

認知症の予防：運動と認知トレーニング

朝田 隆

医療法人創知会理事長 メモリークリニックお茶の水院長 / 東京医科歯科大学 特任教授



認知症予防について、運動と認知トレーニングという観点からお話したいと思います。

■人数から見る日本の認知症患者

現在は認知症患者数が500万人、予備軍が450万人といわれています。その中でも特に見ていただきたいのは、あまり有名なデータではないのですが、認知症患者数は85～89歳のところにピークがあります（図1）。これはあまり知られていません。青い棒グラフが男性、赤い棒グラフが女性なのですが、性差があって、男性の場合、75歳以降はほぼ頭打ちで横一線ですが、女性の場合はここからぐんぐん伸びていって、85～89歳でピークとなります。このことによって、日本の認知症患者数が85～89歳にピークがあるという状況がつくられています。

まとめると、認知症患者さんの7割は80歳以上です。その8割が女性ですから、56%は80歳以上の女性ということになります。極論すれば、日本の認知症問題は80歳以上の女性の問題とも言えなくはありません。

80歳以上の認知症が大多数だと言いましたが、認知症に限らず、全ての病気にそういうところがあります。ただ、高齢になって発病するものほど、遺伝性の影響は少ない。要するに、生得的なものではなく、後天的な影響が多いということです。つまり、これまでの生活の総決算という側面が強くなります。逆に言うと、それだけに心してやれば、予防の効果が期待できるという逆説的な言い方もできます。

■認知症にならないために

認知症にならないためにはどうしたらいいか。実は、世間でいろいろ喧伝される予防法の多くは、皆さんがすっかりされるかもしれませんが、効く証拠がないのです。田平先生もおっしゃったように、数カ月という短期間であれば効くかもしれないけれども、認知症の発

病など、年単位でやらなくてはいけないもので真価を問うと、あまりよろしくありません。いろいろいわれることの多くは、うそだと思った方がよさそうです。

ところが、ようやく2010年ごろから、この手の論文数百をレビューして、本当にどれが効くのかという真価が問われるようになってきました。恐らくその最初は2010年にアメリカの内科学の雑誌に載ったレビューで、世間でいろいろなことが良いといわれるけれども本当なのかということを専門医たちが集まって評価しています（図2）。栄養面や医薬品などについて評価していますが、大方は×が並んでいます。一つだけ○が付いているのは運動習慣です。また、認知トレーニングは△～○ですから、まゆつばかもしれないけれども本当かもしれないというぐらいの位置付けです。

図3に、現在いわれている認知症やアルツハイマーのリスクファクターと防御要因を並べています。高等教育というのは、何も高等でなくても、一生懸命勉強することによってシナプスやスパインを育めばよいということです。中年期の高血圧や糖尿病はとても悪いという評価になっていますから、そうした生活習慣病には中年期・壮年期からしっかり対応する必要があります。また、最初にフランスから赤ワインが良いという話が出たのですが、田平先生がおっしゃるように、井上先生のiPS細胞の研究などを見ると、食品ではどうもDHA、青魚のオメガ3の不飽和脂肪酸が良さそうだという評価になっています。それから、一押しは運動と知的活動です。以上がざっくりしたポイントです。

最近では、そうした数百もある研究をさらに詳しく見たものがあります。その数百のうち、良いと評価されたものがどれくらいあるかという割合で並べました（図4）。やはり身体活動（運動）については90%が良いと報告しています。また、教育歴が長いこと、それからホモシステインという栄養素も、確かにこうした

