

会の合同イベント等の通常プログラムは月に1度実施。地元テレビ・ラジオ・新聞等マスメディアによる情報提供・キャンペーンは年間を通じて実施。介入前・後の2回郵送法自記式調査を実施し、変化を測定。

10. 【介入期間・間隔・頻度等】1989-1990年の1年間、大イベントは6か月間隔、レギュラーイベントは1か月間隔、マスメディア等による情報提供は連続。
11. 【アウトカム指標】地域の健康増進活動の認知の有無・参加の有無、周囲の社会的ネットワークやマスメディアの情報提供により健康関連行動の変容が促進されたか否か、前年1年間における実際の健康行動変容の有無。
12. 【結果】介入地域においては対照地域に比してより高率に地域における健康増進プロジェクトについての認知が成された(82%/67%)。また、介入地域における調査対象者のうち10%は禁煙を実行し、39%は脂肪摂取量を減らし、28%はより運動を実行するようになったが、当該傾向の介入・対照地域間での差は認められなかった。
13. 【一般化の可能性(わが国での適用性)・コメント】当時のデンマーク社会では、それ以前に実施した全国規模介入プロジェクトにより、心疾患予防関連情報の提供・教育がある程度成されていたと考えられる。マス・メディアを利用したキャンペーンだけではそれ以上の新たな健康行動変容を惹起し得ないことが示唆された。

文献No. 9

1. 【著者】J. B. Croft; S. P. Temple; B. Lankenau; G. W. Heath; C. A. Macera; E. D. Eaker; F. C. Wheeler
【題名】Community intervention and trends in dietary fat consumption among black and white adults
【雑誌名・発行年・巻・ページ】Journal of the American Dietetic Association (1994) 94 巻 11 号 1284-90p
2. 【研究デザイン(エビデンス・レベル)】Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所(介入地域/対照地域)】アメリカ・サウスカロライナ州 Florence/同州 Anderson (介入コミュニティと人口サイズ、経済的側面及び保健医療関連資源がほぼ同等)
4. 【対象者数】介入プログラム導入前(1987年)、介入期間中(1989年)、介入後(1991年)に介入・対照地域において無作為抽出した成人計9,839人
5. 【対象者の年齢】18歳以上
6. 【対象者の性別】男女混合
7. 【研究対象】⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】本研究では州公衆衛生当局がコミュニティレベルにおける有効な栄養関連介入プログラムを実行可能性について検証。上記研究デザインに沿って、約2年半にわたる地域介入を行い、その期間の前後、および期間中に計3回の電話調査を行って効果判定を実施。介入は地域学習センター、専門教育センター、職域等における栄養教育、雑貨店における店内栄養ツアー、地元ラジオ・テレビ・新聞等マスメディアによる広報活動等を通じて継続的に実施。地域の大学、病院の協力により血圧・コレステロール値測定、及び栄養指導等のプログラムも併用された。介入プログラム導入前、介入中、介入後の計3回、介入・対照の各コミュニティで無作為抽出した成人に電話調査(人口学的属性情報、食生活等健康関連行動等からなる質問項目)を実施。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】1988年2月-1990年9月
11. 【アウトカム指標】脂肪摂取量、肉類消費量、食塩使用量、栄養改善キャンペーンの認知度
12. 【結果】介入地区は対照地区に比して、動物性脂肪の摂取が有意に減少し、逆に植物性脂肪の摂取は増加した。また、レストランにおける栄養情報に対する認知度は有意に高かった。
13. 【一般化の可能性(わが国での適用性)・コメント】地域レベル栄養教育プログラムは、介入地域の白人・黒人グループ双方で地域的さらには全国的な栄養関連(食関連)行動の変化を増大させることが示唆された。

文献No. 10

1. 【著者】Jousilahti P, Tuomilehto J, Korhonen HJ, Vartiainen E, Puska P, Nissinen A
【題名】Trends in cardiovascular disease risk factor clustering in eastern Finland: results of 15-year follow-up of the North Karelia Project
【雑誌名・発行年・巻・ページ】Preventive Medicine (1994) 23 巻 6-14 p
2. 【研究デザイン(エビデンス・レベル)】Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所(介入地域/対照地域)】フィンランド North Karelia 郡/東部の Kuopio 郡
4. 【対象者数】介入・対照地域で介入開始前(1972年)、開始後5年(1977年)、開始後10年(1982年)、開始後15年(1987年)にそれぞれ独立に男女各1,000-2,000人規模(研究参加率80%以上、実人員30,118人)が対象。
5. 【対象者の年齢】30-59歳
6. 【対象者の性別】男女混合
7. 【研究対象】⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】具体的介入内容は文献 No.1 を参照。上記計4回各々独立に無作為抽出した個人に対して食習慣

慣等の生活習慣調査、血圧・血清コレステロール値測定を実施し、心血管疾患危険因子群集積度の変化を観察。

10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1972年-1987年
11. 【アウトカム指標】 血清コレステロール値、血圧（収縮期、拡張期）、生活習慣（食習慣・喫煙習慣）
12. 【結果】 冠血管疾患危険因子（高コレステロール血症、高血圧、喫煙）のうち、2もしくは3の危険因子の組み合わせを持つ客体の割合は1972-87年には著減したものの、喫煙習慣と他の危険因子との組み合わせは1987年では増加傾向。男性は、高コレステロール血症、高血圧もしくは両方を持つ喫煙者の割合が依然として高い。
13. 【一般化の可能性（わが国での適用性）・コメント】 特に男性において単一最大危険因子のみの評価だけでなく他の危険因子との組み合わせを評価することの重要性が明らかになり、一次予防において複数の危険因子へ同時に働きかける手法の必要性が改めて示された。

文献 No. 11

1. 【著者】 P. van Assema; M. Steenbakkens; G. Kok; M. Eriksen; H. de Vries
【題名】 Results of the Dutch community project "Healthy Bergeyk"
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Preventive Medicine (1994) 23 巻 3 号 394-401p
2. 【研究デザイン（エビデンス・レベル）】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所（介入地域/対照地域）】 オランダ Bergeyk 市/州内の他市
4. 【対象者数】 介入地域および対照地域においてそれぞれ 1,000 人ずつ無作為抽出したコホート
5. 【対象者の年齢】 18 歳以上
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 悪性新生物関連の健康行動を減少させることを目的とした包括的地域介入プロジェクト Healthy Bergeyk。介入地域における行政機関、医療保健福祉団体、女性団体、環境保護団体、老人団体、商工団体、自治会、文化関連団体等の各セクターからそれぞれ選出されたコーディネーター・グループの主導下で、マスメディアを通じた情報提供（新聞記事で計 42 本等）、小グループでの活動（禁煙コース、健康料理コース等）、自助努力を補助する資料・用具の配布・教育（禁煙補助マニュアル、段階的低脂肪食マニュアル等）、広報文書送付（計 290 団体・行政機関・企業・店舗への送付）、講義・講演（団体に対する栄養教育 6 回）、その他（10 隔週で新聞掲載したヘルシーメニュー広告、ヘルシーサンドウィッチの販売、職域のカフェテリアに対する栄養指導、企業・団体に対する喫煙・飲酒に関するポリシー調査等）からなる地域全体への介入プログラムを実施。プログラムの効果評価を目的に、喫煙の有無・本数、飲酒の有無・量・頻度、脂質摂取状況（12 食品群の摂取状況を把握する 25 質問群）、日光浴室の使用頻度、健康関連行動（心理社会的な健康行動決定因子の種類）等について介入前の 1990 年 2 月、介入後の 1991 年 2 月・1991 年 9 月の 3 回、電話調査を実施。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1990 年 3 月-1991 年 2 月
11. 【アウトカム指標】 悪性新生物関連の危険健康行動（喫煙、高脂肪摂取、過剰飲酒、人工太陽灯への暴露）
12. 【結果】 高脂肪食摂取は有意に減少が認められたが、他の 3 つの健康行動は介入前後で差は認められなかった。本プロジェクト関連の議論に参加する等個人的に介入内容に接していた対象者は、より顕著な脂肪摂取量減少が介入後に認められた。本傾向は、禁煙プログラムにも現れ、個人的にプログラムに接していた者の方がそうでない者に比べて有意に介入後の禁煙達成率が高かった。プロジェクトへの暴露に関与する因子について判別分析で解析したところ、日頃のコミュニティへの参画程度、婚姻状況、教育程度、性との関連が認められた。
13. 【一般化の可能性（わが国での適用性）・コメント】 時間的な制約はあったものの一定の効果が認められ、今後のコミュニティベース介入プログラムを立案する上でのプロトタイプとしてその意義が認められた。これらのプログラムが及びにくいと考えられる対象者に対する効果的なアプローチ法の開発も併せて重要と思われる。

文献 No. 12

1. 【著者】 R. C. Brownson; C. A. Smith; M. Pratt; N. E. Mack; J. Jackson-Thompson; C. G. Dean; S. Dabney; J. C. Wilkerson
【題名】 Preventing cardiovascular disease through community-based risk reduction: the Bootheel Heart Health Project
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 American Journal of Public Health (1996) 206 巻 13 号 206-13p
2. 【研究デザイン（エビデンス・レベル）】 Level 3: Cohort study
3. 【研究が行われた場所（介入地域）】 アメリカ、Missouri 州南東部 Bootheel 地区の 6 郡
4. 【対象者数】 介入前 1990 年に 1,006 人（回答率 89%）、介入後 1994 年に 1,510 人（回答率 76%）
5. 【対象者の年齢】 18 歳以上
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究

