

Alzheimer病：介護の現状と問題点

—認知症介護における医師の役割

Care and medical support for the person with Alzheimer's disease



鷺見 幸彦

Yukihiko WASHIMI

国立長寿医療センター外来診療部

◎ここ数年、認知症のケアは個人から地域全体によるケアへと大きく変化しつつある。このような状況下で医師の認知症への対応も変化を求められている。認知症においては医師あるいは医療サイトだけでは対応は困難であり、福祉や行政との連携が必要となる。かかりつけ医としては早期段階での発見・気づき、専門医療機関への受診誘導、一般患者として日常的な身体的対応、健康管理、家族の介護負担、不安への理解、地域の認知症介護サービス諸機関との連携などが求められる。専門医療機関では認知症の鑑別診断、うつやせん妄、精神行動症状の治療、身体合併症を起こして入院が必要になった際の受け入れと治療が中心になる。地域包括支援センターを拠点とする地域包括ケアシステムを念頭におき、今後の認知症のケアについて、医療と福祉の連携、医師の果たすべき役割、また現在考えられている問題点と検討課題を概説した。

Key word Alzheimer病, 認知症, 介護, 医療と福祉の連携, 地域ネットワーク, かかりつけ医

ここ数年、認知症のケアは個人から地域全体によるケアへと大きく変化しつつある。その背景には、認知症患者が今後爆発的に増加することが予測されること¹⁾、介護保険制度の開始により認知症介護に関する議論の高まりや啓発活動によって、認知症は家族だけのケアから社会全体で支え介護サービスを中心に第三者の力を借りるという方向へ考え方が変わってきていることがあげられる。このような状況下で医師の認知症への対応も変化を求められている。

本稿では、平成 18 年度(2006)から施行されたあらたな介護保険制度改革のなかで示されている、地域包括支援センターを拠点とする地域包括ケアシステムを念頭におき、今後の認知症のケアについて、医療と福祉の連携、医師の果たすべき役割、また現在考えられている問題点と検討課題を提示する。

うな先駆的な試みもあるが²⁾、1990 年代になってから各地で医療と福祉の連携が構築されはじめた。地域ケアといっても東京や大阪といった大都市圏と、地域の中核都市や町のレベル、人口過疎

サイド
メモ

環境エンリッチメント

Alzheimer 病をはじめとする神経変性疾患の発症には遺伝的要因と環境因子が関係することが推測される。Lazarov らは Alzheimer 病モデルマウスで、餌と水しかないケージで飼育した場合よりも回し車やトンネルといった遊び道具を備えた環境のほうが、凝集 Aβ40 が約 90%、Aβ42 が約 50%低下し、neprilysin も非トランスジェニック野生型マウスと同等になったと報告した。この報告では 3 週目に環境エンリッチメントの状況にしており、ヒトにあてはめれば若いうちにこのような環境にさらす必要があることになる。ヒトではどのような環境がエンリッチに値するのか課題であるが、Alzheimer 病の予防を考えるうえで興味深い結果である。

認知症ケアの医療と福祉の連携モデル

杉山らが川崎市で 1980 年代から行ってきたよ

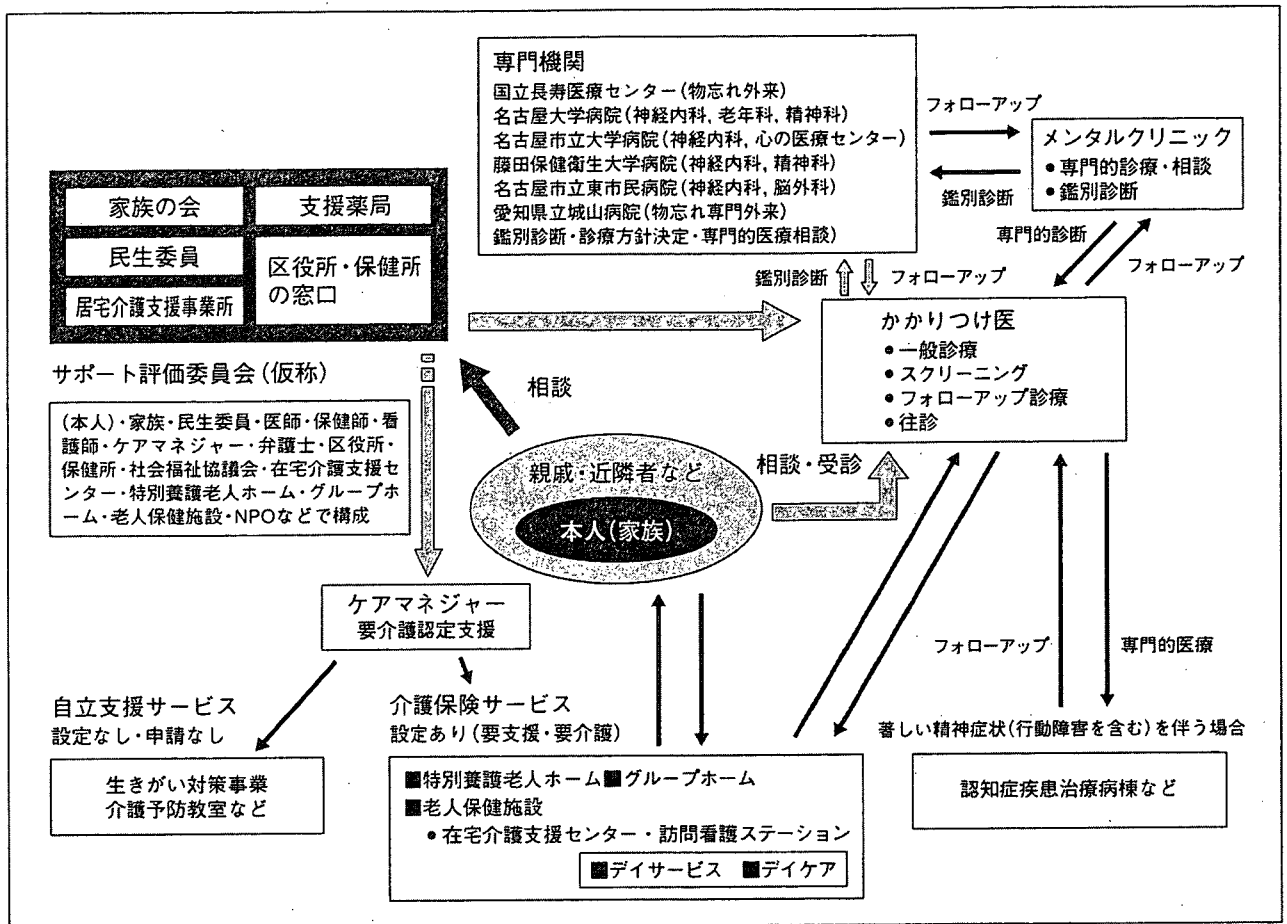


図 1 名古屋市千種区認知症高齢者メディカル・ケア・サポートネットワーク⁴⁾

の地域では、その地域ケアの形態や問題点が異なるのは当然と考えられる。ここでは、これまでにわが国で試みられてきた代表的な地域ケアの例を示す。

大都市型の地域ケアの形態としては認知症に限定してはいないが、北九州市の構造様式が知られている³⁾。北九州市では政令市ではもっとも高い高齢化率(18.9%, 2000年9月)を背景に、市民や地域の保健・医療・福祉関係者の協力为前提として総合的な“高齢社会対策”を策定した。137ある小学校区域をひとつの単位として、それを7つの行政区レベル、市レベルの拠点が支える保健・医療・福祉ネットワークを構築した。

名古屋市⁴⁾においても試みは開始されている。名古屋市のモデルの概要を図1に示す。これらの地域では区の単位で連携がはかられており、地域の医師会がカバーしている範囲と一致している。