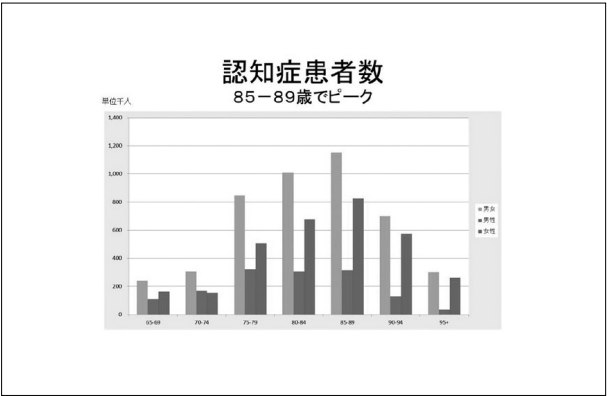


図1

認知機能低下に対する防御因子としての評価	
介入のタイプ/方法	認知評価
栄養面	
ビタミンB12・葉酸	× ?
ビタミンC・ビタミンE	×
緑茶・ポリフェノール	×
ω-3脂肪酸	×
医薬品	
コリン	×
胆石薬	× (?)
NSAIDs	×
抗コリン薬	×
コリンエステラーゼ阻害薬	×
社会・経済・行動要因	
運動	○
認知トレーニング	△~○
○: decreased risk △: slightly decreased risk ×: no association ? : 検討も要するか?	
Plassman BL et al Ann Intern Med. 2010;153:182-193 Table 2 研究	

図2

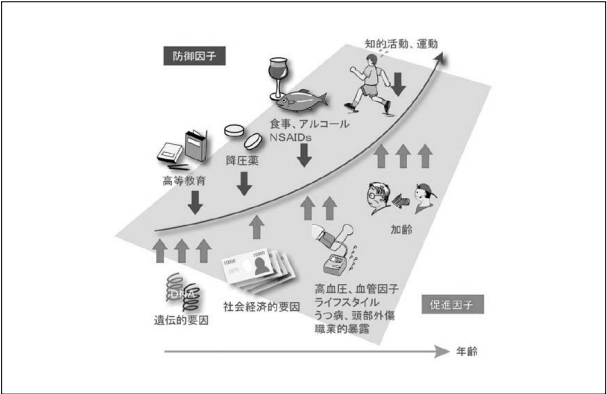


図3

有効性を支持する報告頻度 (%) からみた介入法のランキング	
身体活動	89.3
教育歴	75.0
ホモシステイン	69.7
アルコール	56.7
不飽和脂肪酸	52.2
喫煙	50.0
抗酸化物質	40.7
カフェイン	38.9
全体	61.5

図4

Delphi法による影響力の大きさランキング	
要因	8人の専門家による総合評価点
うつ病	120
糖尿病	115
知的活動の高さ	113
身体活動の活発さ	111
高血圧	108
地中海式の食事	64
中年期の肥満	50
喫煙	46
少から中等量の飲酒	37
高脂血症	31
冠動脈疾患	5

図5

ものが認知症発生に重要であるとした報告が多いです。その他、アルコール、青魚の成分であるオメガ3の不飽和脂肪酸などが挙げられます。この辺がベスト5で、支持率が割と高いものたちです。

Delphi法で世界のアルツハイマー病のエキスパート8人が集まって、投票したところ、意外にも、影響力の大きさはうつ病がナンバーワンでした（図5）。うつ病になると、将来に認知症になる危険性が1.7~1.8倍ぐらい高まることが知られています。先進国では、生涯のうち一度はうつ病になる人が6人に1人、17%ぐらいいますから、日本だと2000万人ぐらいの集団になるでしょうか。2000万人においてリスクが1.7倍に上がると、分母が大きいだけに、認知症の患者さん

を増やすという意味ではかなりパワーがあるわけです。同じように、糖尿病があるとリスクが2倍に高まるといわれています。よく日本の糖尿病人口が1000万人といわれますから、これは確かにまづいです。

それから、やはり知的活動が高い方がいいという結果が出ています。いろいろ頭を使ったり、気を使ったりしましょうということです。そして、ようやくここへ来て、体の活発な動き（運動）が良いとされています。その他には高血圧が挙げられます。この辺がどうもベスト5で、大きく水をあけられて地中海式の食事や中年期の肥満がランクインしています。この五つあたりが、80歳以上の7割と過半数を占める認知症予防にとっても大切なことかと思われます。

