙げられたため、委員による会議でアウトカムの重要度について投票を行った。出席者の平均点を算出し、取り上げるアウトカムを決定した。委員による会議の結果、CQ2 における重要度の高いアウトカムは、生存期間、健康関連 QoL、倦怠感、うつ、認知機能、ADL、運動関連有害事象とした。本ガイドラインで選定された各アウトカムの尺度は以下の通りである。

生存期間：本ガイドラインにおける生存期間の評価指標は、診断から一定期間後に生存している確率とした。

健康関連 QoL：健康関連 QoL の評価指標には FACT-G（B、C など含む）、EORTC QLQ-C30、SF-36（PCS）、SF-36（MCS）が含まれた。健康関連 QoL は、「疾患や治療が、患者の主観的健康感（メンタルヘルス、活力、痛みなど）や、毎日行っている仕事、家事、社会活動にどのようなインパクトを与えているか、これを定量化したもの」と定義されている。

倦怠感：倦怠感の評価指標には、一般的な倦怠感の評価指標とがん関連倦怠感として POMS、PFS、FACIT-FS、FACT-F、VAS、FSS、SCFS、Fatigue scale が含まれた。倦怠感の内、がん関連倦怠感は、「苦痛を伴う持続性疲労の主観的感覚、あるいは、がんやがん治療に関係した、行った運動に比例せず、通常の運動機能を妨げるような極度の疲労

(NCCN)」と定義されている。

うつ：うつの評価指標には、BDI-II、CES-D、HADS が含まれた。うつは、気分が落ち込み、何をしても楽しめないといった精神症状とともに、眠れない、食欲がない、疲れやすいといった身体症状が出現する状態とされている。日常生活に大きな支障が生じている場合、うつ病と診断されることがある。

認知機能：認知機能を評価した研究は1件のみであり、評価指標はFACT-Cog PCIであった。

ADL：ADL を評価した研究は1件のみであり、評価指標はDRI sum scoreであった。

運動関連有害事象：運動実施時あるいは運動実施後に生じた有害事象が含まれた。内訳として、運動実施時の転倒による捻挫・打撲・骨折、肉離れ・靭帯損傷、運動実施後の腰痛・膝痛・疲労骨折、筋肉痛や一時的な心拍数・呼吸数・疲労感の増大などの報告が含まれた。

<エビデンス評価>

PubMed、Cochrane、医中誌、SPORTDiscus において、設定した検索式ならびにハンドサーチにより文献検索を行った結果、一次スクリーニング対象となった論文数は903件であり、その中で二次スクリーニング対象となった論文数は370件であった。さらに、論文評価の結果、63論文が定性的システマティックレビュー、40論文が定量的システマティックレビューの対象となった。採用された対象研究における運動介入の内訳は、有酸素性運動、筋力トレーニング、有酸素性運動と筋力トレーニングの組み合わせ、その他（ラジオ体操、気功、太極拳、ガーデニング、グループエクササイズ、日常生活の中で身体を動かす、ヨガなど）であった。

アウトカム1：生存期間

生存期間を評価したランダム化比較試験は1件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。対象論文1件の結果、身体活動介入群の生存期間は対照群と比べて有意な差がなかった（HR 0.86、95%信頼区間 0.35～2.14）。バイアスリスク評価の結果ならびに対象研究数が1件のみであったため、エビデンスの強さは”非常に弱（D）”とした。

アウトカム2：健康関連 QoL

健康関連 QoL における評価指標は、FACT-G（B、Cなども含む）、EORTC QLQ-C30、SF-36（PCS）、SF-36（MCS）が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。QoL を評価したランダム化比較試験18件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるQoLは対照群と比較して有意に改善する（SMD 0.68、95%信頼区間 0.25～1.11）ことが認められた。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I^2 は93%と研究間で高い異質性が観察された（図7）。また、サンプル数が多いとはいえないことを考慮し、エビデンスの強さは”中（B）”とした。

