

高齢者に対する 適切な医療提供の指針

<作成グループ・団体>

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）高齢者に対する
適切な医療提供に関する研究（H22-長寿-指定-009）研究班

日本老年医学会

全国老人保健施設協会

日本慢性期医療協会

<協力団体>

日本医師会

<作成メンバー>

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）高齢者に対する適切な医療提供に関する研究
（H22-長寿-指定-009）研究班

研究代表者；

秋下雅弘・東京大学大学院医学系研究科加齢医学

分担研究者（五十音順）；

荒井秀典・京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

荒井啓行・東北大学加齢医学研究所脳科学研究部門・加齢老年医学研究分野

江頭正人・東京大学医学部附属病院医療評価・安全・研修部

遠藤英俊・国立長寿医療研究センター内科総合診療部

木川田典彌・全国老人保健施設協会

葛谷雅文・名古屋大学大学院医学系研究科地域在宅医療学・老年科学

神崎恒一・杏林大学医学部高齢医学

高橋龍太郎・東京都健康長寿医療センター研究所

武川正吾・東京大学大学院人文社会系研究科社会学

武久洋三・日本慢性期医療協会

鳥羽研二・国立長寿医療研究センター

堀江重郎・帝京大学医学部泌尿器科学

森田 朗・学習院大学法学部政治学科

三上裕司・日本医師会

研究協力者（五十音順）；

池端幸彦・日本慢性期医療協会

石井伸弥・東京大学大学院医学系研究科加齢医学

江澤和彦・全国老人保健施設協会

小島太郎・東京大学大学院医学系研究科加齢医学

美原 盤・日本慢性期医療協会

山口 潔・東京大学大学院医学系研究科加齢医学

はじめに

「指針の必要性」

高齢者、特に75歳以上の後期高齢者の増加¹⁾に伴い、高齢者医療への需要はますます高まってきている。しかし、高齢者に対する医療提供は医療従事者にとって難しいものになっている。その原因としては、加齢に伴う生理的な変化によって疾患の表れ方も治療に対する反応も若年者とは異なること、複数の慢性疾患を持っていること²⁻⁴⁾、それに伴い薬剤数が増え相互作用や薬物有害事象が起こりやすいこと⁵⁻⁸⁾、高齢者を対象とした診療ガイドラインが十分に確立されていないこと⁹⁾、さらに若年者に対する診療ガイドラインの適用により必ずしも良好な結果が得られないこと¹⁰⁻¹²⁾等が挙げられる。この指針は医療従事者が高齢患者に対して過少でも過剰でもない適切な医療提供¹³⁾を行えるよう支援することを目的として作成されたものである。

「指針の使い方」

本指針は、医療従事者が高齢患者に対して医療提供を行う際に考慮すべき事柄を整理し、基本的な要件を示したものである。本指針は主に医師が使うことを念頭に作成されたが、高齢者医療に関わる他の職種にも適用できる。本指針は個々の疾患に対する診療ガイドラインに置き換わるものではないが、実際に治療する際に考慮すべき項目を示している。診療ガイドラインが高齢患者を対象としていない場合、またはガイドラインが相互に矛盾する内容を含む場合などには、本指針に示された基本的な考え方を準用して治療方針決定の一助とすることが推奨される。

1. 「高齢者の多病と多様性」

- ・ 高齢者の病態と生活機能、生活環境をすべて把握する。

1. 1. 老化の進行速度には大きな個人差があり、その上、老化の身体的・精神的・社会的な機能面に対する影響の大きさは個人によりそれぞれ異なっている¹⁴⁾。また、生活習慣病をはじめとする多くの疾患は高齢になるにつれて有病率が高まるため、高齢者は複数の疾患に罹患していることが多い²⁻⁴⁾。したがって、高齢者に対する医療提供にあたっては、かかりつけ医としての役割を意識し、全ての病態を把握した包括的な管理を目指すことが望ましい。
1. 2. 身体的・精神的・社会的な機能の多様性から高齢者では個人差が非常に大きく、症状や所見も非定型である事が多い¹⁴⁻¹⁶⁾。こうした多様性を念頭に置き、高齢者総合的機能評価を用いて身体的・精神的・社会的な機能を個別に評価することが重要である¹⁷⁻²⁰⁾。また、高齢者では疾患の経過が医学的要因のみならず、環境要因の影響を強く受けるため、居住環境や生活習慣、経済状態、家族関係、社会関係を把握し、それらを医療に反映することが重要である²¹⁻²⁵⁾。
1. 3. 高齢者では多病のため、複数の医療機関から断片的かつ重複した医療提供を受ける可能性が高い^{10,26-28)}。一方で年齢や身体的、精神的、社会的な機能の低下などを理由に、受け入れや処置などの医療提供が制限され過少医療に陥る危険性がある²⁹⁻³³⁾。高齢者においても有効性が確立された医療行為が存在することを念頭に置き、ベネフィット・リスクバランスを考慮した医療提供を心がける^{34,35)}。