9. 【介入の内容】 心血管疾患危険因子の低減に対する地域介入プログラムの効果を評価。ウォーキングクラブ・エアロビクエクササイズクラスの創設（心臓健康にむけたフィットネスフェスティバルの開催等）、心血管疾患予防に向けた健康クッキングのデモ（スーパーマーケット・教会等での試食会等）、地域ベースで実施する血圧・コレステロール値スクリーニング、心血管疾患に関する教育・情報提供（地元新聞コラム、学校でのポスターコンテスト等）、地域環境整備（ウォーキング・運動用道路の整備等）。プログラム効果の評価を目的に、下記指標について介入前、介入中の2回調査を実施し、変化を測定した。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1990年（本報告では、開始後5年間の評価）
11. 【アウトカム指標】 運動習慣の有無、喫煙習慣の有無、1日に5種類以上の果物・野菜の消費量、過体重の有無、過去2年間における血清コレステロール値測定の有無
12. 【結果】 心血管保護に関する複合プログラムが発展し、域内居住者がそれらのプログラムの存在を認知している介入地域内において、運動不足の習慣が改善した結果が得られた。更にこの地域においては、一般人口に比べて過去2年間のコレステロール値チェック率が高かった。
13. 【一般化の可能性（わが国での適用性）・コメント】 短期間で、かつ大きくない地域資源をもって実施された地域介入プログラムであったものの、結果的に心血管疾患に関する危険因子の自覚的低減に寄与。

文献No. 13

1. 【著者】 H. Hoffmeister, G B. Mensink; H. Stolzenberg; J. Hoeltz; H. Kreuter; U. Laaser; E. Nussel; K. D. Hullemann; J. V. Troschke
 【題名】 Reduction of coronary heart disease risk factors in the German cardiovascular prevention study
 【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Preventive Medicine (1996) 25 巻2号 135-45p
2. 【研究デザイン（エビデンス・レベル）】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所（介入地域/対照地域）】 ドイツ Berlin, Bremen, Stuttgart, Karlsruhe, Bruchsal, Mosbach, Traunstein の7市/旧西ドイツ全国。
4. 【対象者数】 介入地域において各市で介入前に1,900の男女（介入後は、1,400人/回）、および対照地域においては全国から各回5,000人ずつを無作為抽出し、調査対象とした。
5. 【対象者の年齢】 25-69歳
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 当該介入地域における血液スクリーニングは、コレステロール値等の検査値を血圧と同時に測定する他、高血圧や高コレステロール血症を冠血管疾患の危険因子として認識させることも目的とする。これらの危険因子を低減させるため、介入期間中継続的に個別指導を実施し、必要に応じて医療を提供する。食事改善を主眼においたコレステロール効果集中プログラムを実施したほか、マスメディアを通じて各種健康活動の状況報告を行った。全介入期間を通じて、個別指導の他、健康管理プログラム、健康フェスティバル、健康週間等のイベントが実施され、包括的健康情報を提供する手法として、パンフレット、リーフレットの配布、広報ポスターの貼付等を広範囲に行った。プログラムの効果評価のため、身長、体重、血圧、血清コレステロール値等の生体情報、自記式質問紙上の項目（既往歴、喫煙等の健康行動等）について、介入前1984年5月-1986年3月、介入中1988年2月-1989年4月、介入後1991年4月-1992年4月の計3回調査を実施。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1984年5月以降7年間（介入地域により若干介入開始時が後方移行）
11. 【アウトカム指標】 血清コレステロール値、血圧値、BMI、喫煙習慣の有無
12. 【結果】 介入効果評価のための調査は介入前・中・後に実施し、各調査回における回収率は、介入地域の介入前74.5%、介入中73.0%、介入後71.6%、対照地域ではそれぞれ66.7%、71.4%、69.0%。介入地域におけるNet changeは収縮期血圧で、-2.0%の低下、拡張期血圧で-2.0%、血清総コレステロールで-1.8%、域内喫煙率で6.7%の減少をそれぞれ示したが、BMIのみ変化を認めなかった。Net change = 介入地域の(介入後値/介入前値) - 対照地域の(介入後値/介入前値)。
13. 【一般化の可能性（わが国での適用性）・コメント】 ドイツにおける地域介入プログラム German Cardiovascular Prevention(GCP)は、集団に対する冠血管疾患の危険因子低減に有効であることが示唆。

文献No. 14

1. 【著者】 S. Giampaoli; A. Poce; F. Sciarra; C. Lo Noce; F. Dima; A. Minoprio; A. Santaquilani; P. Caiola de Sanctis; R. Volpe; A. Menditto; A. Menotti; G C. Urbinati
 【題名】 Change in cardiovascular risk factors during a 10-year community intervention program

【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Acta Cardiologica (1997) 52 巻 5 号 411-22p

2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】 イタリア Sezze 保健医療区 (Sezze 市、Roccagorga 市、Bassiano 市) 人口 25,706 人 / Priverno 市、人口 12,655 人。
4. 【対象者数】 介入・対照の各地域において、男女別・10 歳年齢階級別にそれぞれサンプル 200 人を抽出。介入前 1983-84 年に介入地域で男 739 人、女 859 人、対照地域で男 942 人、女 1045 人、介入後 1993-96 年に介入地域で男 307 人、女 305 人、対照地域で男 704 人、女 748 人から回答取得。
5. 【対象者の年齢】 20-69 歳
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤④
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 介入地域における一般人口集団に対して健康的な栄養内容 (より少ない飽和脂肪、オリーブオイルの使用、より多い野菜・果物の摂取)、禁煙、運動に関する情報提供を地元ラジオ・テレビやその他印刷物、コミュニティイベント等を用いて行った。介入地域内の医療機関にコンサルティングルームを設置し、高危険群 (高血糖、高コレステロール血症、肥満、高血圧、閉経後女性、高齢者等) に対して薬物療法を付加的に実施。以下の指標について、介入前 1983-84 年、介入後 1993-96 年の 2 回調査を実施し、プログラム効果を評価。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1983-93 年の 10 年間
11. 【アウトカム指標】 血清コレステロール (総・HDL)、血圧 (収縮期・拡張期)、空腹時血糖値、BMI、喫煙習慣の有無、高血圧症・高コレステロール血症の有無
12. 【結果】 男性では、介入地域の変化から対照地域の変化を引いた差 (net change) を観察すると、血糖値低下、高血圧症例の治療率向上等の望ましい結果が有意に得られた一方で、コレステロール値上昇。女性では BMI・喫煙率の低下等の望ましい変化が認められた一方で、コレステロール値の上昇、血糖値の有意な上昇。
13. 【一般化の可能性 (わが国での適用性)・コメント】 介入効果は当初予想されたより小さかった理由として、マスメディアを通じて周知された全国規模のキャンペーンの効果が予想以上に大きく両地域で等しく認められたことや、地域介入に比して高危険群により大きな介入努力が注がれた点、介入地域へのメディアによる介入効果を近隣の対照地域が同様に受けてしまったこと、介入効果よりもジェネレーション効果の方がより強く両地域に働いた可能性等が考えられた。地域介入プログラムは、地域の社会的・文化的特徴を考慮した上での地域保健医療活動を地域の各レベル、個人・グループ・職域・学校・メディアの各段階を利用しつつ地域全体の健康度自覚および健康増進に関する動機づけを明確にすることにより成功へ導くことが出来ると考えられた。

文献 No. 15

1. 【著者】 T. Baxter; P. Milner; K. Wilson; M. Leaf; J. Nicholl; J. Freeman; N. Cooper
【題名】 A cost effective, community based heart health promotion project in England: prospective comparative study
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 BMJ (1997) 315 巻 6 号 582-5p
2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】 イギリス、Swinton, Wath / Maltby (両地域は冠動脈疾患有病率・罹患率、年齢構成、社会経済因子の特徴が同様)
4. 【対象者数】 介入および対照地域における住民 1,509 人にそれぞれ質問紙を郵送 (回答率 82-86%)
5. 【対象者の年齢】 18-64 歳
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑦
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 心血管疾患予防を主眼においた地域健康増進プロジェクトの、当該疾患危険因子である生活習慣変容への寄与度、さらにはそれら同プロジェクトの費用対効果を検証するための研究。介入プログラムは下記の健康行動 (アウトカム指標) を変容させるため地域全体を対象とした。プログラムの効果評価を目的に、以下のアウトカム指標について介入前 (1991)、介入中 (1995) の 2 回郵送自記式調査を実施し、変化を測定した。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1991-95 年
11. 【アウトカム指標】 喫煙習慣 (能動・受動) の変化、食生活 (全麦パン摂取・低脂肪バタージャム摂取・低脂肪乳摂取の有無) の変化、運動習慣の変化、肥満・過体重状態の変化
12. 【結果】 介入地域においては、介入後喫煙人口が 6.9% 少なくなり、低脂肪乳摂取人口が 8.7% 増えた結果が得られたが、他の健康行動については介入前後の統計学的な有意差が認められなかった。1 人 1 年間寿命延長 (冠動脈疾患関連) の為の本プロジェクトの推定費用は 31 ポンドであった。
13. 【一般化の可能性 (わが国での適用性)・コメント】 4 年間にわたり、ごく妥当な人的・物質的資源を用いただけの介入地域において、費用対効果の比較的高い冠動脈疾患予防効果が認められた。