都市型の構造様式としては大津市の試みが知られている。滋賀県ではすでに1990年代のはじめか

ら、滋賀県立成人病センターが中心となってネットワークづくりを行ってきたが^{5,6)}、2000~2003年にかけて大津市において“痴呆性老人地域ケア整備事業”を立ち上げた。その内容は、普及・啓発、医療体制整備、認知症ケア体制整備、ケースカンファレンス、権利擁護体制整備に大別される。藤本はこの経験からいくつかの地域ケア構築のポイントを指摘している⁷⁾。第1はかかりつけ医の役割であり、受診しやすいことから認知症の窓口としての重要性が高いことを指摘した。この段階で“年のせい”や“気のせい”で片づけてしまうと専門医への受診は大きく遅れることになる。そのためには認知症の初期症状をよく理解して早期発見の窓口であるという自覚が必要になる。第2は専門医の役割、第3はかかりつけ医と専門医の連携、第4は認知症ケアの受け皿とその質の確保である。早期発見しても受けられるサービスが少ないと、早期受診・診断の意味がなくなる。第5は啓発活動の重要性で、認知症の早期発見・早期対応とし

てなによりも重要であるとしている。この大津モデルは都市型の構造様式として意義が大きい。

一方、東北大学の粟田らは1990年半ばから、宮城県北西部の地域を中心に地域連携システムを構築した^{8,9)}。このシステムは1997年から宮城県の事業として採用され、2002年までに仙台を除く県内すべての保健福祉事務所管内で実施されるようになった¹⁰⁾。この地域は過疎化と高齢化が著しい地域であり、独居率が高く、専門医療機関が少ないなど、大津市とは別の問題点があげられている。この取組みは高齢過疎地域での地域ケアの構造様式として意義が大きい。

● 認知症の医療と福祉の役割分担と連携

国立長寿医療センターと地域の関連施設や医師会が中心となって、認知症の医療と福祉の役割分担と連携を調査した。具体的には、認知症患者の重症度、あるいは問題行動の有無に応じて、診断、治療、介護をどのような医療機関、福祉施設のどこにどのレベルの患者が存在するのか、また連携上どのような問題があるのか調査した¹¹⁾。

2001年4月～2004年12月に国立長寿医療センターのもの忘れ外来を受診した大府・東浦地区の認知症患者の家族130名にアンケート調査を行った。介護度は2～3が多いが、未申請も23.7%にみられた。未申請の例は軽症例が多かった。何らかの施設に入所していたのは25%で、75%は自宅で生活していた。入所者は要介護度が3を越すと急速に増加し、要介護度4以上では69.2%が自宅以外の施設に入所していた。要介護度2から3に上昇すると、介護困難の理由として徘徊、尿便失禁が増える。また、これらの症状がでている患者では施設・病院への入所率が高い。

同時期に、知多郡医師会における認知症高齢者の現状調査に資するためのアンケート調査を行った。大府市、東浦町の医院および病院51施設に送付し、28施設から回答を得た。在宅認知症高齢者の診療経験の有無に対して“あり”と答えた施設は16施設(57%)であった。“施設入所後に患者はかかりつけ医に戻ってきますか”という質問に対し、“戻ってくる”という回答は半数であり、紹介されたり入所するとかかりつけ医に戻らない状況

にある。在宅でみている認知症高齢者数は1～5人が10施設で最多であり、6～10人が4施設で、これに次いだ。病院で31～50人の施設と51～100人の施設があり、最大240人程度が通院していた。

さらに、大府東浦地域にある介護老人保健施設2施設、介護老人福祉施設3施設の施設長に対してアンケート調査を行った。入所中の認知症老人日常生活自立度Ⅱ以上の患者は493名。診断がついているかどうかに関しては30%から90%と施設格差が大きかった。“入院が必要と思われるときに受け入れ医療機関がなく死期が早まった例があるか”との問いに、特養3施設のうち1施設、老健2施設のうち1施設で“ある”という回答が得られた。入所継続困難症例への対応では、“自施設で対応するかかかりつけ医に連絡し検討する”が多くみられた。大府市・東浦町の65歳以上人口は約15,000人であり、65歳以上の認知症の有病率が5%前後であることを考えると、この地域には約750人の認知症患者がいるものと推定される。

今回の調査では概算700～800人の認知症患者に調査できており、この地域の認知症患者をカバーしているものと考えられた。今回の調査から、①介護度が高くなるにつれて入所の率は高く、要介護3以上で入所が増加する、②入所のきっかけは徘徊、尿便失禁、③介護認定を受けていない例が約1/4にみられたが比較的軽症例が多い、などが明らかとなった。これらを総括すると、おおむね重症度に即した入所が行われていると考えられた。今後の課題は連携面にあり、身体合併症を生じた際の連携、かかりつけ医への逆紹介などの問題がある。現在、知多郡医師会と長寿医療センターが中心となって知多郡認知症総合支援ネットワークを構築しつつあるが、福祉施設とのネットワーク形成が今後の課題である。

● かかりつけ医の役割

図2に示したように、地域ネットワークにおける医師の役割はきわめて重要かつ多様である。認知症ネットワークかかりつけ医には、①早期段階での発見・気づき、②専門医療機関への受診誘導、③一般患者として日常的な身体的対応、健康管理、④家族の介護負担、不安への理解、⑤地域の認知

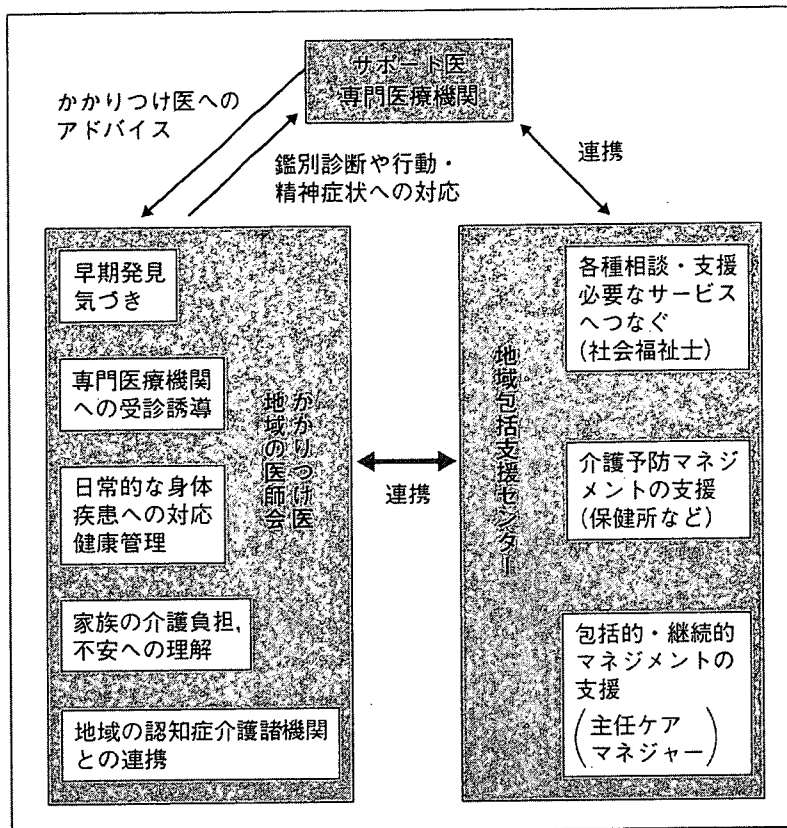


図 2 かかりつけ医が参画した早期からの認知症高齢者支援体制

症介護サービス諸機関との連携，などの役割が期待される。一般にはかかりつけ医という用語の定義に明確なものはないが，認知症ネットワークにおけるかかりつけ医とは，勤務形態(病院か診療所か)や診療科に関係なく，地域において認知症患者の医療を含めた生活全般の相談ができる医師をいう。