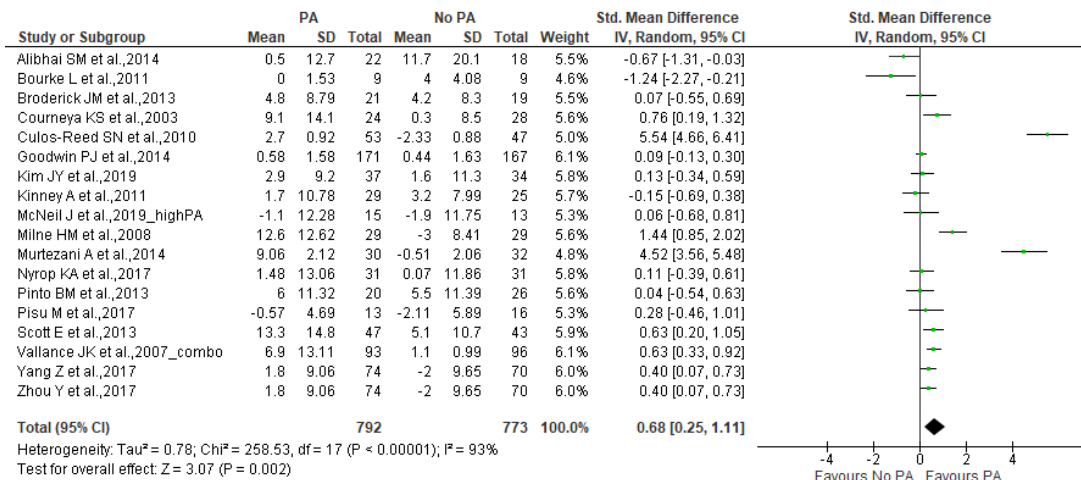


図7 運動介入と健康関連 QoL に関するメタアナリシス結果

アウトカム 3: 倦怠感

倦怠感における評価指標は、POMS、PFS、FACIT-FS、FACT-F、VAS、FSS、SCFS、Fatigue scale が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。倦怠感を評価したランダム化比較試験 13 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意に改善する (SMD -0.30、95%信頼区間 -0.49~-0.10) ことが認められた。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I² は 52% と研究間で異質性が観察された (図 8)。また、サンプル数が多いとはいえ、尺度の統一性が低いことを考慮し、エビデンスの強さは”中 (B)”とした。

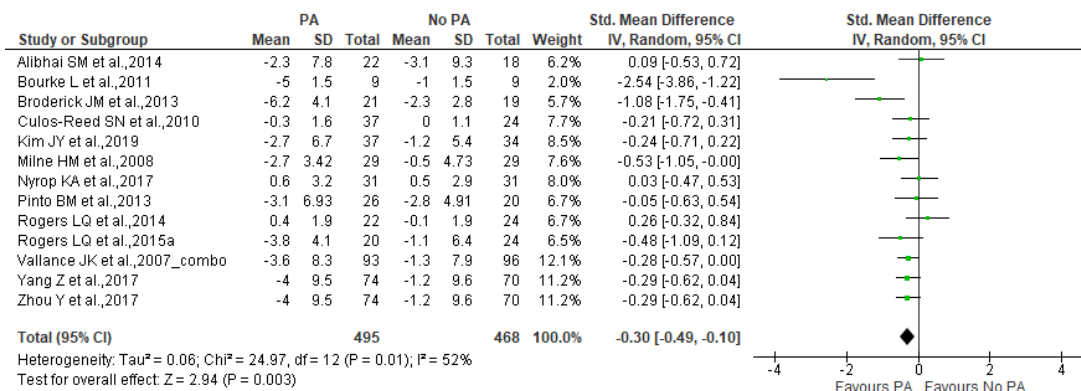


図8 運動介入と倦怠感に関するメタアナリシス結果

アウトカム 4: うつ

うつにおける評価指標は、BDI-II、CES-D、HADS が含まれ、評価尺度を統合したもので評価した。うつを評価したランダム化比較試験 4 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつ是对照群と比較して有意に改善する (SMD -0.39、95%信頼区

間 -0.74~-0.03) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 35%と研究間の異質性が低いことが観察された (図 9)。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であること、サンプル数が乏しいこと、尺度の統一性が低いことを考慮し、エビデンスの強さは”弱 (C) ”とした。

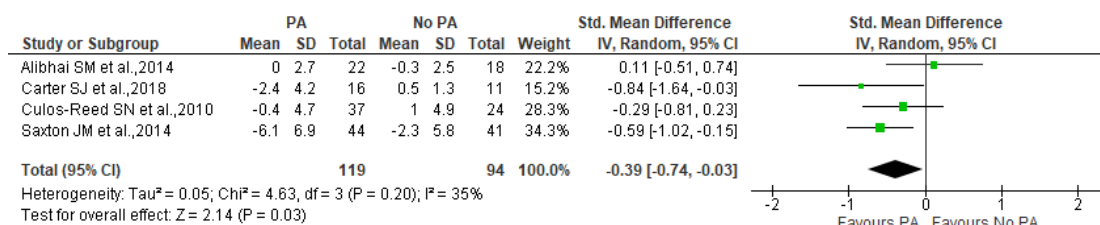


図 9 運動介入とうつに関するメタアナリシス結果

アウトカム 5：認知機能

認知機能における評価指標は、FACT-Cog PCI で評価されたものを採用した。認知機能の評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。参考値として、対象論文となった 1 件の研究結果、身体活動介入群の認知機能は対照群と比べて有意な改善が認められた ($p=0.01$)。バイアスリスク評価の結果ならびに対象研究数が 1 件のみであったため、エビデンスの強さは”非常に弱 (D) ”とした。

アウトカム 6：ADL

ADL における評価指標は、DRI sum score で評価されたものを採用した。ADL を評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。参考値として、対象論文となった 1 件の研究結果、身体活動介入群の ADL は対照群と比べて有意な改善が認められた ($p=0.041$)。バイアスリスク評価の結果ならびに対象研究数が 1 件のみであったため、エビデンスの強さは”非常に弱 (D) ”とした。