文献 No. 16

1. 【著者】 S. N. Van Wechem; P. Van Assema; J. Brug; C. Kistemaker; M. Riedstra; W. Hardeman; M. R. Lowik
【題名】 Results of a community-based campaign to reduce fat intake
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Nutrition & Health (1997) 11 巻 3 号 207-18p
2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】 オランダ Alkmaar 市/Gouda 市 (人口構造、地理的・社会的・経済的側面からターゲットと同等のコミュニティ)
4. 【対象者数】 介入期間前後の調査(対象者として、各コミュニティでそれぞれ 500 人ずつ独立に無作為抽出
5. 【対象者の年齢】 6 歳以上
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 オランダ全国規模の脂質摂取低減を目的とした Fat Watch Campaign を展開させるための準備的先行試行研究であり、これを基に全国展開を企図した地域ベース介入研究。Project group により統括された 24 種の普及啓蒙活動 (活動の場所は、スーパーマーケット、ホテル、外食産業、健康関連組織、福祉関連組織、教育機関、および報道機関) とそれらの活動場所で開催された 57 の活動からなる。スーパーマーケットでの栄養士による低脂質食品選択ツアー、外食産業における低脂質メニュー提供、各種地域イベントにおける情報提供、報道機関・ポスター等の各種メディアを通じた広報等であり、多くは期間中 1 回、一部は複数回実施。一部の介入活動は、若年者・女性等限定集団をターゲット。介入前後に各コミュニティで電話調査を実施。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1992 年 2-12 月 (10 か月)
11. 【アウトカム指標】 自己申告上の脂質消費量・購入量、介入プログラム・キャンペーンの認知度
12. 【結果】 介入後、介入地域における 56% の回答者が啓蒙活動を認知し、かつ好意的に受け止めた。自覚的脂質消費量は有意に増加し、介入・対照地域間に差は認められなかったが、介入地域における介入後の実際の脂質消費量は、介入前より有意に減少し、対照地域と有意な差を認めた。介入後、介入地域における回答者は有意に多く低脂質食品の購入を企図し、実際に過去 6 ヶ月間に脂質消費低減へ健康行動を変容したと回答。
13. 【一般化の可能性 (わが国での適用性)・コメント】 介入地域での脂質消費低減キャンペーンが健康行動変容に潜在的に結びついたかは不明。限定的な脂質消費低減を介入効果と関連づけて説明する際に注意が必要。

文献 No. 17

1. 【著者】 C. Tudor-Smith; D. Nutbeam; L. Moore; J. Catford
【題名】 Effects of the Heartbeat Wales programme over five years on behavioural risks for cardiovascular disease: quasi-experimental comparison of results from Wales and a matched reference area.
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 BMJ (1998) 316 巻 7134 号 818-22p
2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】 イギリス Wales/Northeast England
4. 【対象者数】 介入地域: 18,538 人(1985 年)、13,045 人(1990 年)
対照地域: 1,483 人(1985 年)、4,534 人(1990 年)
5. 【対象者の年齢】 18-64 歳
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 心血管疾患予防のための危険因子低減に向けた地域ベース健康行動変容プログラム(Heartbeat Wales Programme) における効果を評価するために実施。食品および健康行動の望ましい選択に向けて、個人、所属集団、環境、政策の各レベルに対して介入を行うプログラム。BBC Wales、HTV 等の地元テレビ局による健康番組 (循環器疾患、食品選択等が主題) のシリーズ放送、日用食品雑貨の大規模小売店における栄養教育、外食産業における健康食品メニュー及び禁煙エリアの提供、CBI (英国産業連合) Wales 支部との連携による職域健康増進プログラムの実施等。介入前 1985 年および介入後 1990 年に介入・対照地域双方において、それぞれ層化無作為抽出された客体に対して、自宅における面接法で喫煙、食事状況、運動状況、健康関連知識・信条等についての情報を得、それらを個人レベルおよびコミュニティレベル双方で比較。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1985-1990 年において継続的に実施
11. 【アウトカム指標】 食品選択に関する行動 (15 種類・自己申告)、喫煙の有無、運動の頻度、体重
12. 【結果】 介入地域で健康保持・改善・増進指向の健康行動変容が認められた。同時に喫煙習慣の低減や望ましい食品摂取の傾向も認められた。対照地域では、介入地域における介入期間前後には有意な変化は認められず。

13. 【一般化の可能性 (わが国での適用性)・コメント】健康行動変容に対する本プログラムの efficacy については明確な評価を下すことは、このような多面的かつ複雑な介入プログラムの効果が過小評価されてしまうことから困難。地域ベースで実施する介入プログラムを適切に評価する手法についてより検討する必要がある。

文献 No. 18

1. 【著者】 L. G. Persson; K. Lindstrom; H. Lingfors; C. Bengtsson; L. Lissner
【題名】 Cardiovascular risk during early adult life. Risk markers among participants in "Live for Life" health promotion programme in Sweden
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Journal of Epidemiology & Community Health (1998) 52 巻 7 号 425-32p
2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】 Level 3: Cohort study
3. 【研究が行われた場所 (介入地域)】 スウェーデン南西部 Skaraborg 郡全コミュニティ
4. 【対象者数】 介入地域において介入開始時 30 歳もしくは 35 歳のうち 12, 982 人(参加率 64.9%)
5. 【対象者の年齢】 30 歳、35 歳 (初回調査時) 6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤ 8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 介入プログラムは、地域全体に対するものと個人に対するものの 2 種からなり、これらの統合そのものが本プログラムの特徴の 1 つ。地域介入は、食料品店員に対する健康教育や新聞・ラジオ・定期刊行物等による一般への健康情報の普及等からなり、個別介入は健康診断とそれに続く個別健康指導からなる。健康診断の前にそれぞれの生活習慣や心理社会的因子を主たる質問項目とする調査票に回答しておき、これらの情報を健康指導に利用すると共にその後の解析モデルに変量・共変量として組み込んだ。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 1984 年 5 月以降 7 年間 (介入地域により若干介入開始時が後方移行)
11. 【アウトカム指標】 血清コレステロール、血圧、BMI、ストレス、生活習慣 (喫煙、飲酒、食生活、運動習慣)
12. 【結果】 地域介入と個別介入を組み合わせた介入計画の中で特に青年期の男女を解析対象者として抽出、特徴を評価。両性において、35 歳時の検査値は 30 歳時よりも悪化しており、35 歳時男性の多くは 30 歳時に比して喫煙率が高く、運動習慣保持率も低かった。食習慣については年齢が高い方がリスクの低い食事内容を摂取していた。両年齢で男女間格差が認められ、女性は男性に比してよりよい食習慣、低い飲酒率の一方で高い喫煙率・心理社会的緊張状態を呈していた。全ての生物学的指標は、両年齢で女性に比して男性で悪い状態であった。介入プログラムとの関係については、介入によりいくつかの指標が改善しておりその効果が示唆された。
13. 【一般化の可能性 (わが国での適用性)・コメント】 青年期のライフスタイルや生物学的危険因子の増加が心血管疾患の発症に関連していることが明確になり、疾患予防の健診等で早い時期に開始すべきことが示唆。

文献 No. 19

1. 【著者】 B. Reger; M. G. Wootan; S. Booth-Butterfield
【題名】 A comparison of different approaches to promote community-wide dietary change
【雑誌名・発行年・巻・ページ】 American Journal of Preventive Medicine (2000) 18 巻 4 号 271-5p
2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】 アメリカ Parkersburg & Beckley/Martinsburg
4. 【対象者数】 介入・対照地域における各約 400 人ずつ計 1, 232 人が調査対象、826 人が介入前後の時点で回答
5. 【対象者の年齢】 全年齢 6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤ 8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 限られた予算規模の中で地域における健康保護・増進的生活習慣をより効果的に導入・推進するための方策を決定するためのエビデンスを蓄積するため実施。具体的には低脂肪乳購買への切り替え (高脂肪乳(Whole もしくは 2%)から低脂肪乳(1%もしくは fat-free)へ) を効果的に推進する栄養・健康教育等。Parkersburg では、スーパーマーケット、学校、教会、職域、ショッピングモール等で 2%、1%、Fat-free の牛乳の試飲を含む栄養指導や、講演、情報誌、個別指導 (主に学校) 等の教育プログラムを施行。当該プログラムの実施内容・指導結果、一般的栄養・健康情報等をメディアを通じて提供する PR 戦略を併用。Beckley では、低脂肪乳の利点・風味等の情報を含めた栄養・健康教育等をラジオ、テレビ、新聞、広告などのマスメディアを利用した有料広告の形で提供し、個別の栄養介入指導などは実施しなかった。介入及び対照地域内の同一個人に対してそれぞれ介入前、直後、および 6 か月後の 3 回にわたり、牛乳摂取に関する電話調査を継続的に施行。また、当該地域内における牛乳販売傾向の変化についても別途データ収集。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 8 週間(Parkersburg)、6 週間(Beckley)のキャンペーンを各々実施

11. 【アウトカム指標】個人の牛乳製品選択傾向（種類・量）、地域内牛乳販売傾向（種類・量）の変化
12. 【結果】栄養教育イベント・マスメディア利用の広報による介入を行った Parkersburg では、高脂質牛乳を購入者の 19.6%が低脂肪乳に切り替えた。有料広告による介入を行った Beckley では 12.8%、対照コミュニティである Martinsburg では 6.8%が切り替えを行った。介入 2 地域では介入前後で低脂肪乳の売り上げが増加。
13. 【一般化の可能性（わが国での適用性）・コメント】良く設計された栄養教育プログラムは、メディアの取材対象となり得、それらがまた健康増進プログラムの内容の一部に位置付けられるという相乗効果の可能性が示唆された。有料広告による情報伝達は、直後には行動変容に寄与したが、それらの終了後は効果が持続せず。