1. 早期段階での発見・気づき

認知症を早期に発見することの意義として，つぎのことがあげられている¹²⁾。

- ① 本人および家族の両者に対して認知症は病気であるという意識と，治療により進行抑制や改善する認知症があるという希望をもたせることができる。家族や介護者が認知症の行動障害に対する対応方法や公的福祉制度への知識を得ることで，介護が容易になり虐待が減る。
- ② 医師は，早期診断・早期治療を通じて認知症の症状の改善や進行抑制，日常生活の指導が可能となり，治療意欲が生じる。
- ③ 行政は，医療費の削減が可能となり医療経済効果が期待できる¹³⁾。

2003年に本間らが行った調査では，家族が相談した際に否定的な対応(家族がもの忘れなどで相談した際に，歳のせいと片づけてしまう，治らないので仕方がないといった対応)が初診時の医師の30%近くにみられていた¹⁴⁾。また，神経内科や脳外科でMRIをとってもらったが異常なしといわれたので放置していたという訴えも多い。しかし，一般診療のなかで，初期の認知症に気がつくことはかならずしも容易ではなく，技術を要する。短い診療時間内に外来を受診した高齢者すべてに長谷川式簡易認知症スケールやミニメンタルテストを行うことは困難であり，妥当ではない¹⁵⁾。高齢者の診療では観察式の初期認知症観察リストを念頭において¹⁶⁾，認知症の可能性をつねに意識することが必要であり，受付事務や看護師などからの情報も重要である。

2. 専門医療機関への受診誘導

認知症が疑われた場合にどのような病型なのかを確定することは，治療方針，経過を考えるうえで重要である。また，専門医療機関を受診することによって入院が必要となる事態に対しての連携の糸口となる。

3. 一般患者として日常的な身体的対応, 健康管理

認知症専門外来では日常的な身体的対応, 健康管理は逆に不十分である。高血圧の管理, 糖尿病の管理など, いわゆる生活習慣病の管理はかかりつけ医で行う。

4. 家族の介護負担, 不安への理解

認知症患者の家族の負担は大きい。進行した時期には肉体的な負担も大きくなるが, 初期から中期の日常生活に大きな支障がないがさまざまな遂行障害が出ている時期には相手や時間によって発揮できる能力が変動し, 周辺の理解が得られず, 介護者を振り回し, 介護者の精神的な負担がきわめて大きい。介護者自身も, “わざとやっているのではないか”と疑心暗鬼になっていることも多い。

介護者のおかれているこのような状況を複雑な家族関係のなかで理解し, 共感的に介護者を支える必要がある。

5. 地域の認知症介護サービス諸機関との連携

かかりつけ医と地域包括センターとの連携が必要となるのは, ①かかりつけ医が早期の認知症と気づいた場合で患者が独居やさまざまな理由で介護者が存在しない場合, ②専門医療機関での診断や治療が必要と判断したがその地域の専門医療機関の情報がない場合, ③かかりつけ医が介護サービスの活用をはかったほうがよいと判断した場合, ④逆に地域包括医療センターから住民が認知症ではないかと相談や連絡を受けた場合, が想定される。図1で示したように, 在宅介護支援センター(地域包括支援センター)のケアマネジャーとの連携は認知症診療においてきわめて重要であるが, 現状ではこの両者を連携させる具体的なツールが欠けている。藤本らの“滋賀認知症ケアネットワークを考える会”では毎月, かかりつけ医, 専門医, 一般病院勤務医と介護スタッフ, ケアマネジャー, 行政職と合同の勉強会を行っており, ひとつの方向性を示している¹⁷⁾。このように大規模な形式ではなくとも, ケアマネジャーや介護スタッフとの小さなミーティングの積み重ねが必要と考えられる。

このような状況下で医療と福祉の連携を推進するためには, かかりつけ医にいつそうの知識と技

術が必要となる。厚生労働省では平成16年度(2004)老人保健事業推進費等補助金による事業として“地域における認知症性高齢者の早期発見・対応のあり方に関する調査研究事業”を立ち上げ, “認知症患者の増加に対応したかかりつけ医の対応向上研修のあり方に関する研究会”を発足させた¹⁸⁾。その目的は, かかりつけ医の認知症対応向上のための研修のあり方や, かかりつけ医の診療および地域における役割を支援サポートする認知症診療に習熟した医師との連携方法およびシステムのあり方などについて幅広く検討し, 合わせて研修のモデル事業を実施することである。

● 専門医の役割

専門医療機関のおもな役割は3つある。第1は認知症の鑑別診断を行うことであり, 第2に経過中起こってくる, うつやせん妄の治療を行うことである。第3は身体合併症を起こして入院が必要になった際の受け入れと治療である。

1. 認知症の診断

画像診断の進歩¹⁹⁾から認知症の早期診断や鑑別診断がある程度可能となってきた。また, 病型によって治療方針や今後の経過を予測することも介護者には大きな情報となる。たとえば, Lewy小体型認知症とわかっていれば, 精神行動症状が起こった際の薬物療法が慎重になると思われるし, 前頭側頭型認知症であればつねに精神行動障害の出現の可能性を考えておかなければならず, 適切な収容施設を早くから検討する必要がある。また, 甲状腺機能低下症やビタミン欠乏といった治療可能な認知機能低下を鑑別し見逃さないようにすることが求められる。

2. うつ・せん妄の治療, 身体合併症を起こした際の受け入れと治療

これらはともに, 専門医のいる施設で診断治療方針を決定することが望ましい。

認知症患者が骨折や肺炎, 脳血管障害といった身体合併症を併発して入院すると, せん妄や徘徊, 大声興奮, 点滴ラインの引き抜きといった精神行動症状を起こし, 治療困難になる場合がある。急性期病院で認知症の専門医がいないと対応困難となり, 早期に退院を勧告されたり, 入院そのもの

表 1 介護・ケアに関する問題点、今後の研究課題

1. 家族支援
 - 1) 家族支援の方法
 - 2) 家族支援プログラムの開発
2. ケアスタッフ
 - 1) ケアの質の評価法
 - 2) 介護スタッフのストレス調査と対策
3. 在宅療法と地域連携
 - 1) 認知症患者の重症度と生活の場の適応性
 - 2) 在宅認知症患者の地域における情報共有システム
 - 3) 身体合併症発症時の一般病院での対応システム
 - 4) 認知症患者の日常生活制限に関する検討
4. 特殊な病態のケア
 - 1) FTD のケア
 - 2) 若年性認知症のケア
 - 3) 尿便失禁の治療とケア
5. 認知症の終末期ケア
6. 認知症スタッフの教育
7. 医療経済的側面での検討

を忌避されることすらある。著者らはかつて、東海・北陸地方医務局管内国立病院・療養所における認知症患者の実態に関する研究を行った²⁰⁾。東海・北陸地方医務局管内の 24 施設についてアンケート調査し、認知症患者を専門に診療する医師のいる施設としない施設では診療内容に大きな隔たりがあるという結論を得た。

このなかで専門医がいない施設では、外来に認知症患者が受診した際の対応について、13 施設中 10 施設は専門医のいる病院に紹介すると返答していた。しかし、それらの施設の入院患者のなかで認知症を有する患者の割合を尋ねると 8 施設で 10% 以下であるが、4 施設では 10~50% であり、50% 以上と答えた施設も 1 施設存在した。入院管理困難となる理由は徘徊、せん妄、興奮が多かった。急性期病院における標準化された認知症患者への対応は確立されておらず、今後の課題である。また、急性期病院も医療と介護の連携により強く関心をもち機能強化をはかるべきである。