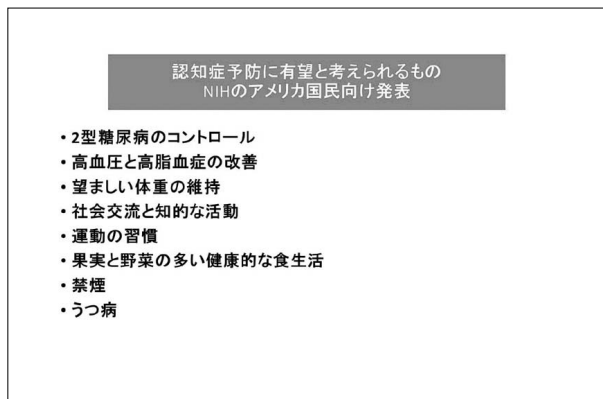


図6

■アメリカにおける認知症予防、近年の考え方

最近、アメリカでは、危険因子は年齢別に考えていかななくてはならないといわれはじめています。高血圧、糖尿病、運動、知的活動といった因子は80歳以上と80歳以下で分けて考えましょうということです。ですから、先ほどから言っていることは、主として80歳以上の認知症、つまり多数派の認知症が対象になります。

そのことを勘案して、アメリカの厚生労働省といいますが、NIHが国民向けにホームページで認知症予防の8カ条を出しています（図6）。まずは2型糖尿病のコントロール、高血圧と高脂血症の改善、望ましい体重の維持が挙げられます。なお、中年期の肥満だけでなく、70歳を超えてからダイエットをしていないのに体重が落ちてくる人もかえって危険だといわれています。その他、社会交流と知的活動（頭の活性化）、運動の習慣、果物と野菜の多い食生活、禁煙、それから先ほど申し上げたうつ病もやはり出てきています。

7割を占める多数派の認知症予防には、病気の面から言うと、生活習慣病、うつ病にきちんと対応することが一つです。もう一つ、自分でできる努力としては、食事や運動、知的刺激、社会交流といった望ましいライフスタイルを若いときから習慣づけることがどうも大切なようです。これは認知症に限らず、心臓病であろうと、がんであろうと、糖尿病であろうと似たようなものなのですが、逆にそれらはお互いに関係合っているということも最近では強調されるので、なるほどと思います。

いずれにしても、生活習慣病という観点から認知症を捉えていこうという動向があります。昔は生活習慣が悪くて太り、糖尿病になると、その果てには糖尿病性腎症や網膜症があるのだとよくいわれたのですが、昨今ではその最も下流に認知症が出てくるという考えがあります（図7）。



図7



図8

■生活習慣病とアルツハイマー病

中年期の肥満と70歳を超えてからの痩せは良くありません。また、糖尿病は危険因子ですが、中年期に発病したものはより危険です。一方、高脂血症については、高齢になってくるとコレステロールが220～240ぐらいだと一番頭がいいという説があって、これは白人で結構いわれており、日本人からもこのようなデータが出てきています。要するに、コレステロールそのものが高いというよりは、恐らくその人の食生活の一部を反映しているわけです。要するに、良いものを食べているということだと思のですが、そのようなことも知られています。

■運動の種類

一押しは運動と申し上げたのですが、運動にもいろいろあって、例えばウォーキングやサイクリングなどの有酸素運動、要するに持久力がアップするような運動、重量挙げや100メートル全力疾走などの無酸素運動、さらに両者の混じった混合運動があります（図8）

いずれにしてもこの20年間ぐらい、有酸素運動が良い、有酸素運動をすると頭が良くなるということが「Nature」という雑誌に最初に載って以来、何十もの研究がそれを検証しています。このようなものにして