文献 No. 20

1. 【著者】 L. Weinehall; G. Hellsten; K. Boman; G. Hallmans
 【題名】 Prevention of cardiovascular disease in Sweden: the Norsjo community intervention programme – motives, methods and intervention components
 【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Scandinavian Journal of Public Health (2001) Supplement 巻 56 号 13-20p
2. 【研究デザイン（エビデンス・レベル）】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所（介入地域/対照地域）】 スウェーデン Norsjo/Norbotten、Vasterbotten(Norsjo 外)
4. 【対象者数】 10 年間の健診対象は介入地域 2,554 人/対照地域 5,996 人、2,302 人/4,742 人からデータ取得
5. 【対象者の年齢】 全年齢
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤④
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 1980 年代にスウェーデン北部地域における心血管疾患死亡率の高値が注目。当該地域 (Norbotten 郡 & Vasterbotten 郡) における心血管疾患予防を目的とした介入プログラム Norsjo intervention programme の特徴は、コミュニティ全体への介入 (population strategy) と個人への個別介入 (primary care approach) の組み合わせであり、両者を同時に実施することにより介入に対する認知度を高め、地域全体としての介入効果の上昇を企図。地域全体への介入としては、食料品店、スーパーマーケット、学校、職域、保健医療施設等において栄養教育（低脂肪食品の選択、料理法等）を含む健康教育を実施するほか、マスメディア・広報誌等を用いた健康情報の流布を継続的に実施した。これに加えて、健診やカウンセリングを各年齢の区切りに定期的に行い、その際に健康行動関連の現状を踏まえて危険因子の排除等必要な改善教育を個別に行った。
10. 【介入期間・間隔・頻度等】 地域全体へは 10 年間継続介入、個人への介入は 10 年に 1 回 (30,40,50,60 歳時)
11. 【アウトカム指標】 牛乳製品選択傾向（種類および量）の変化、各種検査値（血圧・コレステロール・中性脂肪・BMI・OGTT・EKG）
12. 【結果】 介入開始後 10 年間で個別指導・健診対象者の 90%以上が参加した他、公的制度の原型となる食品成分表示（「高脂肪」、「高繊維質含有」等）を食料雑貨販売店で開始する等のコミュニティレベルの集団介入を行ったところ、日常食料品の購買傾向が低脂肪食品へ有意に転換した。対象者への聞き取り調査から、望ましい生活習慣への変容に最も寄与したと自覚的に認知されるのは個別指導・健診受診であった。
13. 【一般化の可能性（わが国での適用性）・コメント】 保健医療サービス提供者、食料品店、学校、行政機関及び一般住民間の協力で効果的地域健康増進プログラムの構築が可能であり、それらの一定の効果が示唆された。

文献 No. 21

1. 【著者】 M. N. Nguyen; J. Otis
 【題名】 Evaluating the Fabreville Heart Health Program in Laval, Canada: a dialogue between two paradigms, positivism and constructivism
 【雑誌名・発行年・巻・ページ】 Health Promotion International (2003) 18 巻 2 号 127-34p
2. 【研究デザイン（エビデンス・レベル）】 Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial
3. 【研究が行われた場所（介入地域/対照地域）】 カナダ Quebec 州 Laval 市 Fabreville 地区/Fabreville と年齢構成、人種・民族構成、社会経済因子の特徴が同様な 2 地区
4. 【対象者数】 介入地域における人口約 15,000 人、3,500 世帯
5. 【対象者の年齢】 全年齢
6. 【対象者の性別】 男女混合
7. 【研究対象】 ⑤
8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】 Effectiveness 研究
9. 【介入の内容】 介入プログラムは、コミュニティにおける各セクター（地域住民集団、職域、学校等）および市・州行政機関公衆衛生担当部局により計画された心血管疾患予防を目的とした行動変容プラン。第 1 段階は、地域におけるアクションプランを実際に施行するために当該地域で募集されたボランティアの教育訓練、第 2

段階は、介入プログラムについての記者会見開催、第3段階は、コミュニティの指導者による地元新聞への介入関連コラム執筆、最終段階として介入集団に対する心血管系の健康に関する利用可能な地域資源紹介の郵送、望ましい食生活に関する情報記載された菓のスーパーマーケットや消費者信用組合での配布、小学校でのポスターコンテストの実施、18-65歳を対象とした運動プログラム構築、スーパーマーケットにおけるヨーグルト試食会や心臓健康ゲームの実施、銀行・信用組合等での心血管疾患危険因子についての自記式テストの実施等。

10. 【介入期間・間隔・頻度等】1992年11月-1997年1月

11. 【アウトカム指標】生活習慣（喫煙、食生活、運動習慣等）、地域内禁煙エリアの変化

12. 【結果】Fabreville Heart Health Program は、心疾患予防のカナダ連邦政府および州政府合同プログラムの一部として Quebec 州 Laval で実施され、主に危険因子となる健康行動に関する介入が行われた。介入プログラムは、Fabreville コミュニティの指導者および公衆衛生担当部局の専門家からなる委員会により企画・実施された。心血管疾患危険因子に関連する食事・喫煙等の健康行動変容へ向けた介入対象者を選定し、個人の行動変容率および禁煙エリアの増加等に代表される環境因子の変化を測定することにより介入効果を評価した。

文献 No. 22

1. 【著者】B. S. Lupton; V. Fornebo; A. J. Sogaard; Study Finnmark Intervention

【題名】The Finnmark Intervention Study: is it possible to change CVD risk factors by community-based intervention in an Arctic village in crisis?

【雑誌名・発行年・巻・ページ】Scandinavian Journal of Public Health (2003) 31 巻3号 178-86p

2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial

3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】ノルウェーBatsfjord 市/Loppa, Gamvik, Masoy 市 (介入対象市と同様の人口構成、民族構成)

4. 【対象者数】介入地域および対照地域における 40-62 歳全員、および 20-39 歳人口から無作為抽出された当該人口の 15% の合計 2,435 人 (コホート)

5. 【対象者の年齢】20-62 歳

6. 【対象者の性別】男女混合

7. 【研究対象】⑤

8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】Effectiveness 研究

9. 【介入の内容】対象地域における行政機関・保健医療機関・各種ボランティア組織等の協力下に行われた地域全体への介入として、コミュニティにおけるエクセサイズクラスの開催、職域・年金運用団体におけるスポーツクラブ・ダンスクラブの創設・改組、食料品店での健康レシピの紹介・料理教室の開催・コレステロール値等血液検査・血圧測定の実施、学校・保健医療施設等での完全禁煙の実施・全公共施設での完全禁煙計画立案等の環境整備、地元紙・テレビ・ラジオ等のマスメディアを利用した健康関連情報の提供・キャンペーン。介入効果の評価を目的に以下の指標に関する調査および健康診査を介入前 1987 年、介入後 1993 年に実施。

10. 【介入期間・間隔・頻度等】1988 年秋-1991 年夏

11. 【アウトカム指標】喫煙習慣、ポイルドコーヒー・フィルターコーヒー摂取、低脂肪乳利用、不飽和脂肪利用、身体活動度、血圧 (収縮期・拡張期)、血清コレステロール値、BMI の介入前後変化

12. 【結果】介入前後の期間において、介入地域男性は対照地域男性に比べて望ましい生活習慣への変容が認められた (運動習慣の 8.6% 増加、収縮期血圧の 0.01mmHg 下降、拡張期血圧の 2.1mmHg 下降)。女性では、低脂肪乳摂取の増加 (11.2%)、収縮期血圧の上昇 (2.1mmHg)、拡張期血圧の下降 (2.1mmHg) の変化が認められた。

13. 【一般化の可能性 (わが国での適用性)・コメント】経済的小規模地域においても行政機関・ボランティア・保健医療専門家協力下の包括的地域介入プログラムにより生活習慣や血圧の改善が可能であることが示唆。

文献 No. 23

1. 【著者】G. Ronda; P. Van Assema; M. Candel; E. Ruland; M. Steenbakkens; J. Van Ree; J. Brug

【題名】The Dutch Heart Health community intervention 'Hartslag Limburg': results of an effect study at individual level

【雑誌名・発行年・巻・ページ】Health Promotion International (2004) 19 巻1号 21-31p

2. 【研究デザイン (エビデンス・レベル)】Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial

3. 【研究が行われた場所 (介入地域/対照地域)】オランダ Maastricht 地方内の 5 市/他地方の 6 市

4. 【対象者数】介入地域 1,450 人、対照地域 1,200 人を層化無作為抽出し、介入前調査対象とした。

5. 【対象者の年齢】14 歳以上

6. 【対象者の性別】男女混合

7. 【研究対象】⑤④

8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】Effectiveness 研究

9. 【介入の内容】心血管疾患予防の地域介入研究 Hartslag Limburg (Dutch for Heartbeat Limburg) は、包括的

地域介入プログラムと対ハイリスク者重点的個別介入からなる。地域全体への介入として、コンピュータ診断による栄養教育、スーパーマーケットでの栄養ツアー、地元テレビによる運動習慣勧奨番組の放送、ウォーキング・サイクリング月間の設定、公園での子供の親に対する禁煙教育を含む地域禁煙推進キャンペーンの実施等、293種類の活動(栄養関連166、運動習慣84、喫煙対策15、その他もしくは複数の危険因子への対策28)を保健医療施設、食料品店、スーパーマーケット、学校、職域、地域行政機関等による連係下で実施。プログラムの効果評価を目的に食餌性脂肪摂取量、運動週間の状況、健康関連行動(心理社会的な健康行動決定因子の種類)等について介入前1998年5月、介入後2000年4月・2001年5月の計3回自記式郵送法調査を実施。

10. 【介入期間・間隔・頻度等】1998年10月-2000年4月

11. 【アウトカム指標】脂肪摂取量、運動量、健康行動を決定する心理社会要因の介入前後の変化

12. 【結果】脂肪摂取量の減少に有意な介入効果が認められ、その傾向は特に48歳以上の中高年層で顕著であった。また、介入地域における回答者は対照地域における回答者に比して、介入後、脂肪摂取に関してより現実的な問題として捉える傾向となったことが認められた。介入による運動習慣増加効果は限定的であった。

13. 【一般化の可能性(わが国での適用性)・コメント】有意な介入効果はほとんど認められなかったものの介入地域における脂肪摂取低減に関しては効果を期待させる結果。コミュニティ全般におけるこれらの地域介入の効果の評価するためには、組織レベルでの介入効果の評価をより詳細に行う必要あり。

文献 No. 24

1. 【著者】I. Huot; G. Paradis; M. Ledoux

【題名】Effects of the Quebec Heart Health Demonstration Project on adult dietary behaviours