アウトカム 7：運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 19 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に多い (RR 2.77、95%信頼区間 1.72~4.47) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 16%と研究間の異質性が低いことが観察された (図 10)。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であること、サンプル数が多いとはいえないことを考慮し、エビデンスの強さは”中 (B) ”とした。運動関連有害事象の発生は、運動介入による筋肉痛などの報告が含まれるため、非介入と比較すると発生割合が高い結果となった。これは、文献中で介入群についてのみ記載されている場合に、非介入群の有害事象は考慮していない可能性がある。

有害事象を運動関連有害事象と規定するのであれば、非介入では運動を実施しないことから有害事象の発生割合が 0 となる。筋肉痛などの報告を運動関連有害事象と規定する以上、運動を実施しない場合より、運動を実施した場合に有害事象が起こることは当然となるが、内訳に運動を実施したことによる死亡、心血管イベントなどの重篤な有害事象は含まれなかった。

論文内に「有害事象の発生は無かった」と記載された研究を上述の結果と合わせると 47 件の研究で有害事象の発生の有無が報告され、そのほとんどで有害事象の発生は確認されなかった。

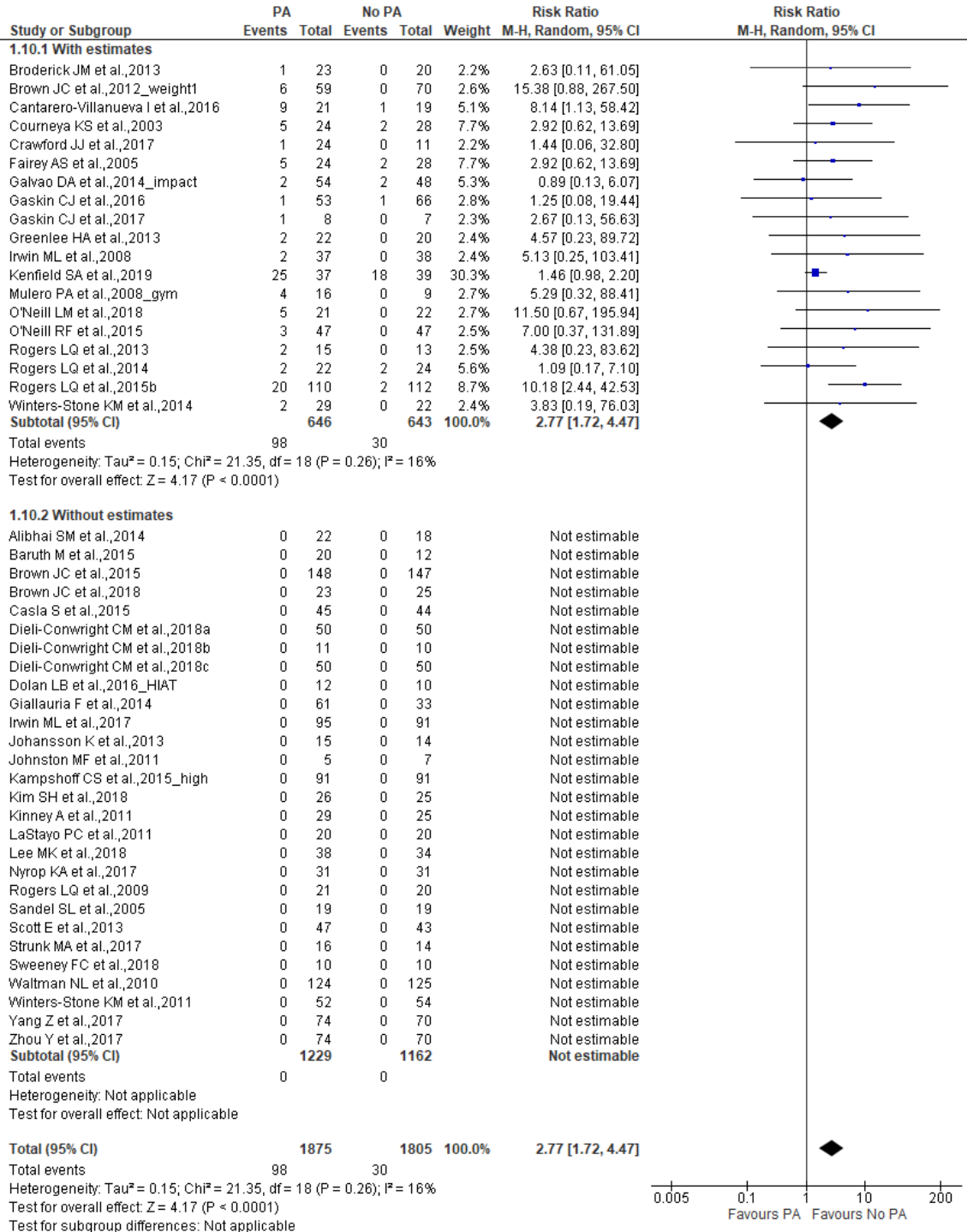


図 10 運動介入と運動関連有害事象に関するメタアナリシス結果

<推奨とエビデンスの強さ>

推奨の作成に当たって、アウトカムの重要性は健康関連 QoL が 8 点（エビデンスの強さ「B」）、倦怠感が 7 点（エビデンスの強さ「B」）となった。重要性の高いアウトカムについてのエビデンスの強さに基づき、エビデンスの確実性（強さ）は B（中）とした。推奨決定のためのパネル会議では、エビデンスの強さに加えて、益と害のバランス評価、患者の価値観、患者への負担、システマティックレビューの対象研究のバイアスリスクについて主に議論がなされた。益と害のバランス評価について、「益」のアウトカムは、運動による健康関連 QoL、倦怠感の改善を重要視した。「害」は心血管イベントを含む有害事象であった。内訳としては、重篤な有害事象はほとんどなく、運動により通常生じるような有害事象であった。運動を実施したことによる死亡、心血管イベントなどの有害事象は無かった。観察された運動に伴う有害事象による望ましくない効果に照らし合わせて、健康関連 QoL、倦怠感による望ましい効果が上回ると考えられる。重大と判断したアウトカムにおく価値の大きさや、運動に対する患者の好みや価値観は、大きくばらつくと考えられる。患者への負担については、運動自体には経済的な負担はないが、安全かつ有効な実践には高額ではないが経済的な負担が生じる。投票の結果、推奨の強さは、10 名中 1 名が「運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを推奨する。」、9 名が「運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。」に投票し、90%の合意をもって、「運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。」に決定した。

以上から、本 CQ に対する推奨とエビデンスの強さは、「運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーにおいて、運動を勧めることを提案する。推奨の強さ：弱、エビデンスの確実性（強さ）：B（中）」とした。

2.5. 引用文献

1. Alibhai SM, O'Neill S, Fisher-Schlombs K, et al. A pilot phase II RCT of a home-based exercise intervention for survivors of AML. *Support Care Cancer* 2014;22:881-9.
2. Baruth M, Wilcox S, Der Ananian C, Heiney S. Effects of Home-Based Walking on Quality of Life and Fatigue Outcomes in Early Stage Breast Cancer Survivors: A 12-Week Pilot Study. *J Phys Act Health* 2015;12 Suppl 1:S110-8.