を効率よく運用することが求められる。

文献

- 1) 高齢者介護研究会：2015 年の高齢者介護。厚生労働省老健局総務課，2003，pp.72-75.
- 2) 杉山孝博：老年精神医学雑誌，7：613-618，1996.
- 3) 舟谷文男：ジェロントロジーニューホライズン，14：217-221，2002.
- 4) 柴山漢人：明日の臨床，17：37-47，2005.
- 5) 藤本直規・他：老人性痴呆—地域ケアの実践に向けて（琵琶湖長寿科学シンポジウム実行委員会編）。医歯薬出版，1993，pp.79-87.
- 6) 大津市痴呆性老人地域ケア整備事業報告書，2002.
- 7) 藤本直規・他：Gerontology，15：41-48，2003.
- 8) 栗田主一：老年精神医学雑誌，10：339-346，1999.
- 9) 栗田主一：老年精神医学雑誌，13：1175-1184，2002.
- 10) 栗田主一：臨床看護，31：1193-1196，2005.
- 11) 鷺見幸彦・他：痴呆患者の医療と福祉の役割分担と連携に関する地域モデル構築と検証。平成 17 年度厚生労働科学研究費補助金総合研究報告書，2005.
- 12) 宮永和夫：日本老年医学会雑誌，42：40-41，2005.
- 13) 鷺見幸彦，太田壽城：日本老年医学会雑誌，41：451-459，2004.
- 14) 本間 昭：老年精神医学雑誌，14：573-591，2003.
- 15) Brogaty, H. et al. : Alzheimer Dis. Assoc. Disord., 12：1-13，1998.
- 16) Hopman-Rock, M. and Staats, P.G. : Int. J. Geriatr. Psychiatry, 16：406-414，2001.
- 17) 藤本直規・他：Progress in Medicine，10：87-91，2004.
- 18) (財)日本公衆衛生協会：認知症患者の増加に対応したかかりつけ医の対応向上研修のあり方に関する研究会報告書，2004，p.3.
- 19) Minoshima, S. et al. : Ann. Neurol., 42：85-94，1997.

よりよいケアに向かって今後なにが必要か

最後に繰り返しになるが、よりよいケアに向かって今後なにが必要か、なにが問題となっているのかを表 1 にまとめた。認知症のケアにおいて家族支援はきわめて重要であるが、標準的な家族支援の方法や家族支援プログラムの開発は十分とはいえない^{21,22)}。一方でケアスタッフについては、ケアの質の評価法や介護スタッフのストレス調査と対策が求められる^{23,24)}。在宅療法と地域連携についてはこれまで述べてきたように、①認知症患者の重症度と生活の場の適応性、②在宅認知症患者の地域における情報共有システム、③身体合併症発症時の一般病院での対応システム、④認知症患者の日常生活制限に関する検討、が必要であろう。また、特殊な病態のケアとして、FTD や若年性認知症のケア、尿便失禁の治療とケアが問題となる。終末期ケアは認知症に限定された問題ではないが、大きな課題である^{25,26)}。

医師も含めた認知症スタッフの教育は端緒に終わったばかりであり、今後の継続が必要である。また、すべての医療介護行為の医療経済的側面での検討はつねになされるべきであり、限られた財源

- 20) 鷺見幸彦：東海・北陸地方医務局管内国立病院，療養所における痴呆患者の実態に関する研究．長寿医療共同研究報告書，2004，p.75.
- 21) Hebert, R. et al. : *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, 58B : S58-S67, 2003.
- 22) 尾野内直美：老年精神医学雑誌，15 : 949-955, 2004.
- 23) 水野 裕：老年精神医学雑誌，15 : 1384-1391, 2004.
- 24) 藤本直規：痴呆症学 3—高齢社会と脳科学の進歩．日本臨床社，2004，pp.367-372.
- 25) 別所遊子・他：日本公衆衛生誌，52 : 865-873, 2005.
- 26) 原 健二：LTC，37 : 52-57, 2003.

* * *

Validation of the Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) in Japanese

Yoko Konagaya^{1*}, Yukihiro Washimi², Hideyuki Hattori², Akinori Takeda²,
Tomoyuki Watanabe¹ and Toshiki Ohta²

¹*Obu Dementia Care Research and Training Center, Obu, Japan*

²*National Center for Geriatrics and Gerontology, Obu, Japan*

SUMMARY

Background In recent years, the population of elderly people in Japan with dementia has increased. Detection of cognitive impairment in the early stages is important for adequate treatment, care, and prevention.

Aim To investigate whether the reliability and validity of the instrument would carry over to a different population and language before using it for population-based epidemiological studies.

Methods We studied 135 subjects, 49 patients with Alzheimer's disease (AD) and 86 healthy controls (CTL) using the Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) and developed the Japanese version of the TICS (TICS-J). We also evaluated combination of another telephone battery, the Category Fluency Test (CF).

Results The sensitivity and specificity of the TICS-J to differentiate AD patients from CTL was 98.0% and 90.7%, respectively. Pearson's correlation coefficient for the TICS-J and Mini-Mental State Examination (MMSE) was 0.858 ($p < 0.001$). On the Receiver Operating Characteristic (ROC), the area under the curve for the TICS-J was 98.7%. The combination of the TICS-J with the CF did not change the validity of the discrimination.

Conclusion These results indicated that TICS-J was a sensitive and specific instrument for differentiating AD patients from healthy controls. Copyright © 2007 John Wiley & Sons, Ltd.

KEY WORDS — telephone interview; cognitive assessment; Alzheimer's disease; category fluency; TICS-J

INTRODUCTION

In 2005, dementia was diagnosed in about 1,690,000 people in Japan, and the number is predicted to increase to 2,500,000 by 2015. Thus, detection of cognitive impairment in the early stages is important for adequate treatment, care, and prevention.

Cognitive function is important in epidemiological studies of elderly populations. The Mini Mental State Examination (MMSE) is one of the most widely used screening instruments to assess cognitive status (Folstein *et al.*, 1975). However, it requires face-to-face administration, and cannot be used with persons with visual deficits or some physical disabilities. The

ceiling effect also limits the usefulness of the MMSE. Screening large populations for cognitive function is time-consuming and costly because of the face-to-face interviews. Also, elderly people often have a variety of physical impairments or minimal motivation that affects the results of any study.

The Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) is a brief test of cognitive function administered via telephone for use in large-scale screenings and epidemiologic surveys (Brandt *et al.*, 1988). The TICS does not require vision or reading and writing, thus it is ideal for assessing cognitive function of illiterate persons or individuals with visual impairments (Mangione *et al.*, 1993). The TICS is a reliable, simple instrument for cognitive assessment in research and clinical practice.

The TICS consists of 11 test items, orientation, attention, short-term memory, repetition, comprehension and

*Correspondence to: Dr Y. Konagaya, Obu Dementia Care Research and Training Center, 3-294 Hantsuki-cho, Obu city, 474-0037, Japan. E-mail: y.konagaya.o-dcre@dcnet.gr.jp

conceptual knowledge, mathematical skills and praxis. It correlates highly with the MMSE, has high test-retest reliability, and its sensitivity and specificity for the detection of cognitive impairment are excellent.

The Category Fluency test (CF) measures long-term semantic memory, which is impaired in AD. The CF requires similar items in a semantic category; it is adequate for telephone administration and may complement the TICS.

The TICS has been translated into several foreign languages, including Spanish (Desmond *et al.*, 1994; Gude Ruiz *et al.*, 1994), Italian (Ferrucci *et al.*, 1998) and Finnish (Järvenpää *et al.*, 2002). Japanese language, including the culture, the social systems and education is quite different from the languages and cultures of countries of Europe. So, it is important to verify whether the telephone battery is acceptable and useful for Japanese people. In this study, we developed the Japanese version of the TICS (TICS-J) and evaluated its reliability and validity separately and with a combination of TICS-J and CF.