【雑誌名・発行年・巻・ページ】Preventive Medicine (2004) 38 巻2号 137-48p

2. 【研究デザイン(エビデンス・レベル)】Level 2: Non-randomized concurrent comparison trial

3. 【研究が行われた場所(介入地域/対照地域)】カナダ Quebec 州(市部 St-Louis-du-Parc 内の8地区が介入地区/16地区が対照地区、準市部 Fabreville 内の1地区が介入地区/2地区が対照地区、郡部 Riviere-du-Loup 内の10地区が介入地区/9地区が対照地区)

4. 【対象者数】介入地域で介入前1993年に1,970人、介入後1997年に2,407人、同様に対照地域で介入前1993年に2,893人、介入後1997年に2,853人から回答を得た(回答率は65-80%)。

5. 【対象者の年齢】18-64歳

6. 【対象者の性別】男女混合

7. 【研究対象】⑤

8. 【Efficacy 研究 or Effectiveness 研究】Effectiveness 研究

9. 【介入の内容】各地域公衆衛生当局が効果判定用の調査客体の選定、介入対象集団(地区)、介入計画の戦略および効果評価法等計画全般にわたって中心的な役割を担った。介入計画は、地域全体に対して行う複合機能型プログラムであり、地域住民および地域内団体・学校・企業等の広範な組織を対象とし、介入後効果判定。具体的な内容は、禁煙・防煙の推進、運動習慣の普及、食餌性の脂肪消費の低減、血中飽和脂肪・コレステロールの低減等を企図したもの。以下のアウトカムについて介入前・後の2回調査を実施し、変化等を測定。

10. 【介入期間・間隔・頻度等】1992-1997年、継続的介入

11. 【アウトカム指標】Global Dietary Index(GDI), Dairy Products Consumption Index(DCI), Meat Products Consumption Index(MCI), Fat Consumption Index(FCI)

12. 【結果】都市部および準都市部においては、介入および対象の両地区において共に平均GDIの改善が認められたが、郡部における平均GDIは統計学的有意性までいたらなかったものの、介入/対照の両地区において共に悪化していた。分散分析において、介入地区/対照地区別と調査年の有意な交互作用は各3エリア別・性別いずれでも認められなかったが、本介入プログラムが食習慣変容に対して少なくとも測定可能レベルの効果をもたらさなかった事を示唆している。想定される交絡因子を導入した各モデルにおいてもこの結果に大きな変化は認められなかった。また、特定食品の摂取習慣の変容をアウトカムとした解析においても同様な結果。

13. 【一般化の可能性(わが国での適用性)・コメント】介入プログラムを、公共政策のみならず物質的および社会環境をも考慮、包含したアプローチと高リスク群へのアプローチが複合化したものにより公共利益により貢献できるものとなることが考えられる。今後は、個人レベルでの食品摂取のデータのみならず、地域レベルの環境因子の一つとしての食習慣における行動変容データの利用が可能となることが望まれる。

運動

独立行政法人 国立健康・栄養研究所 健康増進研究部 田畑泉

全体について

2004年11月18日の時点で過去10年間に発表された論文について、Pub-Med及び医学中央雑誌のデータベースから、肥満、高血圧症、高脂血症、糖代謝異常にたいする身体運動の予防。治療効果についてシステマティック・レビューを行った。

システマティック・レビューの対象を最近の10年間に発表された研究論文とした理由は、身体運動と生活習慣病に関する研究は1970年代後半から始まっており、その歴史が浅いこと、過去10年間より以前に行われたサンプルサイズの小さい(10~30例以下)研究のメタ解析がすでに実施されていること、さらに最近10年で比較的大規模のRCTの成果が報告されているからである。

肥満

方法

検索に使用した用語はPub-Medでは("physical activity" OR exercise OR (physical AND training) OR sports OR "physical education" OR "physical fitness") AND (community OR intervention OR program OR promotion OR practice OR trial) AND ("weight loss" OR "weight control" OR "fat loss"),Limits: All Adult: 19+ years, 10 Years, Human + Randomized Controlled Trial)、医学中央雑誌では(身体活動 OR 運動 OR トレーニング OR 生活習慣 OR ライフスタイル OR 運動療法) AND (介入 OR 指導 OR プログラム OR 教室) AND(肥満 OR 減量 OR 体重 OR 体脂肪 OR 体組成)で203件がヒットした。その中からタイトルとアブストラクトから、①運動の内容が明確に記述されているもの、②少なくとも1群は運動単独の効果を検討したもの、③運動群の人数(介入終了後)が30人以上のもの、④超低エネルギーダイエットの効果など、医療機関でしか実施可能性のないものを除く、⑤対象として軽度の代謝異常、運動障害を含むとして、絞り込んだところ50件が残った。

さらに、内容を精読した結果、最終的に残った15件の論文を対象にまとめた。なお、最初の医学中央雑誌でヒットした134件の日本で実施された研究は最終的な分析対象とはならなかった。

結果

運動による減量効果は小さい(数ヶ月で1~2kg)が、減量効果が維持される傾向にある(ただし、個人差が大きい(Skender, 1996))。運動群より、食事+運動群の減量幅が大きい(Gordon, 1997; Stefanick, 1998; Blumenthal, 2000; Reseland, 2001; Messier, 2004)。

運動の実施は、小分けでもよいし (Jakicic, 1999)、運動強度は問題ではない (Jakicic, 2003) ので、運動しやすい環境を整え、たくさん運動することが肝要である (Jakicic, 1999; Jakicic, 2003)。中強度の運動の場合、運動時間は 150 分/週でも効果はあるが、できればおよそ 200 分/週以上 (Jakicic, 1999; Irwin, 2003; Slentz, 2004) 行うことが望ましい。200 分/週で内臓脂肪量も減少する (Irwin, 2003)。週 2 回の筋力トレーニングにより、中年の女性で、約 1kg 程度の体脂肪量の減少と除脂肪量の増加が得られる (Schmitz, 2003)。また、運動群より、食事+運動群の方が運動量が多く、初期の減量効果とその後の動機付けとなりうる (Wing, 1998)。ライフスタイル変容のカウンセリングにより、監視型の運動への参加と同程度に身体活動量を増加させ、若干の体重減少が可能 (Dunn, 1997)。個人トレーナーや金銭による報酬は監視型の参加率を高めるが、全体のエネルギー消費量や体重減少には必ずしもつながらない (Jeffery, 1998)。

高血圧症

方法

検索に使用した用語は、("physical activity" OR exercise OR (physical AND training) OR sports OR "physical education" OR "physical fitness") AND (community OR intervention OR program OR promotion OR practice OR trial) AND (hypertension OR "blood pressure")であり、さらに limitation により All Adult: 19+ years, 10 Years, only items with abstracts, English, Human の制約をかけた。この条件で検索した randomized control trial (RCT) による研究 346 編と meta-analysis 16 編を抽出した。計 361 編についてアブストラクトから、①食事療法と運動の併用や lifestyle intervention, health education, behavior counseling などにより運動の単独効果が検討できない、②運動効果を検討していない、③腎臓病等の患者を対象、④1 群の対象者数が 10 名未満の計 288 編を除き、74 編の全文を取り寄せ、軽症及び境界域の高血圧者における運動による改善効果を検討した。

さらに全文の精読のより、①血圧の上限のみが設定されており結果において血圧による分類がない (6 編)、②血圧のクライテリアがなく結果において血圧による群わけがない (34 編)、③血圧のデータがない (6 編)、④種々の生活習慣病の患者を対象とし高血圧者のみを分類していない (1 編)、⑤食事制限が超低エネルギー (1 編)、⑥運動の単独の効果がみられない (2 編)、計 50 を除いた。レビュー文献については①血圧と運動の組み合わせがない (2 編)、②lifestyle intervention などの多種の介入の実施 (1 編)、③systematic review でない (1 編) を除いた。最終的に研究論文 11 編とレビュー 9 編について結果を表にまとめた。

日本語論文については、医学中央学雑誌により (身体活動 OR 運動 OR トレーニング OR 生活習慣 OR ライフスタイル OR 運動療法) AND (介入 OR 指導

OR プログラム OR 教室) AND (高血圧 OR 血圧) の検索式により、19 歳以上を対象とした過去 10 年間の原著論文を検索した。英文論文と同レベルの雑誌を抽出するため、RCT または meta-analysis に限定した場合、該当する論文はなかった。

結果

採用した論文の研究が行われた場所はアメリカが半数以上をしめており、その他にノルウェー、英国などのヨーロッパ圏と中国での研究であった。エビデンスレベルはすべて level 1 の RCT または meta-analysis であり、検診・保健事業評価モデルの中では④に該当するハイリスク者を対象とした運動が、血圧をどの程度改善できるかを検討した。RCT による研究論文 11 編のうち、efficacy 研究と判断されるものが 5 編、effectiveness 研究と判断されるものが 6 編であった。

論文抽出は 19 歳以上を対象としたが抽出された論文の対象者は 20 歳代から 70 歳代まで幅広く、女性のみを対象とした RCT 2 編と女性を対象とした研究の meta-analysis 1 編以外はすべて男女を対象としていた。介入は運動群を対象としたグループによる運動指導を実施したものが多く、グループでの運動の他に自宅での運動を推奨した研究や、日常の歩数を増加するように指導した研究もみられた。介入の期間は 3 ヶ月から 1 年で、meta-analysis で使用されている研究もほぼ同様の期間であった。運動の頻度は多くは週 3 回であるが、日常の活動量の増加や自宅での運動をすすめた場合は週に 5 日や毎日となっていた。

採用した 11 編のうち、運動を実施しないコントロール群のあるものが 5 編、異なる運動強度・減塩などの食事制限・他の種類の運動などと比較したものが 6 編であった。主な結果は以下のとおりである。

- ・1 編を除いて運動による降圧効果が認められた (効果が認められい 1 編 (Andersen S et al, 1995) は運動のプログラムの提供のみで実施率が 63%であった)。介入内容が異なるため、運動実施による血圧低下量をしめすことは難しい。