3. Bourke L, Thompson G, Gibson DJ, et al. Pragmatic lifestyle intervention in patients recovering from colon cancer: a randomized controlled pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:749-55.
4. Broderick JM, Guinan E, Kennedy MJ, et al. Feasibility and efficacy of a supervised exercise intervention in de-conditioned cancer survivors during the early survivorship phase: the PEACH trial. *J Cancer Surviv* 2013;7:551-62.
5. Brown JC, Schmitz KH. Weight Lifting and Physical Function Among Survivors of Breast Cancer: A Post Hoc Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* 2015;33:2184-9.
6. Brown JC, Troxel AB, Schmitz KH. Safety of weightlifting among women with or at risk for breast cancer-related lymphedema: musculoskeletal injuries and health care use in a weightlifting rehabilitation trial. *Oncologist* 2012;17:1120-8.
7. Brown JC, Yung RL, Gobbie-Hurder A, et al. Randomized trial of a clinic-based weight loss intervention in cancer survivors. *J Cancer Surviv* 2018;12:186-95.
8. Campo RA, O'Connor K, Light KC, et al. Feasibility and acceptability of a Tai Chi Chih randomized controlled trial in senior female cancer survivors. *Integr Cancer Ther* 2013;12:464-74.
9. Cantarero-Villanueva I, Sanchez-Jimenez A, Galiano-Castillo N, Diaz-Rodriguez L, Martin-Martin L, Arroyo-Morales M. Effectiveness of Lumbopelvic Exercise in Colon Cancer Survivors: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Med Sci Sports Exerc* 2016;48:1438-46.
10. Carter SJ, Hunter GR, Norian LA, Turan B, Rogers LQ. Ease of walking associates with greater free-living physical activity and reduced depressive symptomology in breast cancer survivors: pilot randomized trial. *Support Care Cancer* 2018;26:1675-83.
11. Casla S, Lopez-Tarruella S, Jerez Y, et al. Supervised physical exercise improves VO₂max, quality of life, and health in early stage breast cancer patients: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2015;153:371-82.
12. Courneya KS, Mackey JR, Bell GJ, Jones LW, Field CJ, Fairey AS. Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivors: cardiopulmonary and quality of life outcomes. *J Clin Oncol* 2003;21:1660-8.