SUBJECTS AND METHODS

Study population

Participants selected from the Memory Clinic of the National Hospital for Geriatric Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology, consisted of 49 outpatients with Alzheimer's disease (AD) [19 men and 30 women, average age: 75.2 ± 6.8 years (mean ± SD)]. Diagnosis of AD was based on the criteria from the DSM-IV and NINCDS-ADRDA and was based on a general medical examination, neurological examination, laboratory tests, brain magnetic resonance imaging (MRI), brain single photon emission computed tomography (SPECT), and neuropsychological examination. All AD subjects had sufficient auditory function for telephone assessment.

The controls (CTL) were 92 healthy volunteers aged 60 or older with no acute or terminal conditions who were not taking drugs affecting cognitive function. Most control subjects were urban residents. Of these, six persons were excluded because they could not complete the TICS-J due to hearing impairments. Consequently 86 controls were analyzed for the following study [15 men and 71 women; average age: 74.3 ± 7.2 years] (Table 1).

The mean level of education was 11.0 ± 3.0 (mean ± SD) years for AD and 11.4 ± 2.2 years for CTL, and no significant differences were observed (Table 1). Informed consent was obtained from all subjects.

TICS-J

The translation and back-translation were conducted by two neurologists and an English-Japanese translator. Minor modifications were made with the permission of the author to make the questions more suitable for the Japanese society and culture. The maximum score on the TICS-J was 41, which was the same as the original TICS.

CF

Subjects were asked to name as many vegetables as possible in 1 min. All responses were recorded, and the scores were the sum of the new items, excluding preservations and intrusions.

Procedure

All participants were initially screened by the MMSE, and 2 weeks later, the TICS-J and CF were administered by the same interviewer as with the MMSE. TICS-J was repeated 4 weeks later to some participants for test-retest reliability. The interviewers,

Table 1. Characteristics of AD and CTL groups

	AD (n = 49)	CTL (n = 86)	p-value
Gender [men/women]	19/30	15/71	<0.001*
Age [years, mean ± SD, (range)]	75.2 ± 6.8 (62–89)	74.3 ± 7.2 (60–90)	0.465 ^a
Education [years, mean ± SD, (range)]	11.0 ± 3.0 (6–17)	11.4 ± 2.2 (6–16)	0.405 ^b
MMSE [points, mean ± SD, (range)]	20.6 ± 4.6 (11–29)	28.7 ± 1.2 (24–30)	<0.001 [†]
TICS-J [points, mean ± SD, (range)]	26.1 ± 6.1 (12–34)	36.4 ± 2.3 (31–41)	<0.001 ^b
Category Fluency [mean ± SD, (range)]	7.7 ± 4.5 (0–20)	14.1 ± 3.6 (7–26)	<0.001 ^a
Time [seconds, mean ± SD, (range)]	473.1 ± 121.9 (263–720)	328.8 ± 60.4 (205–591)	<0.001 ^b

*Chi-square test.

^at-test.

^bMann-Whitney U-test.

all well-trained professionals, informed the participant that the use of pens, pencils, papers, newspapers or calendars was not allowed as sources of orientation (Brandt and Folstein, 2003).

Statistical analysis

The Kolmogorov-Smirnov normal evaluation was performed for each item. For items that ensured normality, Student's *t*-test was used, and for items that did not ensure normality, the Mann-Whitney *U*-test was used. Test-retest reliability was evaluated by the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). The correlation between MMSE and TICS-J was calculated by Pearson's correlation coefficient. The areas under the curves on the Receiver Operating Characteristic (ROC) for the MMSE and TICS-J were generated to plot the advantages/disadvantages of sensitivity and specificity.

RESULTS

The mean cognitive scores for the MMSE, TICS-J, and CF and the testing time in CTL by gender, age, and years of education are presented in Table 2. There were no differences in mean MMSE scores, TICS-J scores, CF scores, and testing time between men and women, among the different age groups, and between the low and high education groups.

The mean score for the MMSE was significantly low in AD (20.6 ± 4.6 points, maximum 30) compared with CTL (28.7 ± 1.2 points) ($p < 0.001$). The mean score for the TICS-J was also significantly low in AD (26.1 ± 6.1 points, maximum 41) compared with CTL (36.4 ± 2.3 points) ($p < 0.001$). The mean TICS-J testing time per individual was significantly longer in AD (473.1 ± 121.9 sec) compared with that in CTL (328.8 ± 60.4 sec) ($p < 0.001$) (Table 1). The scores from the CF were significantly lower in AD (7.7 ± 4.5

points) compared with CTL (14.1 ± 3.6 points) ($p < 0.001$) (Table 1).

The MMSE scores ranged from 11 to 29 points in AD, and in CTL the scores ranged from 24 to 30 points, showing a ceiling effect. The distribution of the TICS-J in AD was 13 to 34 points. Normal distribution for the TICS-J was shown in CTL (Figure 1a, b, c, d).

As to test-retest reliability of the TICS-J performed 4 weeks apart with 47 subjects (14 AD and 33 CTL), intra-class correlation (ICC) was calculated as 0.946 ($p < 0.001$).

The correlation between the TICS-J score and the MMSE score for the whole group was excellent ($r = 0.858$, $p < 0.001$), whereas it was 0.742 ($p < 0.001$) in the AD group only (Figure 2).

When choosing the cutoff score of 26 points for the MMSE, sensitivity was 91.8% and specificity was 95.3%. The cutoff score of 33 points for the TICS-J resulted in a sensitivity of 98.0% and a specificity of 90.7%.

When ROC curves were constructed, the area under the curve for the MMSE was 97.2% (95% Confidence Intervals (CI): 94.4%–100%), and 98.7% for the TICS-J (95% CI: 97.5%–100%) (Figure 3).

To determine whether or not the telephone battery could be improved, the CF was combined with the TICS-J. When choosing the cutoff score of 43 points for the TICS-J plus the CF, sensitivity was 85.7% and specificity was 93.0%.

The ROC curve in Figure 4 displays the TICS-J plus CF sensitivity-specificity data. The area under the curve was 95.9% for the TICS-J plus CF.

DISCUSSION

In the population of elderly people in Japan, it is important to detect cognitive impairment in the early

Table 2. Characteristics of CTL group by gender, age and education (CTL group: $n = 86$)

	MMSE*	TICS-J*	CF*	Time*
Gender				
men ($n = 15$)	28.8 ± 0.8 (28–30)	35.1 ± 2.2 (32–40)	11.7 ± 2.8 (7–18)	325.1 ± 55.2 (205–415)
women ($n = 71$)	28.6 ± 1.3 (24–30)	36.7 ± 2.2 (31–41)	14.6 ± 3.5 (7–26)	329.6 ± 61.8 (220–591)
Age (years)				
<70 ($n = 25$)	28.8 ± 1.1 (26–30)	36.5 ± 2.2 (31–40)	14.8 ± 3.1 (7–19)	310.9 ± 53.3 (205–479)
70–79 ($n = 37$)	28.8 ± 1.2 (27–30)	36.9 ± 2.5 (32–41)	14.3 ± 3.5 (8–26)	327.0 ± 59.6 (220–591)
+80 ($n = 24$)	28.3 ± 1.5 (24–30)	35.6 ± 2.1 (32–40)	13.0 ± 3.9 (7–20)	350.3 ± 64.3 (266–488)
Education (years)				
<10 ($n = 20$)	28.8 ± 1.1 (27–30)	36.0 ± 2.5 (32–40)	13.6 ± 3.0 (10–19)	327.5 ± 47.6 (263–439)
+10 ($n = 66$)	28.6 ± 1.3 (24–30)	36.6 ± 2.2 (31–41)	14.2 ± 3.7 (7–26)	329.2 ± 64.1 (205–591)

*Points, mean \pm SD, (range).