2. 「QOL維持・向上を目指したケア」

- ・ 生活機能の保持、症状緩和などによりQOLの維持・向上を目指す。

2. 1. 高齢者は若年者に比べて予備力に乏しく、若年者であれば一過性に終わるような疾病、例えば腰痛や肺炎であってもそれを契機として日常生活機能低下などによりQOL低下を生じやすい³⁶⁻³⁸⁾。一度日常生活機能低下を来すと完全な回復を期待することは難しいため^{39,40)}、転倒予防⁴¹⁻⁴⁴⁾やワクチン接種⁴⁵⁻⁴⁸⁾、口腔管理⁴⁹⁻⁵¹⁾などを行いその契機となる疾病を予防すること、また疾病に罹患した場合でも早期離床を図るとともに機能回復のためのリハビリテーションを早期から行い、日常生活機能の保持をはかることが重要である^{52,53)}。
2. 2. 老年症候群と呼ばれる高齢者に頻繁に見られる諸症状(認知症、せん妄、うつ、虚弱、廃用症候群、低栄養、嚥下障害、転倒、尿失禁、便秘、褥瘡、脱水など)⁵⁴⁾もQOL低下や日常生活機能低下を来することが多い⁵⁵⁻⁵⁷⁾。これらの老年症候群を予防し、また発症の際には早期発見、治療するため、包括的なスクリーニング、評価が必要である。特に認知症については、広くスクリーニングを行うとともに、必要に応じて専門医療機関での鑑別診断を含めて早期に対応することが重要である。

2.3. 高齢者の疾患は、その多くが治癒を期待できない慢性疾患である³⁾。このような慢性疾患に対しては治癒を目指したやみくもな治療よりも症状緩和が重要である。保健・医療・福祉の一体的な取り組みによって療養環境の整備、メンタルケア、栄養管理や口腔ケアを含めたヘルスケア、緩和ケア等を行い、QOLを低下させる症状の緩和と共にQOLの維持・向上に努める。

3. 「生活の場に則した医療提供」

- ・患者のQOL維持に生活の場の問題は重要であり、適切な医療提供の場を選択する
- ・医療提供の場を変更する際に生じる問題を理解し、予防に努める

3.1. 患者本人が生活の場として快適である場所、QOLを最も高く維持できる場所で可能な限り長く過ごせるように医療、看護、介護、福祉による地域包括ケアを含めた総合的なケアを目指す⁵⁸⁾。入院治療が必要となった場合においても、生活の場に早く戻る事を目標として早期から退院支援を十分に行う。医療提供の場を選択並びに変更する場合には、患者本人・家族と積極的に情報を交換してどのような場がふさわしいかを決定する支援を行う^{59,60)}。

3.2. 医療提供の場を変更する際、医療提供者間のコミュニケーション不足から不適切な医療が行われることがある^{61,62)}。また、医療提供の場が変わることに伴い、せん妄などの精神症状⁶³⁾や廃用症候群³⁶⁻³⁸⁾を生じやすい。したがってこうしたリスクを理解し、予防に努めると共に円滑な医療連携を実践する⁶⁴⁾。

3.3. 医療提供の場として入院医療や外来医療に加えて訪問看護ステーションや認知症サポート医などの地域における医療資源を活用した在宅医療や施設における医療を考慮する。

4. 「高齢者に対する薬物療法の基本的な考え方」

- ・有害事象や服薬管理、優先順位に配慮した薬物療法を理解し、実践する。

4.1. 高齢者では有害事象が起こりやすい^{65,66)}。薬物動態や薬力学の加齢変化^{67,68)}を理解し、原則的に少量から薬物を開始し、薬物に対する反応・薬物有害事象をモニターしながら漸増する^{69,70)}。多剤併用（特に6剤以上）に伴って予期せぬ相互作用や薬物有害事象の危険性は高くなるため^{6,71-76)}、可能な限り多剤併用は避ける。また、高齢者に対して有害事象を起こしやすい薬物が知られており^{77,78)}、それらの薬に関しては特に慎重に適用を考慮する⁷⁹⁾。