13. Crawford JJ, Vallance JK, Holt NL, Bell GJ, Steed H, Courneya KS. A Pilot Randomized, Controlled Trial of a Wall Climbing Intervention for Gynecologic Cancer Survivors. *Oncol Nurs Forum* 2017;44:77-86.
14. Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, et al. Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. *Support Care Cancer* 2010;18:591-9.
15. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, et al. Effects of Aerobic and Resistance Exercise on Metabolic Syndrome, Sarcopenic Obesity, and Circulating Biomarkers in Overweight or Obese Survivors of Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* 2018;36:875-83.
16. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, et al. Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res* 2018;20:124.
17. Dieli-Conwright CM, Parmentier JH, Sami N, et al. Adipose tissue inflammation in breast cancer survivors: effects of a 16-week combined aerobic and resistance exercise training intervention. *Breast Cancer Res Treat* 2018;168:147-57.
18. Dolan LB, Campbell K, Gelmon K, Neil-Sztramko S, Holmes D, McKenzie DC. Interval versus continuous aerobic exercise training in breast cancer survivors--a pilot RCT. *Support Care Cancer* 2016;24:119-27.
19. Fagevik Olsen M, Kjellby Wendt G, Hammerlid E, Smedh U. Effects of a Training Intervention for Enhancing Recovery after Ivor-Lewis Esophagus Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Scand J Surg* 2017;106:116-25.
20. Fairey AS, Courneya KS, Field CJ, Bell GJ, Jones LW, Mackey JR. Randomized controlled trial of exercise and blood immune function in postmenopausal breast cancer survivors. *J Appl Physiol* (1985) 2005;98:1534-40.
21. Galvão DA, Taaffe DR, Cormie P, et al. A multicenter yearlong randomized controlled trial of different exercise modalities in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy. *Journal of Clinical Oncology* 2014;32:5037-.
22. Gaskin CJ, Craike M, Mohebbi M, Courneya KS, Livingston PM. A Clinician Referral and 12-Week Exercise Training Program for Men With Prostate Cancer: Outcomes to 12 Months of the ENGAGE Cluster Randomized Controlled Trial. *J Phys Act Health* 2017;14:353-9.
23. Gaskin CJ, Fraser SF, Owen PJ, Craike M, Orellana L, Livingston PM. Fitness outcomes from a randomised controlled trial of exercise training for men with prostate cancer: the ENGAGE study. *J Cancer Surviv* 2016;10:972-80.

24. Giallauria F, Gentile M, Chiodini P, et al. Exercise training reduces high mobility group box-1 protein levels in women with breast cancer: findings from the DIANA-5 study. *Monaldi Arch Chest Dis* 2014;82:61-7.
25. Goodwin PJ, Segal RJ, Vallis M, et al. Randomized trial of a telephone-based weight loss intervention in postmenopausal women with breast cancer receiving letrozole: the LISA trial. *J Clin Oncol* 2014;32:2231-9.
26. Goodwin PJ, Segal RJ, Vallis M, et al. The LISA randomized trial of a weight loss intervention in postmenopausal breast cancer. *NPJ Breast Cancer* 2020;6:6.
27. Greenlee HA, Crew KD, Mata JM, et al. A pilot randomized controlled trial of a commercial diet and exercise weight loss program in minority breast cancer survivors. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21:65-76.
28. Irwin ML, Cadmus L, Alvarez-Reeves M, et al. Recruiting and retaining breast cancer survivors into a randomized controlled exercise trial: the Yale Exercise and Survivorship Study. *Cancer* 2008;112:2593-606.
29. Irwin ML, Cartmel B, Harrigan M, et al. Effect of the LIVESTRONG at the YMCA exercise program on physical activity, fitness, quality of life, and fatigue in cancer survivors. *Cancer* 2017;123:1249-58.
30. Johansson K, Hayes S, Speck RM, Schmitz KH. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: a randomized controlled pilot trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92:312-9.
31. Johnston MF, Hays RD, Subramanian SK, et al. Patient education integrated with acupuncture for relief of cancer-related fatigue randomized controlled feasibility study. *BMC Complement Altern Med* 2011;11:49.
32. Kampshoff CS, Chinapaw MJ, Brug J, et al. Randomized controlled trial of the effects of high intensity and low-to-moderate intensity exercise on physical fitness and fatigue in cancer survivors: results of the Resistance and Endurance exercise After ChemoTherapy (REACT) study. *BMC Med* 2015;13:275.
33. Kenfield SA, Van Blarigan EL, Ameli N, et al. Feasibility, Acceptability, and Behavioral Outcomes from a Technology-enhanced Behavioral Change Intervention (Prostate 8): A Pilot Randomized Controlled Trial in Men with Prostate Cancer. *Eur Urol* 2019;75:950-8.
34. Kim JY, Lee MK, Lee DH, et al. Effects of a 12-week home-based exercise program on quality of life, psychological health, and the level of physical activity in colorectal cancer survivors: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2019;27:2933-40.