*Seconds, mean \pm SD, (range).

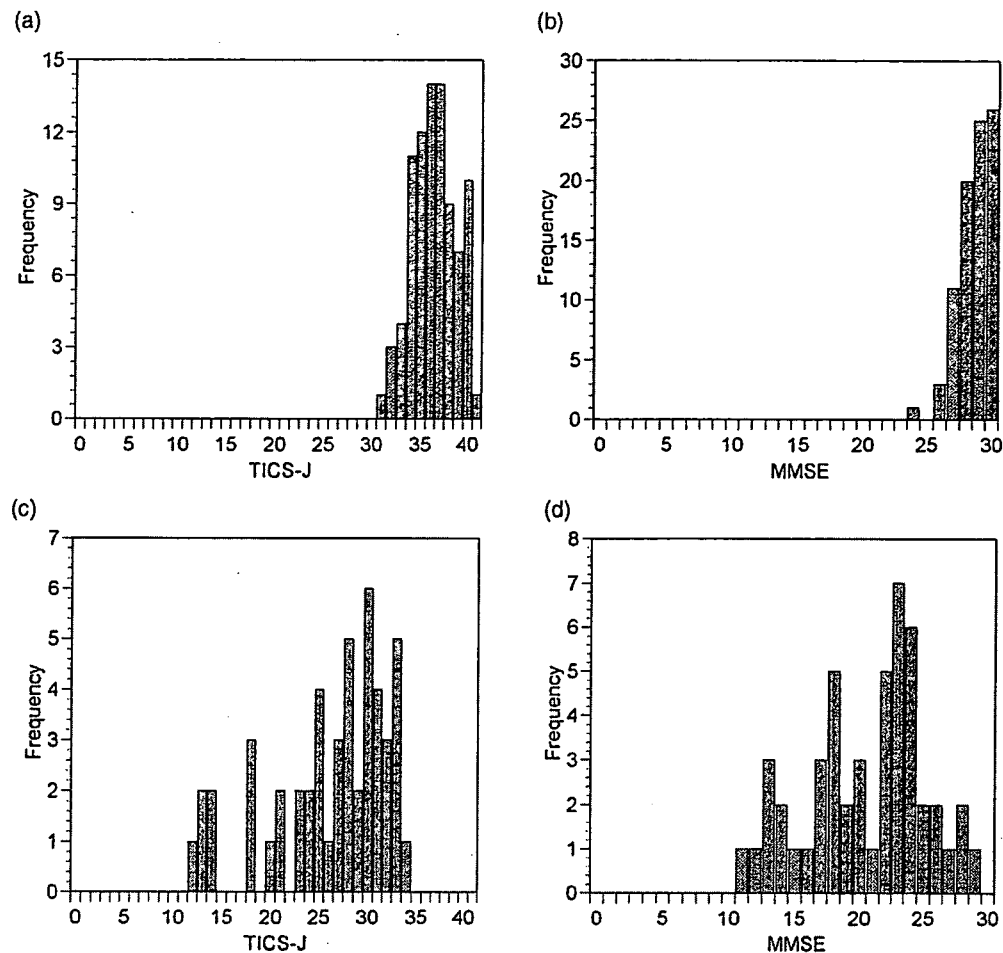


Figure 1. Distribution of MMSE and TICS-J for AD and CTL group. (a) Distribution of TICS-J for CTL (N=86); (b) Distribution of MMSE for CTL (N=86); (c) Distribution of TICS-J for AD (N=49); (d) Distribution of MMSE for AD (N=49).

stages for adequate treatment, care, and prevention. There are also public health reasons to develop effective methods of screening cognitive impairment. With appropriate screening procedures, cost-effective program of medical care can be developed.

TICS is useful for detecting cognitive impairment and has been used in studies of the cognitive status of patients after a stroke (Barber and Stott, 2004), regular use of anti-inflammatory drugs (Kang and Grodstein, 2003), vitamin consumption (Grodstein *et al.*, 2003), alcohol consumption (Stampfer *et al.*, 2005) and postmenopausal hormone therapy (Kang *et al.*, 2004).

We developed a Japanese version of the TICS (TICS-J) and evaluated validity and usefulness. In CTL, gender, age, and years of education did not influence the scores for the MMSE and TICS-J or testing time. We demonstrated a significant correlation between the MMSE and TICS-J. The relatively weaker correlation in our study was due to the larger population of mild to moderate AD cases. Sensitivity and specificity was distinguished between AD and CTL. The cutoff score for the TICS-J was higher than in previous studies (Brandt *et al.*, 1988; Mangione *et al.*, 1993; Desmond *et al.*, 1994; Ferrucci *et al.*,

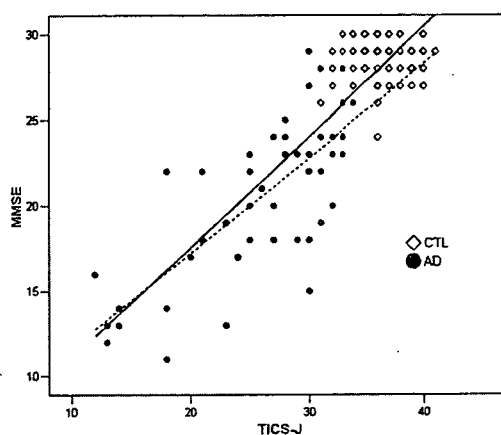


Figure 2. Relationship between MMSE and TICS-J. Regression equation: $MMSE = 4.59 + (0.65 * TICS-J)$, Pearson's correlation; $r = 0.858$ ($p < 0.001$) for all subjects (solid line, $n = 135$), $MMSE = 6.12 + (0.55 * TICS-J)$, $r = 0.742$ ($p < 0.001$) for AD patients (dashed line, $n = 49$).

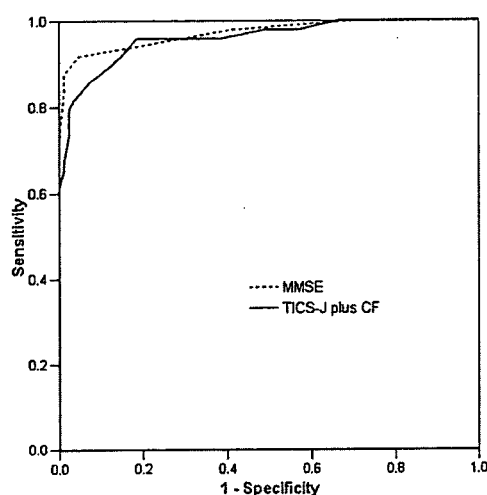


Figure 4. ROC curves of the MMSE and TICS-J plus CF. The area under the curve was 97.2% (95% CI: 94.4%–100%) for MMSE and 95.9% (95% CI: 92.5%–99.3%) for TICS-J plus CF.

1998; Järvenpää *et al.*, 2002; Barber and Stott, 2004). Subjects in CTL were urban residents and well educated with an active social life which may lead to the high cutoff points for the TICS-J and the

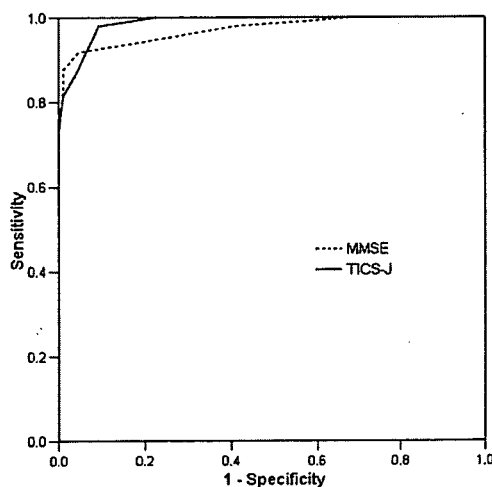


Figure 3. ROC curves of the MMSE and TICS-J. The area under the curve was 97.2% (95% CI: 94.4%–100%) for MMSE and 98.7% (95% CI: 97.5%–100%) for TICS-J.