アルツハイマー病予防としての運動

・有酸素運動とは

呼吸によって常に酸素を取り込みながら行なう持続的運動。

健康維持には70%酸素摂取水準(最大酸素摂取量の7割)の運動が必要:WHO

具体例:歩行、ジョギング、水泳、体操ダンス、縄飛び、サイクリング等。

図9

現在推奨される有酸素運動とは



図10

茨城県利根町 東京都心の北東45km 人口約2万人、農業とベッドタウンの町

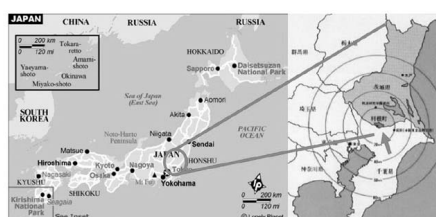


図11

利根プロジェクトの対象

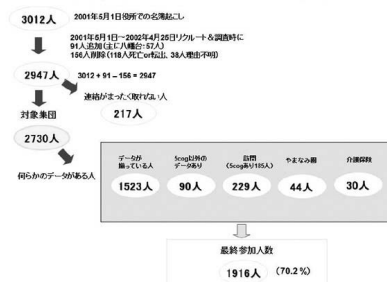


図12

は珍しく、8割方の追試が本当に良かったと言っている。やはり有酸素運動というのは良いわけです。もっとも、有酸素運動をしたからといって、海馬の機能が良くなって、ぼんぼん物覚えが良くなるわけではありません。前頭葉は集中力や段取り、注意などに関係している場所なのですが、こうした機能が良くなるのはどうも本当のようです。ですから、記憶が良くなるなくても、集中力や注意力が高まれば、気合が入っているわけですから、多少とも記憶力のテストに反映されてくると思います。

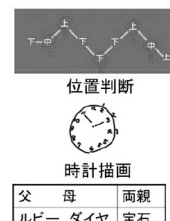
有酸素運動とは、難しいことはさておいて、ウォーキング、ジョギング、水泳、体操、ダンス、縄跳び、サイクリングなどが具体例として挙げられます(図9)。推奨されているのは、1回当たり20～60分の運動を週に3～5回することです。覚え方としては、2日に1度、30分程度のウォーキングやジョギングをすればよいということかと思えます(図10)。

■利根プロジェクト

今申し上げたようなことが机上の空論なのか、本当にこのようなことを頑張れば少しは何かが変わってくるのかということを、私たちは2001年から2012年まで継続して調査してきました。

認知機能検査 ファイブコグ

ドメイン	検査内容
記憶	手がかり再生
注意	位置判断
言語	動物名想起
視空間認知	時計描画
推論	WAIS-Rの類推



Sub tests of "Five-Cog" cognitive function test

類推

図13

ビデオ上映

茨城県利根町は都心から45kmのところにある、人口1万8000人ぐらいの農業とベッドタウンの町です(図11)。2001年に住民基本台帳を見たところ、65歳以上の方は2730名いらっしゃいました。この方々に一生懸命呼び掛けて、70%に当たる1900名に参加していただきました(図12)。

記憶、注意、言語、視空間認知、推論の五つの領域についてそれぞれテストをして、結果を見ています(図13)。ただ見ただけではなく、サプリメントによる栄養面での予防介入、有酸素運動、昼寝(30分以内)による予防介入をしました。栄養というのはEPA、

ゲームでマルチタスク“脳力”が アップする!



Alison Abbott 他
Nature 2013 年9月5日号 Vol. 501 (18)

図16

Brain HQの概要

- Posit Science社が2012年に開発したオンライン脳トレーニングゲーム
- 記憶力、注意力、判断スピード、対人スキル、知能、ナビゲーションの6側面を測定する
- 所要時間は30分程度



図17

候補となる予防介入法

- ・運動
スポーツジム会社(KKJLネサンス)との共同
: 身体と頭脳に働きかける運動
- ・認知トレーニング
認知ゲーム製造会社(KK新世代)との共同
: 皆で楽しむ知的刺激
- ・芸術造形
美術活動(KK芸術造形研究所)と音楽演奏(折山もと子教室)
: 創作行為で脳を鍛える
- ・古いTV放映画像を用いた回想法
NHKエンタープライズとの共同による教材作成
: 私の子供・青春時代の動画を見て、喋って、動作する