35. Kim SH, Cho YU, Kim SJ, Hong S, Han MS, Choi E. The Effect on Bone Outcomes of Adding Exercise to Supplements for Osteopenic Breast Cancer Survivors: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs* 2016;39:144-52.
36. Kim SH, Seong DH, Yoon SM, et al. The Effect on Bone Outcomes of Home-based Exercise Intervention for Prostate Cancer Survivors Receiving Androgen Deprivation Therapy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs* 2018;41:379-88.
37. LaStayo PC, Marcus RL, Dibble LE, Smith SB, Beck SL. Eccentric exercise versus usual-care with older cancer survivors: the impact on muscle and mobility--an exploratory pilot study. *BMC Geriatr* 2011;11:5.
38. Lee MK, Kim NK, Jeon JY. Effect of the 6-week home-based exercise program on physical activity level and physical fitness in colorectal cancer survivors: A randomized controlled pilot study. *PLoS One* 2018;13:e0196220.
39. Ligibel JA, Chen W, Keshaviah A, et al. The impact of an exercise intervention on body composition, fat distribution, and weight in breast cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology* 2006;24:590-.
40. McNeil J, Brenner DR, Stone CR, et al. Activity Tracker to Prescribe Various Exercise Intensities in Breast Cancer Survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2019;51:930-40.
41. Milne HM, Wallman KE, Gordon S, Courneya KS. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2008;108:279-88.
42. Murtezani A, Ibraimi Z, Bakalli A, Krasniqi S, Disha ED, Kurtishi I. The effect of aerobic exercise on quality of life among breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther* 2014;10:658-64.
43. Myers JS, Mitchell M, Krigel S, et al. Qigong intervention for breast cancer survivors with complaints of decreased cognitive function. *Support Care Cancer* 2019;27:1395-403.
44. Nyrop KA, Callahan LF, Cleveland RJ, Arbeeva LL, Hackney BS, Muss HB. Randomized Controlled Trial of a Home-Based Walking Program to Reduce Moderate to Severe Aromatase Inhibitor-Associated Arthralgia in Breast Cancer Survivors. *Oncologist* 2017;22:1238-49.
45. O'Neill LM, Guinan E, Doyle SL, et al. The RESTORE Randomized Controlled Trial: Impact of a Multidisciplinary Rehabilitative Program on Cardiorespiratory Fitness in Esophagogastric cancer Survivorship. *Ann Surg* 2018;268:747-55.
46. O'Neill RF, Haseen F, Murray LJ, O'Sullivan JM, Cantwell MM. A randomised controlled trial to evaluate the efficacy of a 6-month dietary and physical activity

intervention for patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Cancer Surviv* 2015;9:431-40.

47. Pinto BM, Papandonatos GD, Goldstein MG, Marcus BH, Farrell N. Home-based physical activity intervention for colorectal cancer survivors. *Psychooncology* 2013;22:54-64.
48. Pisu M, Demark-Wahnefried W, Kenzik KM, et al. A dance intervention for cancer survivors and their partners (RHYTHM). *J Cancer Surviv* 2017;11:350-9.
49. Portela AL, Santaella CL, Gomez CC, Burch A. Feasibility of an Exercise Program for Puerto Rican Women who are Breast Cancer Survivors. *Rehabil Oncol* 2008;26:20-31.
50. Rogers LQ, Courneya KS, Anton PM, et al. Effects of the BEAT Cancer physical activity behavior change intervention on physical activity, aerobic fitness, and quality of life in breast cancer survivors: a multicenter randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2015;149:109-19.
51. Rogers LQ, Fogleman A, Trammell R, et al. Inflammation and psychosocial factors mediate exercise effects on sleep quality in breast cancer survivors: pilot randomized controlled trial. *Psychooncology* 2015;24:302-10.
52. Rogers LQ, Fogleman A, Trammell R, et al. Effects of a physical activity behavior change intervention on inflammation and related health outcomes in breast cancer survivors: pilot randomized trial. *Integr Cancer Ther* 2013;12:323-35.
53. Rogers LQ, Hopkins-Price P, Vicari S, et al. A randomized trial to increase physical activity in breast cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:935-46.
54. Rogers LQ, Vicari S, Trammell R, et al. Biobehavioral factors mediate exercise effects on fatigue in breast cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46:1077-88.
55. Sandel SL, Judge JO, Landry N, Faria L, Ouellette R, Majczak M. Dance and movement program improves quality-of-life measures in breast cancer survivors. *Cancer Nurs* 2005;28:301-9.
56. Saxton JM, Scott EJ, Daley AJ, et al. Effects of an exercise and hypocaloric healthy eating intervention on indices of psychological health status, hypothalamic-pituitary-adrenal axis regulation and immune function after early-stage breast cancer: a randomised controlled trial. *Breast Cancer Res* 2014;16:R39.
57. Scott E, Daley AJ, Doll H, et al. Effects of an exercise and hypocaloric healthy eating program on biomarkers associated with long-term prognosis after early-stage breast cancer: a randomized controlled trial. *Cancer Causes Control* 2013;24:181-91.
58. Strunk MA, A Hamacher S, A Steck J, A Baumann FT. Kyusho Jitsu with breast cancer patients in the after care-a RCT-trial on feasibility and physical/psychological outcomes. *Oncol Res Treat* 2017;S. 89 - 90.

59. Vallance JK, Courneya KS, Plotnikoff RC, Yasui Y, Mackey JR. Randomized controlled trial of the effects of print materials and step pedometers on physical activity and quality of life in breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2007;25:2352-9.
60. Waltman NL, Twiss JJ, Ott CD, et al. The effect of weight training on bone mineral density and bone turnover in postmenopausal breast cancer survivors with bone loss: a 24-month randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2010;21:1361-9.
61. Winters-Stone KM, Dobek J, Nail L, et al. Strength training stops bone loss and builds muscle in postmenopausal breast cancer survivors: a randomized, controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2011;127:447-56.
62. Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Maddalozzo GF, Ryan CW, Beer TM. Skeletal response to resistance and impact training in prostate cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46:1482-8.
63. Zhou Y, Cartmel B, Gottlieb L, et al. Randomized Trial of Exercise on Quality of Life in Women With Ovarian Cancer: Women's Activity and Lifestyle Study in Connecticut (WALC). *J Natl Cancer Inst* 2017;109.