4.2. 認知機能の低下、巧緻運動障害、嚥下障害、薬局までのアクセス不良、経済的事情、多剤併用など薬剤療法に対するアドヒアランスを低下させる要因は多岐に渡る⁸⁰⁾。服薬アドヒアランスについて、本人だけでなく家族や介護者からも定期的に情報を収集し、アドヒアランスを低下させる要因を同定し、予防・改善に努める^{81,82)}。また、合剤の使用や一包化、剤形の変更など服用が簡便になるよう工夫する⁸³⁾。

- 4.3. 高齢者は慢性疾患や老年症候群を複数有していることが多いが、高齢者対象の診療ガイドラインは十分に確立されておらず⁹⁾、若年者対象の診療ガイドラインの適用により必ずしも良好な結果が得られないため、疾患や症状毎に薬物療法を行う考え方は必ずしも適切でない¹⁰⁻¹²⁾。個々の患者の疾患や重症度、臓器機能、身体機能・認知機能・日常生活機能、家庭環境を総合的に考慮し、患者と家族の目指す治療目標に応じて薬物の適用と優先順位を判断し、必要な薬物を選択し⁸⁴⁾、優先度が低い薬剤は中止を考慮する^{66,85,86)}。
- 4.4. 代替手段が存在する限り薬物療法は避け、まず非薬物療法を試みるべきである^{69,70)}。全ての薬物（ビタミンや漢方薬、OTCなども含む）をお薬手帳などを用いて把握し^{87,88)}、併用薬が不明な場合、原則的に新たな処方避ける。薬物動態や薬力学の加齢変化、生活環境の変化^{67,68)}によって、薬物が不要になる場合がある事を理解し、定期的に必要性を見直すべきである^{66,89-92)}。

5. 「患者の意思決定を支援」

- ・意思決定支援の重要性を理解し、医療提供の方針に関して合意形成に努める。

- 5.1. 高齢者医療では想定される優先目標が立場や価値観の違いによって異なってくる。例えば、高齢者医療の優先順位に関する意識調査において、高齢者が医療に対して望むことは「病気の効果的治療」や「身体機能の回復」であったが、医師が優先することは「QOL（生活の質）の改善」と異なっていた⁹³⁾。したがって治療に関するエビデンス、予後に関する情報を提供することによって意思決定を支援し、患者本人と家族の価値観を尊重しつつ目標に関して合意形成を行う事が重要である⁹⁴⁾。
- 5.2. 合意形成において最も重視すべきことは患者本人の意思・価値観である。終末期や認知機能障害等により患者本人から意思、価値観を確認することが困難な場合であっても、患者本人の価値観を家族や医療チームが想定し、合意形成を目指す。

6. 「家族などの介護者もケアの対象に」

- ・家族をはじめとした介護者の負担を理解し、早期に適切な介入を行う。

- 6.1. 介護者は心身に大きな負担がかかり、QOL低下やうつ病などの危険性が高まることが報告されている⁹⁵⁻⁹⁸⁾。したがって医療提供に際しては介護サービスなどの社会資源を得られるよう積極的に情報を提供し、レスパイトケアなどの介護者の負担を軽減する方策を考えることが必要である^{25,99-102)}。介護者の心身への負担が強い場合には医療機関への受診を勧める。
- 6.2. 本邦においては少子高齢化や核家族化の影響から、独居高齢者、高齢者が高齢者を介護するいわゆる「老老介護」、認知症患者が認知症患者を介護するいわゆる「認認介護」が社会問題化している¹⁰³⁾。そうした介護状況には格別の注意が必要であり、早期に家族等と相談し、介護能力を考慮した上で、介護保険サービスの導入等の対応を行うことが望ましい。

7. 「患者本人の視点に立ったチーム医療」

- ・患者もチームの一員であることを理解し、患者本人の視点に立った多職種協働によるチーム医療を行う。

7.1. チーム医療とは「医療に従事する多種多様な医療スタッフが、各々の高い専門性を前提に、目的と情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」¹⁰⁴⁾と定義される。高齢者に対するチーム医療の適切な導入は医療の質・安全性の向上、医療スタッフの負担軽減に有効である¹⁰⁵⁻¹¹²⁾。医療提供者は医療、看護、介護、福祉に携わる各職種の専門性をお互いに理解、尊重し、多職種協働によるチーム医療を行う¹¹³⁾。