- ・運動の種目は持久性なもの (自転車、速歩) が多く、強度は 20~85%、1 回の時間は 30~60 分、1 週間の回数は 2~7 回、介入期間は 10 週から 6 ヶ月であった。異なった強度により効果を比較した研究でも強度による差はみとめられなかった (Moreira WD et al, 1999)。異なった運動種目の効果を検討したものでは、太極拳は持久性運動と同程度の効果を認めているが (Young DR et al, 1999)、レジスタンストレーニングでは血圧の低下はみとめられなかった (Banz WJ et al, 2003)。

- ・食事制限による体重減少プログラムを運動と併用した群をもつ研究 (Blumenthal JA et al, 2000, Cordon NF et al, 1997) の結果では、運動に体重変動プログラムを追加することによる効果は認められず、運動単独群のみと血圧の降下は変わらなかった。

meta-analysis の結果は以下のとおりである。

- ・血圧の低下量は全対象者で SBP で 2~5mmHg (または約 2%)、DBP で 1~3mmHg

(約1%)であり、高血圧者に限定すると大きくなる (Fagard RH, 2001)。

・糖尿病を有する肥満者を対象とした研究(Brown SA et al, 1996)と40歳以下を対象とした研究 (Ebrahim S et al, 1998) では運動の効果がみとめられていない。

・持久性の運動であれば運動強度、頻度、時間、種目などによる効果の差はみとめられない (Fagard RH, 2001, Whelton SP et al, 2002)。

・レジスタンストレーニングについては効果がみとめられていない (Kelly GA et al, 2000) または研究が少なく検討が不十分である(Harbert JA et al, 1997)。

これらの meta-analysis では正常血圧者を対象とした研究や少人数 (10名未満) のものを含んでいるが、今回のレビュー結果とほぼ一致している。

高脂血症

方法

検索に使用した用語は("physical activity" OR exercise OR (physical AND training) OR sports OR "physical education" OR "physical fitness") AND (community OR intervention OR program OR promotion OR practice OR trial) AND (cholesterol OR lipid OR hyperlipidemia OR hypercholesterolemia), Limits: All Adult: 19+ years, 10 Years, Human + Randomized Controlled Trial) で、378件がヒットした。

その中からタイトルとアブストラクトから、①運動の内容が明確に記述されているもの、②少なくとも1群は運動単独の効果を検討したもの、③運動群の人数 (介入終了後) が30人以上のもの、④対象として軽度の代謝異常、運動障害を含むとして、絞り込んだところ59件が残った。さらに、内容を精読した結果、最終的に残った9件の論文を対象にまとめた。

ヒット数149件

その中から、論文題目と抄録から59編を抽出し、全文を精読した。

そのなかで、①1群の被験者数が20名未満の研究、②運動の効果が独立して評価されていない研究は除外し、9編が抽出された。

結果

身体運動の実施のみによる血中脂質プロフィールに対する効果は小さい。しかし、食事療法と併用した場合には、食事療法のみよりも効果が高いということは明らかである。

糖代謝異常

方法

検索に使用した用語は("physical activity" OR exercise OR (physical AND training) OR sports OR "physical education" OR "physical fitness") AND (community OR intervention OR program OR promotion OR practice OR trial) AND ("insulin resistance" or "insulin sensitivity" or

"glucose tolerance" or HOMA or "blood glucose" or HbA1c or "type 2 diabetes" or NIDDM]で、そのなかから①Randomized Controlled Trial、②Human study、および③対象が20歳以上という条件を満たす論文273編を抽出した。その内、「糖代謝改善におよぼす身体運動トレーニングの影響」に関して検討した報告は、論文名(Title)および要約(Abstract)から61編に絞られた。さらに、1群が20名程度以上の比較的規模が大きい研究は23編であった。1編は中国語で書かれた論文であるので除外し、計22編の全文を検討した。22編の論文の内、13編は食事制限や身体運動などの生活習慣を導入した研究であり、身体運動単独の効果を検討した報告ではなかった。9編については身体運動の効果のみを検討していたので、この9編について詳細に検討した。なお、日本人を対象にした論文は1編認められた。

結果

身体運動トレーニングは、健常者などの比較的血糖のコントロール状態が良好の者においては血糖値の低下作用がないが、耐糖能異常者や2型糖尿病患者のような血糖のコントロール状態が不良の者では血糖値に対して顕著な改善効果があった。欧米人において、糖負荷後のインスリン分泌反応が健常者、耐糖能異常者、および2型糖尿病患者いずれも顕著に改善されていた。このように、身体運動トレーニングは糖代謝機能、すなわちインスリン作用などを改善する効果がある。特記すべき事は、糖尿病の薬物療法では、糖尿病の病態のみだけの改善であったが、運動療法は糖尿病の病態のみならず、血圧や脂質代謝なども改善することである。これらの現象は、身体運動トレーニングによる体重の減少などの2次的な要因でなく身体運動そのものが好ましい効果を有していると考えられた。さらに、有酸素性運動とレジスタンストレーニングの併用は、有酸素性運動単独よりも糖代謝能の改善に有効である可能性が示唆されている。レジスタンストレーニング単独の効果については不明である。

有酸素性運動トレーニングとしては、60-80% HRmaxの有酸素性運動を1日30分、週3日を1年以上継続的に行えば、健常者に対しては、糖負荷時のインスリン反応曲線の改善、耐糖能異常者や2型糖尿病患者においては、安静時や糖負荷時の血糖値およびインスリン反応曲線の改善が認められ、糖代謝能に好ましい影響を及ぼすと考えられる。有酸素性運動とレジスタンストレーニングとの併用により、さらに糖代謝能に好ましい影響を及ぼすとも推察される。

肥満 Jakicic JM, Winters C, Lang W, Wing RR 1999 JAMA 283(16) 1554-60 Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women: a randomized trial.

性別 女
年齢 全体: 37.1±5.4(25-45), ①37.2±6.2, ②36.7±4.6, ③37.5±5.5
身長 全体: 1.65±0.07
体重(kg) 全体: 88.9±10.9, ①89.2, ②82.4±3.1, ③82.1±4.3
BMI 全体: 32.4±3.4, ①32.8, ②31.9, ③31.1
人数(開始時⇒終了時) 全体: 148, ①49, ②51, ③48 ⇒ 全体: 115 (78%), ①37, ②36, ③42
種類 brisk walkingと同じ強度で

肥満 Sientz CA, Duscha BD, Johnson JL, Ketchum K, Alken LB, Samsa GP, Houmad JA, Bales CW, Kraus WE 2004 Arch Intern Med 164(1) 31-9 Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity: STRRIDE--a randomized controlled study.

性別 男 女
年齢 全体: 52.8±6.4 (40-65), ①52±7.5, ②53±5.0, ③52.7±7.6, ④52.7±4.8
身長 全体: 1.77±0.04, ①1.77±0.04, ②1.77±0.04, ③1.77±0.04, ④1.77±0.04
体重(kg) 全体: 87.6±12.8, ①87.7±17.3, ②88.0±14.0, ③85.6±11.5
BMI 全体: 29.9±3.6, ①29.9±12.8, ②29.9±17.3, ③29.9±14.0, ④29.9±11.5
人数(開始時⇒終了時) 全体: 120, ①37, ②28, ③28, ④27 ⇒ 全体: 120(100%), ①37, ②28, ③28, ④27
種類 ①コントロール, ②中強度・週運動量少: 40-55%PeakVO2, 約19.2kmのジョギング/weekに匹敵するカロリー消費(14kcal/kg/week), ③高強度・週運動量少: 65-80%PeakVO2, 約19.2kmのジョギング/week(14kcal/kg/week), ④高強度・週運動量多い: 65-80%PeakVO2, 約32kmのジョギング/week(23kcal/kg/week), ⑤自転車エルゴメータ, トレッドミル, elliptical trainersで実施行い, 歩行か⑥ウォーキング

変量効果 Skender ML, Goodrick GK, Del Junco DJ, Reeves RS, Darnell L, Goto AM, Foreyt JP, Wing RR, Thornton C, Burton LR 1996 J Am Diet Assoc 96(4) 342-6 Comparison of 2-year weight loss trends in behavioral treatments of obesity: diet, exercise, and combination interventions.

性別 男 女
年齢 25~45
身長 ①98.5±25.9, ②93.7±21.1, ③100.1±27.4
体重(kg) ①85.6±25.9, ②87.1±16.6, ③84.7±16.6, ④87.7±17.7
BMI ①31.4±0.3 (SEM), ②31.5±0.3 (SEM), ③31.4±0.3, ④31.5±0.4, ⑤30.6±0.4
人数(開始時⇒終了時) ①167(140, ②167, ③167, ④167) ⇒ ①15(2年後の脱落), ②30, ③25, ④27 ⇒ 21
種類 ①食事制限群: 42⇒29 (1年後) ⇒ 15(2年後の脱落), ②運動群: 43⇒30 ⇒ 25, ③42⇒27 ⇒ 21
①ウォーキング+自転車, ②週3回のウォーキングは監視付, ③週3回のウォーキングは個人トレーナー付, ④ウォーキングを実施するとインセンティブ付(\$1/回⇒\$3/回), ⑤③+④

肥満 Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Poitiger J, Sullivan DK, Johnson SL, Heelan K, Hise M, Fennessey PV, Sonko B, Shum T, Jakicic 2003 Arch Intern Med 163(11) 1343-50 Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial.