3. 今後の研究

本ガイドラインにおいては、定義されるがんサバイバー（18歳以降にがんと診断され、がんが治癒しているか、安定している人）に対する運動介入研究のシステマティックレビューを行った結果、有害事象報告が少なかったことを強調したい。一方で、65歳以上の高齢者のみを対象とした研究が少ないことは限界点として挙げられる。本ガイドライン作成の過程で実施したシステマティックレビューならびにメタアナリシスにおける対象者は、年齢を明確に65歳未満/以上と区分していない。本ガイドラインにおいては、上記の限界点を踏まえた上で益と害のバランスを検討し、推奨を作成した。

米国では、高齢者の機能評価が重要であると認識されているが、日本においてはこれから高齢者の機能評価を行っていく段階である。また、後期高齢者についてはフレイル健診が始まったが、健診の実施は各自治体に任せられている。現段階では、高齢者に対する特別な制度は存在しないため、各個人が身体活動・運動に取り組みやすい環境を整備することが必要である。

また、「がん薬物療法施行中の人（ただし、血液がんの維持目的の化学療法や乳癌、前立腺癌などにおける再発予防のホルモン療法は除く）、がん再発、転移治療中ならびに終末期の人。」については、本ガイドラインでカバーしない範囲である。一方、今回カバーしない範囲となった対象に対する身体活動・運動研究のエビデンスの整理をすることは重要であるため、今後の検討課題としたい。

本ガイドラインでは、がんサバイバーに対して臨床現場で医療従事者が運動を勧めることに対する推奨を作成した。従って、具体的にどのような運動を実施することが望ましいかを提案するに至らなかった。次回のガイドライン改定時には、具体的な運動種目や運動強度、運動時間、実施頻度が言及されることが望ましい。また、がん種別、65歳以上/65歳未満、前期高齢者/後期高齢者の研究を明確に区分する、アジア人を対象とした研究に絞る、監視下/非監視下における介入、運動習慣の有無など、サブグループ解析が必要な事柄について検討したい。今回のガイドラインでは、参考として、本ガイドラインの推奨とは別に、システマティックレビューで対象となった研究について有酸素性運動、筋力トレーニング、有酸素性運動と筋力トレーニングの組み合わせ、その他（ラジオ体操、気功、太極拳、ガーデニング、グループエクササイズ、日常生活の中で身体を動かす、ヨガなど）に分類し、サブグループ解析を行った。その結果を以下に記す。

<サブグループ解析 1>

運動習慣のない18～64歳のがんサバイバーを対象とした研究について、運動種別に各アウトカムに対する効果を検討した。

1. 有酸素性運動

持久性体力

持久性体力を評価したランダム化比較試験15件でメタアナリシスを行った結果、身体活

動・運動介入による持久性体力は対照群と比較して有意に改善する（SMD 0.64、95%信頼区間 0.29～0.98）ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 76%と研究間で高い異質性が観察された。

筋力

筋力を評価したランダム化比較試験 8 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による筋力は対照群と比較して有意に改善する（SMD 0.76、95%信頼区間 0.12～1.39）ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 82%と研究間で高い異質性が観察された。

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 13 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意に改善する（SMD 0.53、95%信頼区間 0.13～0.93）ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 90%と研究間で高い異質性が観察された。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 15 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意に改善する（SMD -0.56、95%信頼区間 -0.83～-0.29）ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 73%と研究間で高い異質性が観察された。

うつ

うつを評価したランダム化比較試験 4 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意に改善する（SMD -0.42、95%信頼区間 -0.82～-0.03）ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 32%と研究間の異質性が低いことが観察された。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 17 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に高い（RR 2.90、95%信頼区間 1.73～4.84）ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 21%と研究間の異質性が低いことが観察された。

2. 筋力トレーニング

持久性体力

持久性体力を評価したランダム化比較試験 7 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による持久性体力は対照群と比較して有意に改善する (SMD 0.44、95%信頼区間 0.08~0.80) ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 53%と研究間で高い異質性が観察された。

筋力

筋力を評価したランダム化比較試験 6 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による筋力は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 0.57、95%信頼区間 -0.23~1.38)。

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 5 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 0.14、95%信頼区間 -0.65~0.92)。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 8 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意に改善する (SMD -0.55、95%信頼区間 -0.97~-0.14) ことが認められた。ただし、バイアスリスク評価の結果が中等度であり、メタアナリシスの結果より I^2 は 76%と研究間で高い異質性が観察された。

うつ

うつを評価したランダム化比較試験 2 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.28、95%信頼区間 -0.96~0.41)。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 11 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 1.69、95%信頼区間 1.16~2.46) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 0%と研究間の異質性が低いことが観察された。