図18



図19

コントローラーを使って、上手に危険をよけたり、脱輪させないようにしたりするのを同時にやっていきます。こういうものをするとうまくいったという報告が「Nature」という雑誌に出て、非常に注目されています(図16)。

また、Posit Science社がオンライン脳トレーニングゲームを開発しています(図17)。これは既にアメリカではかなり売れており、近々日本でもリリースされます。この会社の創始者は人工内耳を作った人で、ものすごくお金持ちだそうです。自分の余生をこれからは認知ゲームの開発に費やすということで、大きなお金を使われて、アメリカ中の脳科学者を動員して、世界的な権威のある科学雑誌にぼんぼん成果を出してられます。近々、そうしたものが日本にも入ってくるということで、これまでは運動一辺倒で来ましたが、今後はこういうものも活用して認知症対策をすることになります。Posit Science社の「BrainHQ」が一番有名ですが、Lumosityという大手の会社もありますから、恐らく日本語版も作ってどんどん入ってくるだろうと思われます。

■候補となる予防介入法

そうしたものと別に、私が筑波大学にいたときに、

運動や認知トレーニング、芸術造形、古いテレビ画像を用いた回想法を個別に軽度認知障害の人たちに対してやったら、どれくらい頭が良くなるかというデータを取りました。(図18、19)。どのようなことをしたか、映像でご覧ください。

ビデオ上映

音楽や体操とか、芸術など、いろいろメニューがあるのですが、このようなことを2年半ぐらい行っています。そうすると最初の1年半では、MMSEの得点が30点満点中26.6点から始まって、平均点で半年後には1点、1年で2点上がりました(図20)。今は少し下がってきて27点ぐらいまで来ているのですが、26.6点から始まっていることを考えると、2年たってもまだ開始時点より上にあるということです。参加者は全員アリセプトを飲んでいますが、アリセプトを飲んで、なおかつこうしたことをやると、2年間、現状維持ができました。なお、アリセプトを飲んでいなくても何もなかった対照群ですが、1年間追跡すると、開始時の26.4点から2点下がっています。薬を飲んでいことは共通しているので、こうしたことをしたかどうかで1年後には4点の差が出てしまったということです。

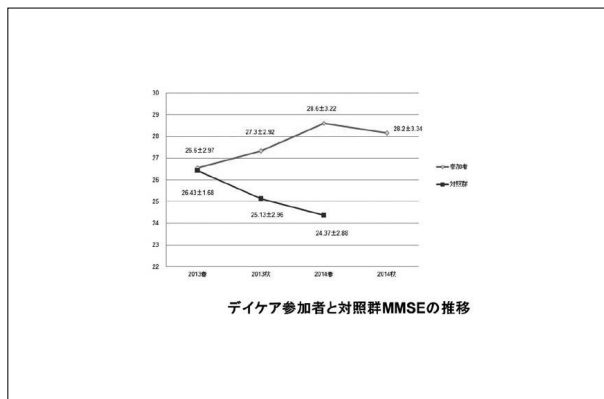


図20

■早期発見・早期介入の新しい意義

軽度認知障害の中でも初期の人であれば、1年半くらいなら改善が望めるのだろうと考えられます。リハビリあるいは薬を単品でやっても駄目で、併用というのがポイントではないかと思っています。認知リハビリのポイントは、これは反省も込めてなのですが、一つ目は楽しいことです。何よりも楽しくなかったら、皆さんやってくれません。みんなに楽しいと思っていたらメニューを提供すること、アミューズメントが何よりも大事です。二つ目は評価です。血の巡りや脳波など、いろいろなものを測っているのですが、そうした評価を継続的にやっていくことです。そして、三つ目は、仮に効果があったとしたら、なぜこの人は効果があったのか、そのメカニズムを明らかにすることです。

私はこの三つを3Aと呼んでいるのですが、この3Aがこのような研究には必要であり、それがなければ「なんちゃって研究」になってしまうと思っています。ご清聴ありがとうございました。