性別 男 女
年齢 全体: 17-35, F ①21±4, F ②24±5, M ①24±4, M ②22±4
身長 全体: 1.77±0.04, ①1.77±0.04, ②1.77±0.04, ③1.77±0.04, ④1.77±0.04
体重(kg) 全体: 87.7±16.6, ①87.7±16.6, ②87.7±16.6, ③87.7±16.6, ④87.7±16.6
BMI 全体: 31.4±0.3, ①31.4±0.3, ②31.4±0.3, ③31.4±0.3, ④31.4±0.3
人数(開始時⇒終了時) 全体: 131 ⇒ 74, F ①18, F ②25, M ①15, M ②16 ⇒ 75%HR Reserve (6週) ⇒ 55-70%VO2max
種類 ①コントロール群, ②運動群 60%HR Reserve (初期) ⇒ (E)トレッドミル歩行-5日のうち1日(全体の20%)は、固定ハイク、静的筋器用度での歩行のようない代替運動を許可

項目	著者	年	雑誌名	巻(号)	ページ	タイトル	特性	対象	年齢(範囲)	身長	体重(kg)	BMI	人数(開始時⇒終了時)	種類	強度	運動			
肥満	Wing RR, Venditti E, Jakicic JM, Polley BA, Lang W	1998	Diabetes Care	21(3)	350-9	Lifestyle intervention in overweight individuals with a family history of diabetes.	Type2糖尿病を有する1名あるいは2名の生物学的両親を持つ、糖尿病でない過体重者	男 全体:45.7±4.4(40-55), ①45.3±4.9, ②45.0±4.7, ③46.4% 女 ②45.0±4.7, ③46.4%	全体:45.7±4.4(40-55), ①45.3±4.9, ②45.0±4.7, ③46.4%	全体: 97.4±16.0, ② 54.2, ③ 36.1±4.1, ④ 13.0, ⑤ 36.6±9.9±3.7, ⑥ 35.7, ⑦ 15.3, ⑧ 4.1, ⑨ 98.7±15.9	全体: 35.9±4.3, ① 36.0, ② 5.4, ③ 36.1±4.1, ④ 13.0, ⑤ 36.6±9.9±3.7, ⑥ 35.7, ⑦ 15.3, ⑧ 4.1, ⑨ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9	① 35.9±4.3, ② 36.0, ③ 5.4, ④ 36.1±4.1, ⑤ 13.0, ⑥ 36.6±9.9±3.7, ⑦ 35.7, ⑧ 15.3, ⑨ 4.1, ⑩ 98.7±15.9
肥満	Gordon NF, Scott CB, Levine BD	1997	Am J Cardio	79(6)	763-7	Comparison of single versus multiple lifestyle interventions: are the antihypertensive effects of exercise training and diet-induced weight loss additive?	high normal 血圧者、ステージ1-2の高血圧者(過去3ヶ月間で規則的な運動に参加無し)、最大運動テストに値を示す若年し、中程度の過体重、最近、体重減少を目的とした食事プログラムに参加無し、37日以下の飲酒、妊婦者、授乳者無し	男 全体: (21-65), ① 50±8(E), ② 46% 女 ② 46% ③ 49% ④ 8(E) ⑤ 17% ⑥ 10(D), ⑦ 100.5±167±253(D), ⑧ 32.7±14(E) ⑨ 14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	全体: ① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)	① 172±101.8±23.0(E), ② 100.5±167±253(D), ③ 32.7±14(E)		
肥満	Blumenthal JA, Sherwood A, Guillec EC, Babyak M, Waugh R, Georgiades A, Craighead LW, Tomura D, Messer SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevrick MA, Ettenger WH Jr, Pahor M, Williamson JD	2000	Arch Intern Med	160(13)	1947-58	Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension: effects on cardiovascular, metabolic, and hemodynamic functioning	活動量が少なく、過体重、活動量の少ない、治療していない過高血圧あるいは、ステージ1-2の高血圧者	男 全体: 47.5±0.77, ① 48.5±1.2, ② 46.6±1.2, ③ 47.2±1.8 女 ① 48.5±1.2, ② 46.6±1.2, ③ 47.2±1.8	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	全体: ① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9	① 32.1±17.7, ② 4.0, ③ 23.2±95.4±4.0, ④ 14.5, ⑤ 32.6±5.1, ⑥ 94.0±17.9			
肥満	Jakicic JM, Marcus BH, Gallagher KI, Napolitano M, Lang W	2003	JAMA	290(10)	1323-30	Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial.	21歳~45歳で、活動量が少なく(過去6ヶ月間で、20分/日以下3日/週以下の運動)、代謝や体重減少に影響を与えそうな治療を受けていない肥満者(BMIが27~40)	男 ① 対照群: 69±0.1(SEM), ② 68±0.7, ③ 69±0.8, ④ 69±0.8 女 ① 対照群: 69±0.1(SEM), ② 68±0.7, ③ 69±0.8, ④ 69±0.8	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	全体: ① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2	① 96±3.3, ② 95±2.9, ③ 92±0.2, ④ 92±0.2		
肥満	Schmitz KH, Jensen MD, Kugler KC, Jeffery RW, Leon AS	2003	Int J Obes Relat Metab Disord	27(3)	326-33	Strength training for obesity prevention in midlife women.	BMIが20~35、年齢が30~50歳で、体重変動、結果に影響を与えそうな代謝状態、運動習慣が異なる女性	① 運動群: 41.6±6.3, ② 対照群: 41.9±6.2	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6	① 64.2±7.0, ② 11.9, ③ 74.1±13.5, ④ 27.48±5.61, ⑤ 10.6			

項目	著者	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	追跡	デザイン	エビデンスレベル	Efficacy/Effectiveness	研究対象	主な結果	コメント	備考
肥満	Wing RR, Venditti E, Jakicic JM, Polley BA, Lang W	50-60min		24, 48, 96	全体で24週後: 85% (131/154) ⇒48週後: 78% (120/154) ⇒96週後: (129/154)	RCT	Level 1	Effectiveness ③		24週間で、EとED群の体重、BMIおよびWHIPは、有意にED群より高い活動レベルを示し、体重減少が、ED群に比較して大きかった。ED群とED群の体重減少は、E群やC群に比較して有意に大きかった。48週間で、E群の体重減少は有意に大きかった。ED群とED群の体重減少は、E群やC群に比較して有意に大きかった。96週後、E群とED群の体重減少は、E群やC群に比較して有意に大きかった。ED群とED群の体重減少は、E群やC群に比較して有意に大きかった。	推定Vo2maxの変化量は①18±1.74mL/kg/min (n.s.), ②2.35±1.45mL/kg/min, ③1.09±1.16mL/kg/min, ④3.06±2.19mL/kg/min	
肥満	Gordon NF, Scott CB, Levine BD	①aerobic exercise 30-45分 ②シヨッピングモール、自宅、ヘルスクラブ	(3~5日/週) 歩行3日/週 は必須、希望があれば歩行に追加他運動	6ヶ月	12.87% (48/55)	RCT	Level 1	Effectiveness ③		ED群は、E群より有意な体重減少が見られた(-7.1 +/- 2.9 vs -1.0 +/- 1.8 kg)。	Vo2maxの変化量は①223±242mL/min, ②49±146 mL/min, ③208±227 mL/min	
肥満	Blumenthal JA, Sherwood A, Guille EC, Babyak M, Waugh R, Georgiades A, Craighead LW, Tronick R, Messier SP, Loewer RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, Eittinger WH Jr, Pahor M, Williamson JD	55分	3-4日/週	6ヶ月	112/133 (84%)	RCT	Level 1	Effectiveness ③		①群7.8kgの体重減少、②群1.8kgの体重減少、③群0.7kgの増加。①群ではBMI、%Fat、FFM、FMも②群より大きな変化、③群では変化無し。①群は②群に比較し、介入後の体重、BMIが有意に小さかった。①群は③群に比較し、介入後の体重、BMI、%Fat、FFM、FMが有意に小さかった。	終了時の有酸素能は①>②>③	
肥満	Messier SP, Loewer RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, Eittinger WH Jr, Pahor M, Williamson JD	60分	3日/週	6ヶ月	18.252/716 (80%)	RCT	Level 1	Effectiveness ③		72週間の介入で、運動十拿事制限群の体重減少(5.7%、5.2kg)は、対照群より有意であった(1.2%、1.0kg)。運動群の体重減少(3.7%、3.46kg)は、有意差無し。	18ヶ月後の6分間歩行距離は①4.72m (n.s.), ②9.65m (n.s.), ③48.58m (n.s.), ④61.61m (P<0.05)	
肥満	Jakicic JM, Marcus BH, Callaghan KL, Napolitano M, Lang W	①20分(1~4週)→30分(5~8週)→40分(9~12週) ②20分(1~4週)→30分(5~8週)→40分(9~12週) ③20分(17か52週)→30分(5~8週)→40分(9~12週) ④20分(17か52週)→30分(5~8週)→40分(9~12週)	5日/週	52週	184/196 (94%)	RCT	Level 1	Effectiveness ③		各群の減量は8.9±7.3kg、8.2±7.6kg、6.3±5.6kg、7.0±6.4kgで、群間に有意差なし。200分/週以上の者における体重の減少率は13.6±7.8%、150分/週以下だと4.7±6.0%。	エネルギー摂取量とエネルギー摂取量1200~1500kcal/d、%脂肪を20~30%にするよう、被験者に指示。Vo2maxの変化率は①22.0±19.9%、②14.9±18.6%、③13.5±16.9%、④18.9±16.9%(強度や時間の影響なし)	
肥満	Schnitz KH, Jensen MD, Kugler KC, Jeffery RW, Leon AS	3セプト	2日/週	15週+24週 の(自主的)	28/30	RCT	Level 1	Effectiveness ③		15週の効果が95週までほぼ維持された。95週の時点で、対照群と比べ、FFMで+0.89kg、FMで-0.98kg (P=0.06 n.s.)、体脂肪率は-1.63%の変化がみられた。体重とウェストには有意な変化なし	食事を変えないように指導。39週までの上肢・下肢もベンチプレッティングの群より19.33±2.11kg、39.79±9.61kg増加。	