MMSE. Moreover, the differences between Japanese and the other languages may have played a role. The TICS-J was not subject to the ceiling effect that constrained the MMSE. The greater difficulty due to the higher memory component in the TICS-J may have made it a more sensitive test to milder degrees of cognitive impairment and not subject to the ceiling effect. These data correspond to previous studies that demonstrated that TICS was a reliable and valid screening test for AD.

TICS-J is easy and acceptable by telephone. Only six volunteers failed to complete the battery due to hearing difficulty. de Jager *et al.* (2003) reported that the advantages to the administration of the TICS by telephone included: (1) cost effectiveness for use in large-scale studies; (2) greater acceptability; (3) individuals with visual difficulties or poor hand-eye coordination would be able to complete; (4) results can easily be recorded directly into a computer; and (5) sensitive parametric statistics can be used for analysis of results.

The CF alone is useful for cognitive screening and well suited to telephone administration. We could not show improvement in discriminative validity by combining the TICS-J and CF. Vegetables may be familiar and relatively easy to remember. The choice may have resulted in failure to improve discriminative validation of the TICS-J plus CF compared to the TICS-J alone.

Telephone screening has limitations and the assessment of cognitive function may be constrained in older adults due to hearing loss or reduced social contact. However, as in previous studies, telephone screening differentiated AD patients from healthy control subjects.

In conclusion, the TICS-J is a valid instrument for detecting cognitive dysfunction in persons with visual or physical impairments. Effective telephone screening provides a valuable tool for large-scale community and clinic-based screening and intervention programs.

ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to thank Yoshiko Aihara and Ryoko Suzuki, Obu Dementia Care Research and Training Center, for their excellent work in carrying out the telephone interviews. Also we wish to express our gratitude to Dr Masaaki Konagaya, Suzuka National Hospital for his adequate suggestions. This work was supported by a grant from the Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan (Grant No. H17. the improvement of health).

REFERENCES

- Barber M, Stott DJ. 2004. Validity of the telephone interview for cognitive status (TICS) in post-stroke subjects. *Int J Geriatr Psychiatry* 19: 75–79.
- Brandt J, Folstein MF. 2003. *TICS Telephone Interview for Cognitive Status Professional Manual*. Psychological Assessment Resources Inc.: Odessa, FL: 5–7.
- Brandt J, Spencer M, Folstein M. 1988. The telephone interview for cognitive status. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol* 1: 111–117.
- de Jager CA, Budge MM, Clarke R. 2003. Utility of TICS-M for the assessment of cognitive function in older adults. *Int J Geriatr Psychiatry* 18: 318–324.
- Desmond DW, Tatemichi TK, Hanzawa L. 1994. The telephone interview for cognitive status (TICS): reliability and validity in a stroke sample. *Int J Geriatr Psychiatry* 9: 803–807.
- Ferrucci L, Del Lungo I, Guralnik JM, et al. 1998. Is the Telephone Interview for Cognitive Status a valid alternative in persons who cannot be evaluated by the Mini Mental State Examination? *Aging Clin Exp Res* 10: 332–338.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 1975. 'Mini-Mental State': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12: 189–198.
- Grodstein F, Chen J, Willet W. 2003. High-dose antioxidant supplements and cognitive function in community-dwelling elderly women. *Am J Clin Nutr* 77: 975–984.
- Gude Ruiz R, Calvo Mauri JF, Carrasco Lopez FJ. 1994. The Spanish version and pilot study of a telephone test of cognitive status for evaluation and screening in dementia assessment and follow-up. *Aten Primaria* 15: 61–66.
- Järvenpää T, Rinne JO, Rähä I, et al. 2002. Characteristics of two telephone screens for cognitive impairment. *Dement Geriatr Cogn Disord* 13: 149–155.
- Kang JH, Weuve J, Grodstein F. 2004. Postmenopausal hormone therapy and risk of cognitive decline in community-dwelling aging women. *Neurology* 63: 101–107.
- Kang JH, Grodstein F. 2003. Regular use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and cognitive function in aging women. *Neurology* 60: 1591–1597.
- Mangione CM, Seddon JM, Cook EF, et al. 1993. Correlates of cognitive function scores in elderly outpatients. *J Am Geriatr Soc* 41: 491–497.
- Stampfer MJ, Kang JH, Chen J, et al. 2005. Effects of moderate alcohol consumption on cognitive function in women. *New Engl J Med* 352: 245–253.

IV. 研究実施計画書

厚生労働科学研究費補助金・長寿科学総合研究事業

MCI を対象とするアルツハイマー病の

早期診断に関する多施設共同研究

(Study on Diagnosis of early Alzheimer's disease – Japan)

実 施 計 画 書

平成17年10月

SEAD-Japan

MCI を対象とするアルツハイマー病の早期診断に関する多施設研究

I. 本研究の目的

本研究ではアルツハイマー病 (AD) の早期診断において現状で最も期待されている FDG(2-deoxy-2-[¹⁸F]fluoro-D-glucose)を用いるPET (positron emission tomography) に MRI (magnetic resonance imaging) ,神経心理検査も比較の対象に加えて軽度認知障害 (Mild cognitive impairment: MCI)を対象とした前向きな多施設共同試験により, ADの早期診断に関する各検査法の役割を明らかにして日本発のレベルの高いエビデンスを確立することを目的とする。

II. 背景と根拠

高齢化社会の進展に伴い認知症の増加は深刻な問題であり, その中でもっとも頻度の高いアルツハイマー病 (AD) の制圧は社会的要請である。現状でも, 早期診断と薬物, 非薬物療法の効果的な実施により症状の進展を遅らせることは可能である。とくに薬物療法に関しては, 日本でも臨床使用が可能なアセチルコリンエステラーゼ阻害剤のほかワクチン療法やセクレターゼ阻害薬といったより本質的な治療法の開発が進んでいる。AD では症状発現の 10 年以上前から, 老人斑などの病理学的変化が生じているとされ, 今後は出来る限り早期, できれば発症前に AD を診断して治療を開始することが求められる。

AD の診断の基本は NINCDS-ADRDA, DSM-IV などの臨床診断基準に基づく診断であるが, 病初期においては臨床診断基準を満たさない場合もある。とくに物忘れのみを主訴とする MCI の段階では AD への進展を予測することは困難である。PET/SPECT や MRI などの脳画像, 生物学的マーカー, 神経心理検査などによる早期診断が検討されているが, エビデンスに基づいた早期診断法は確立されていない。このため PET/SPECT のような機能画像に対する期待はとくに大きい。

AD の診断における PET/SPECT の有用性に関しては数多くの論文が出ているが, 米国神経内科アカデミーの報告では認知症の診断における核医学検査の有用性についてのエビデンスは未だ確立されていないとされ, 早期診断においても核医学検査はルーチンの検査法としては提唱されていない。そのためワシントン大学の蓑島が述べているように PET/SPECT について質の高い臨床研究に基づくエビデンスの確立が急務である。

また, その研究成果を日本における AD の診療体系に反映させることでエビデンスに基づく AD の早期診断, 早期治療が可能となり, 高齢化社会における社会的要請にも応えることができる。

III. 期待される成果

- 1) 認知症の診断ガイドラインへの利用
- 2) 認知症の早期治療への利用

IV. 対 象

1. 診断基準と病期・病型分類

本研究ではアルツハイマー病(AD)の早期診断を目標とするため、軽度認知障害 MCI の中でも AD への移行率が高いと考えられる軽度認知障害：健忘型 (amnesic MCI) を対象とする。