3. 有酸素性運動と筋力トレーニングの組み合わせ

持久性体力

持久性体力を評価したランダム化比較試験 7 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による持久性体力は対照群と比較して有意に改善する (SMD 0.44、95%信頼区間 0.08~0.80) ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 53%と研究間で高い異質性が観察された。

筋力

筋力を評価したランダム化比較試験 6 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による筋力は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 0.57、95%信頼区間 -0.23~1.38)。

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 5 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 0.14、95%信頼区間 -0.65~0.92)。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 8 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意に改善する (SMD -0.55、95%信頼区間 -0.97~-0.14) ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 76%と研究間で高い異質性が観察された。

うつ

うつを評価したランダム化比較試験 2 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.28、95%信頼区間 -0.96~0.41)。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 9 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生の相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 1.59、95%信頼区間 1.10~2.30) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 0%と研究間の異質性が低いことが観察された。

4. その他 (ラジオ体操、気功、太極拳、ガーデニング、グループエクササイズ、日常生活の中で身体を動かす、ヨガなど)

アウトカム 2：持久性体力

持久性体力を評価したランダム化比較試験 4 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による持久性体力は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 0.58、95%信頼区間 -0.03~1.20)。

アウトカム 3：筋力

筋力を評価したランダム化比較試験 2 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による筋力は対照群と比較して有意に改善する (SMD 1.68、95%信頼区間 0.44~2.91) ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 82%と研究間で高い異質性が観察された。

アウトカム 4：健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 6 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 1.03、95%信頼区間 -0.17~2.23)。

アウトカム 5：倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 3 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.23、95%信頼区間 -0.46~-0.00)。

アウトカム 6：うつ

うつを評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。

アウトカム 7：運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 3 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 3.10、95%信頼区間 0.54~17.88) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 0%と研究間の異質性が低いことが観察された。

<サブグループ解析 2>

運動習慣のない 65 歳以上のがんサバイバーを対象とした研究について、運動種別に各アウトカムに対する効果を検討した。

1. 有酸素性運動

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 12 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意に改善する (SMD 0.51、95%信頼区間 0.09～0.94) ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 91%と研究間で高い異質性が観察された。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 10 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意に改善する (SMD -0.35、95%信頼区間 -0.62～-0.08) ことが認められた。ただし、メタアナリシスの結果より I^2 は 63%と研究間で異質性が観察された。

うつ

うつを評価したランダム化比較試験 3 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.42、95%信頼区間 -0.94～0.10)。

認知機能

認知機能を評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。

ADL

ADL を評価したランダム化比較試験は抽出されなかった。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 15 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生の相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 2.79、95%信頼区間 1.62～4.80) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 24%と研究間の異質性が低いことが観察された。

2. 筋力トレーニング

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 4 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運

動介入による QoL は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.04、95%信頼区間 -1.07~1.00)。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 6 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.38、95%信頼区間 -0.85~0.09)。

うつ

うつを評価したランダム化比較試験 2 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.28、95%信頼区間 -0.96~0.41)。

認知機能

認知機能を評価したランダム化比較試験は抽出されなかった。

ADL

ADL を評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 10 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 1.64、95%信頼区間 1.13~2.36) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 0%と研究間の異質性が低いことが観察された。

3. 有酸素性運動と筋力トレーニングの組み合わせ

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 4 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.04、95%信頼区間 -1.07~1.00)。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 6 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.38、95%

信頼区間 -0.85~0.09)。

うつ

うつを評価したランダム化比較試験 2 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入によるうつは対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.28、95%信頼区間 -0.96~0.41)。

認知機能

認知機能を評価したランダム化比較試験は抽出されなかった。

ADL

ADL を評価したランダム化比較試験は抽出されなかった。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 7 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 2.12、95%信頼区間 0.84~5.35) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 0% と研究間の異質性が低いことが観察された。

4. その他 (ラジオ体操、気功、太極拳、ガーデニング、グループエクササイズ、日常生活の中で身体を動かす、ヨガなど)

健康関連 QoL

QoL を評価したランダム化比較試験 6 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による QoL は対照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD 1.03、95%信頼区間 -0.17~2.23)。

倦怠感

倦怠感を評価したランダム化比較試験 3 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による倦怠感是对照群と比較して有意な差は認められなかった (SMD -0.23、95%信頼区間 -0.46~-0.00)。

うつ

認知機能を評価したランダム化比較試験は 1 件のみ抽出されたため、メタアナリシスを行わなかった。

認知機能

認知機能を評価したランダム化比較試験は抽出されなかった。

ADL

ADL を評価したランダム化比較試験は抽出されなかった。

運動関連有害事象

運動関連有害事象は、各研究で研究参加者の何名に有害事象が発生したか報告されている文献に限り採用した。運動関連有害事象を評価したランダム化比較試験 2 件でメタアナリシスを行った結果、身体活動・運動介入による有害事象発生相対リスクは対照群と比較して有意に高い (RR 1.97、95%信頼区間 0.22~17.54) ことが認められた。また、メタアナリシスの結果より I^2 は 0% と研究間の異質性が低いことが観察された。