項目	著者	年	雑誌名	巻(号)	ページ	タイトル	対象	特性	年齢(範囲)	身長	体重(kg)	BMI	人脈(開始時⇒終了時)の種類	強度
肥満	Irwin M.L., Yasui Y., Ulrich C.M., Bowen D., Rudolph R.E., Schwartz K.S., Yukawa M., Aiello E., Potter J.D., McTernan Steffanck M.L., Mackey S., Sheehan M., Ellsworth N., Haskell W.L., Wood P.D.	2003	JAMA	289(3)	323-30	Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial.	シアトル周辺に在住の閉経後女性。60歳未満のBMIが25.0以上、かつ腹部脂肪量が25.0%以上、ホルモン補充剤を服用していない、空腹時血糖値が140mg/dLで、非喫煙者。	①61.0(95%CI: 59.6-62.5), ②60.6(95%CI: 59.1-62.1)	女性	①81.6(95%CI: 78.4-84.7), ②31.4(95%CI: 29.6-31.4)	①81.6(95%CI: 78.4-84.7), ②31.4(95%CI: 29.6-31.4)	①87⇒87(3ヶ月)⇒84(12ヶ月), ②86⇒86(3ヶ月)⇒86(12ヶ月)	①中等度の運動。施設での運動はトレッドミルでのウォーキングと自転車エルゴメーター+10回×2セットの抵抗運動。自宅では様々な運動をする。指導者はウォーキングが中心。②15分のストレッチング	①中等度の運動。施設での運動はトレッドミルでのウォーキングと自転車エルゴメーター+10回×2セットの抵抗運動。自宅では様々な運動をする。指導者はウォーキングが中心。②15分のストレッチング
変量効果	Reseland J.E., Anderssen S.A., Solvoll K., Hjerremann I., Urdal P., Holme I., Drevon C.A.	1998	N Engl J Med	339(1)	12-20	Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol.	閉経後女性: 45~64歳、男性: 30~64歳	閉経後女性: 59.6(±2.5), 男性: 62.1(±2.5)	女性	①170.6(±8.3), ②162.2(±8.6), ③171.1(±10.0)	①170.6(±8.3), ②162.2(±8.6), ③171.1(±10.0)	①21⇒114, ②114⇒106	①ライフスタイル変容群(社会認知理論+変化した段階モデル): 各個人が工夫した中程度の活動。②規定運動群: センターでできる監視型の有酸素運動	①中等度、②30~80%V _{O2max}
変量効果	Dunn A.L., Marcus B.H., Kampert J.B., Garcia M.E., Kohl H.W. 3rd., Anderssen S., Holme I., Urdal P., Hjerremann I.	2001	Am J Clin Nutr	73(2)	240-5	Effect of long-term changes in diet and exercise on plasma leptin concentrations.	重度の高血圧、高脂血症、過体重を有する(=メタボリックシンドローム)。The Oslo Diet and Exercise Studyの被験者	①44.9(±2.5)	男女	①28.4(±2.6), ②28.0(±2.6)	①28.4(±2.6), ②28.0(±2.6)	①21⇒114, ②114⇒106	①ライフスタイル変容群(社会認知理論+変化した段階モデル): 各個人が工夫した中程度の活動。②規定運動群: センターでできる監視型の有酸素運動	①中等度、②30~80%V _{O2max}
血圧	Arnoll B., Beaghole R.	1995	N Z Med J	108	266-8	Salt restriction and physical activity in treated hypertensives.	本体的高血圧(115/70<)。治療中および治療なしの両方を含む sedentary、医師の監視下にはある	男性: 20~69歳、平均55歳	男女	①170.6(±8.3), ②162.2(±8.6), ③171.1(±10.0)	①170.6(±8.3), ②162.2(±8.6), ③171.1(±10.0)	①21⇒114, ②114⇒106	①ライフスタイル変容群(社会認知理論+変化した段階モデル): 各個人が工夫した中程度の活動。②規定運動群: センターでできる監視型の有酸素運動	①中等度、②30~80%V _{O2max}
血圧	Gordon N.F., Scott C.B., Levine B.D.	1997	Am J Cardio	79	763-7	Comparison of single versus multiple lifestyle interventions: are the antihypertensive effects of exercise training and diet-induced weight loss additive?	high normal, stage 1, 2の高血圧者、過去3ヶ月前に規則的な運動に参加(無)、最大運動テストに禁忌を示す若者、中等度の過体重、最近、体重減少を目的とした食事プログラムに参加無し、3/8以下の飲酒、妊娠者、持病者無し	男性: 21-65, 女性: 23-65	男女	①170.6(±8.3), ②162.2(±8.6), ③171.1(±10.0)	①170.6(±8.3), ②162.2(±8.6), ③171.1(±10.0)	①21⇒114, ②114⇒106	①ライフスタイル変容群(社会認知理論+変化した段階モデル): 各個人が工夫した中程度の活動。②規定運動群: センターでできる監視型の有酸素運動	①中等度、②30~80%V _{O2max}

項目	著者	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	性別	エビデンスレベル	Efficacy/Effectiveness	研究対象	主な結果	コメント	備考
肥満	Invin ML, Yasui Y, Ulrich CM, Bowen D, Rudolph RE, Schwartz RS, Yukawa M, Aiello E, Potter JD, McTiernan Stefánck ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD	はじめは16分/回、自までには45分/回以上	3ヶ月、12ヶ月	3ヶ月、12ヶ月	①87/87(3ヶ月), 84/87(12ヶ月), ②86/86(3ヶ月), 86/86(12ヶ月)	Level 1	Effectiveness ⑤	研究対象	運動による12ヵ月後の体重減少は1.4kg、体脂肪率の減少は1.0%であった。一方、内臓脂肪は147.6g/cm ² から8.6g/cm ² 、腹部皮下脂肪は389.1g/cm ² から28.8g/cm ² 減少した。これらの減少量は、運動量や最大酸素摂取量の減少率と対応していた。	平均200分/週の中強度の運動(ウォーキングなどによって、4.2%の体脂肪減少、6.9%の内臓脂肪が減少した。	Vo ₂ maxの変化量は①11.7%、②0.7%
変量効果	McTiernan Stefánck ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD	1時間(最初の6週間)⇒16km/週相当	3日/週	1年	閉経後女性: 177/180(98%)、男性: 190/197(96%)	Level 1	Effectiveness ⑤	研究対象	対照群は+0.8±4.2kg(女)、+0.5±2.7kg(男)、食事群は-2.7±3.5kg(女)、-0.6±3.1kg(男)、運動+食事群は-3.1±3.7kg(女)、-1.2±4.2kg(男)だった。	運動では、体重減少はあまり期待できない。ただし、LDL-choleの低下には有意。LDL-choleの低下には有意。LDL-choleの低下には有意。	Vo ₂ maxの変化量は①0.8±3.4ml/kg/min、②1.9±4.3ml/kg/min、③0.4±4.0ml/kg/min、④4.7±4.8ml/kg/min、
変量効果	Reseland JE, Anderssen SA, Solvoll K, Hjermann I, Urdal P, Holme I, Drevon CA	1時間	3日/週	1年	?	Level 1	Effectiveness ⑤	研究対象	対照群はBMIが+0.3±0.8、食事群は-1.3±1.5だったのに対し、運動群は-0.3±1.3kg、運動+食事群は-1.8±1.3kg(女)だった。		
肥満	Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW 3rd, Anderssen S, Holme I, Urdal P, Hjermann I	①30分以上、②60分	①ほとんどの日、②3~5日/週	6ヶ月	①121⇒114、②114⇒106	Level 1	Effectiveness ⑤	研究対象	CDC/AASの推奨量を超えたのは①78%、②89%。体重と体脂肪率はそれぞれ①-0.6kg(P=0.06)、-1.4%、②-1.3kg、-1.7%の減少で、いずれも期間に有意差なし。認知や行動の変化が身体活動量の達成度と関連	ライフスタイル変更のため maxMETsの変化量は①0.4kcal/kg/h、②1.1kcal/kg/h(①<②)の効果あり	
血圧	Kohl HW 3rd, Anderssen S, Holme I, Urdal P, Hjermann I	60分	3日/週	1年	Eで63%、DEで57%の実施	Level 1	effectiveness ④	研究対象	DとDEでは血圧低下したが、運動のみでは血圧の低下は認められなかった。特に初期のDBPが91mmHg以上の人での低下が大きい	最大酸素摂取量の変化と血圧の低下には有意な相関がみられた。先行研究との結果の違いは、運動強度によるかもしれない。最大酸素摂取量の変化はCで-1.3~2.5、Dで-0.1~0.5、Eで1.6~2.5、DEで4.4~4.9ml/kg/min(それぞれDBPが<84、84-91、91<以上の群の平均値)であり、EとDEでの増加は有意	
血圧	Arroll B, Beaglehole R	40分	3ヶ月	3ヶ月	RCT	Level 1	effectiveness ④	研究対象	3ヶ月後ではE、DではCに比べて血圧が低下したが、DEでは血圧の低下が小さい。6ヶ月ごろでは群による血圧の差が小さい。DE:145.0/89.1→133.4/86.2→139.8/86.9、E:142.9/88.4→128.6/86.1→133.9/86.3、D:145.4/86.4→102.8/81.6→136.3/84.7、C:145.3/94.0→137.6/88.0→139.1/89.2。短期間の効果があった。DEで効果がないのは予断外だったが、2つの活動より1つの方がやりやすかったのは、3群とも安静時のSBP、DBPは減少したが、3群間での差はない。		
血圧	Gordon NF, Scott CB, Levine BD	30~45分	3~5日/週、歩行3日/週	12ヶ月	RCT	Level 1	effectiveness ④	研究対象	Eでは摂取量の変化はなかったが、D、DEではエネルギー摂取量が減少し、DとDEでは有意に体重減少したが、Eでは変化なし。	最大酸素摂取量はEで2.5±2.6、Dで1.9±2.0、DEで4.3±2.6ml/kg/min増加した	