2. 適格基準

2.1 選択基準

軽度認知障害 (健忘型) 患者で FDG-PET, MRI, 神経心理検査を実施可能な患者性別は問わないが、上限は 79 歳までとする。

▶ 軽度認知障害患者の選択規準

1. amnesic MCI

2. 明らかな神経疾患, 精神疾患を認めない。

3. 神経学的症候 (片麻痺, 錐体外路徴候, 球麻痺, 運動失調, 眼球運動障害, 失語, 失行, 失認, 半側空間無視, 痙攣発作など) を認めない。

4. 精神医学的徴候 (うつ, 幻覚, 妄想など) を認めない (GDS10 点以下)。

▶ amnesic MCI の定義 (Petersen RC et al Arch Neurol 2001 の criteria)

1. 本人の記憶障害の自覚だけでなく, 情報提供者からの記憶障害の証言がある。

2. 記憶障害が年齢を考慮しても客観的に示される。

3. 全般的な認知機能は正常

4. 日常生活動作は正常

5. 認知症ではない。

▶ amnesic MCI 診断のための操作的手順

1. 本人の記憶障害の自覚だけでなく, 情報提供者からの記憶障害の証言がある。

2. 記憶障害が年齢, 教育を考慮しても客観的に示される。

Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)

論理的記憶 I 13 点以下 かつ論理的記憶 II 8 点以下

3. 全般的な認知機能は正常

MMSE(Minimental state examination) 24 点以上

4. 日常生活動作は正常

CDR(Clinical Dementia Rating)で記憶が 0.5 かつ記憶以外の下位項目

も 0.5 以下

5. 認知症ではない。

NINCDS-ADRDA の probable AD の基準を満たさないこと

▶ 文書による患者の同意を得ていること

2.2 除外基準

- アルコール中毒の既往または治療中の患者
- てんかんの既往または治療中の患者
- 教育歴が6年以下
- 症状を評価する情報提供者が存在しない。
- インスリン治療中の糖尿病患者
- 抗うつ剤、向精神病薬、長期にわたる催眠鎮静剤（抗不安薬を含む）の投与を受けている患者。
- PET 検査前一ヶ月以内に塩酸ドネペジルの投与を受けている患者。
- 重篤な合併症（悪性腫瘍、心不全、肝障害、腎障害、内分泌疾患など）

V. 患者の同意

対象者には本調査研究への協力の同意および人権保護、プライバシー保護について文書および口頭により説明し、同意を得る。

① 調査研究内容の説明

患者本人および家族またはその代諾者に対し、本調査研究の内容を所定の「説明書」を用いて説明する。

② 同意書

本調査研究への参加については、患者本人と家族またはその代諾者の自由意志による「同意書」を得る。

③ 患者名の匿名化

本調査研究においては、患者名の匿名化を行い、プライバシーの保護に努める。

登録票にて年齢、イニシャルを記入して事務局に送付、事務局より登録ナンバーを連絡する。ケースカード、PET および MRI データは登録ナンバーにておこなう事により匿名化を行う。

本研究実施にあたっては各施設の倫理委員会等の承諾を受け、施設内基準に準じた書面による同意を患者から得ることとする。個々の患者への説明内容に関しては各施設の基準による。なお、同意は登録前に確保する。

VI. 研究方法

- ① 軽度認知障害（MCI）患者を前向き登録し、登録時に所定の認知機能検査、FDG-PET 検査および MRI 検査を行う。
- ② 認知機能検査と PET 検査、および MRI 検査の間隔は2ヶ月以内とする。
- ③ 各施設にて PET 診断および MRI 診断を行い、AD を示唆する画像所見の有無を記載する。別に中央にて、画像データを評価読影診断する。

- ④ 3年間の臨床経過観察にて、AD 進展例と非進展例を決定する。1年毎に認知機能検査と可能な限り PET および MRI 検査を行う。その結果を主治医に伝えた場合は、何を伝えたかを記録する。
- もし、治療を行った場合は、治療の内容、期間等を記載する。
- ⑤ 登録時 PET の AD 進展への予測診断能を算出する。また、AD への進展と画像所見の変化の関係を検討する。

登録時：登録票を事務局に送付。登録用件を事務局にて確認後、登録ナンバーを施設に連絡する。登録ナンバーにて、事務局に登録時症例記録用紙、PET データ、MRI データを送付する。ただし、インターネット医学研究データセンターによるシステムの準備が整い次第（平成 18 年 1 月予定）そちらへ移行する。

以下の神経心理検査を行う。

1. WMS-R 論理的記憶 I, II 記憶障害の客観的指標
2. MMSE 一般的な認知機能の評価 下位項目の内容が問題
3. CDR
4. 記憶障害の自覚、情報提供者の証言 (Everyday Memory Checklist)
5. ADAS-Jcog

以下の血液検査を行う。

Free T3, free T4, TSH, Vit B1, Vit B12, 葉酸, 梅毒反応 (TPHA), 血清カルシウム

追跡調査：

登録患者の神経心理学的検査を含めた臨床症候を経過観察し、症例記録用紙に記載する。血液、画像所見 (PET, MRI) 等について症例記録用紙に記載する。症例記録用紙、画像データを事務局に送付する。ただし、インターネット医学研究データセンターによるシステムの準備が整い次第（平成 18 年 1 月予定）そちらへ移行する。

追跡期間：

3 年間行う。

追跡間隔：

1 年毎に神経心理検査を含め患者の診察を行い、可能な限り PET と MRI を行う。但し、MRI 検査については 3 年間の経過観察終了時に T1 強調画像の撮像を必須とする。

しかし主治医が明らかに進展したと判断した際にはその時点で評価してもよい。

Ⅶ. エンドポイント

登録した対象者の認知症の発症

具体的な規準

① 主評価項目

CDR が 1 かつ NINCDS-ADRDA の probable AD の基準を満たした場合.

他の認知症：診断クライテリアを満たし、かつ CDR1 までフォローアップする.

② 副評価項目

臨床的な認知障害の進行を評価する.

Ⅷ. PET 検査

① PET 装置、精度管理および収集方法

PET 専用機または PET/CT 装置を用いる。機器メーカー推奨の方法に従って日常のメンテナンスと定期点検をおこなう。

PET データ収集法と画像再構成法は、頭頂部と小脳を含む脳全体がカバーされ、スライス面の空間分解能が 8mm(FWHM)かそれよりも良くなるようにする。吸収補正は必ず行う。

② FDG-PET 撮像

少なくとも 4 時間の絶食の後、FDG を静脈投与し、照明を落とした部屋にて 40-60 分間開眼安静ののち、PET カメラにて頭部の放射能分布を撮像する。

FDG 投与の際に、採血して血糖を測定する。

③ 施設読影の方法

施設における読影は、脳 PET 画像の読影に経験を積んだ医師が行う。臨床情報や MRI 画像を含めてすべての情報を参照する。

視覚読影は、連続スライス横断面画像をベースとし、必要に応じて矢状断、前額断も併用する。

原則的に視覚読影に 3D-SSP による統計画像を加えて用いる読影も行う。その場合は、レファレンスデータベースの対象者とその収集条件の詳細を記載する。正規化参照部位は全脳とする。

④ 施設読影の記録

アルツハイマー病の画像所見を呈しているかどうか、下記にて評価する。

連続スライス画像だけをを用いる視覚読影結果と、統計画像を加えて視覚読影した結果をそれぞれ別に症例記録用紙に記載する。(連続スライス画像で後部帯状回から楔前部の糖代謝低下を評価する場合は体軸断に加えて必ず矢状断で評価する。)