7.2. チーム医療においては、患者本人の視点に立つことが重要である¹¹³⁾。相談と説明を行うだけでなく、患者本人及び家族のチームミーティングへの参加を促す。患者本人及び家族が能動的に医療提供に関わることで、医療の質の向上¹¹⁴⁾、機能低下や入院の予防^{59,60,115)}が期待できる。

さいごに

超高齢社会を迎えて高齢者医療はますます重要性を増すが、課題は多い。医療費の膨張に伴い医療制度の崩壊も危惧されており、持続可能な高齢者医療制度を確立するために医療現場からの提言は重要性を増すであろう。同時に、高齢者を支える生活環境の構築へ向けて地域社会、地域行政と連携した積極的な取り組みも必要である。また、高齢者医療では、有効性と安全性の両面でエビデンスが乏しく、本指針では基本的な考え方を示すに留めた。今後、臨床研究を充実させ、具体的な治療指針の策定につなげる事が重要である。高齢者医療の実践面においては、多病と多様性を抱えた高齢患者を多様なケアの場において患者側の価値観にも配慮しつつ多職種協働で医療提供を行うという高度な医療スキルが必要となっている。したがって専門知識を備え、経験を積んだ老年病専門医が高齢者医療にあたる事が望ましいが、増加し続ける高齢者医療のニーズを満たせる程老年病専門医は充足していない。今後、老年病専門医の育成が必要であると共に、かかりつけ医に高齢者医療の知識とスキルを啓発する体制を作ることが喫緊の課題である。

参考文献

- 1) 総務省統計局・政策統括官・統計研修所. 第2章 人口・世帯. 2012; <http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>. Accessed June 25, 2012.
- 2) van den Akker M, Buntinx F, Metsemakers JF, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol*. May 1998;51(5):367-375.
- 3) Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet*. May 9 2012.
- 4) Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med*. Nov 11 2002;162(20):2269-2276.
- 5) Gurwitz JH, Field TS, Judge J, et al. The incidence of adverse drug events in two large academic long-term care facilities. *The American journal of medicine*. Mar 2005;118(3):251-258.
- 6) Hanlon JT, Pieper CF, Hajjar ER, et al. Incidence and predictors of all and preventable adverse drug reactions in frail elderly persons after hospital stay. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. May 2006;61(5):511-515.
- 7) Juurlink DN, Mamdani M, Kopp A, Laupacis A, Redelmeier DA. Drug-drug interactions among elderly patients hospitalized for drug toxicity. *JAMA*. Apr 2 2003;289(13):1652-1658.
- 8) Tulner LR, Frankfort SV, Gijzen GJ, van Campen JP, Koks CH, Beijnen JH. Drug-drug interactions in a geriatric outpatient cohort: prevalence and relevance. *Drugs & aging*. 2008;25(4):343-355.
- 9) Scott IA, Guyatt GH. Cautionary tales in the interpretation of clinical studies involving older persons. *Arch Intern Med*. Apr 12 2010;170(7):587-595.
- 10) Boyd CM, Darer J, Boult C, Fried LP, Boult L, Wu AW. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. *JAMA*. Aug 10 2005;294(6):716-724.
- 11) Tinetti ME, Bogardus ST, Jr., Agostini JV. Potential pitfalls of disease-specific guidelines for patients with multiple conditions. *N Engl J Med*. Dec 30 2004;351(27):2870-2874.
- 12) Greenfield S, Billimek J, Pellegrini F, et al. Comorbidity affects the relationship between glycemic control and cardiovascular outcomes in diabetes: a cohort study. *Ann Intern Med*. Dec 15 2009;151(12):854-860.
- 13) 日本老年医学会. 「高齢者の終末期の医療およびケア」に関する日本老年医学会の「立場表明」 2012. 2012; <http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/tachiba/jgs-tachiba2012.pdf>. Accessed October 25, 2012.
- 14) Light JM, Grigsby JS, Bligh MC. Aging and heterogeneity: genetics, social structure,

- and personality. *The Gerontologist*. Apr 1996;36(2):165-173.
- 15) Jarrett PG, Rockwood K, Carver D, Stolee P, Cosway S. Illness presentation in elderly patients. *Arch Intern Med*. May 22 1995;155(10):1060-1064.
 - 16) Fox RA. Atypical presentation of geriatric infections. *Geriatrics*. May 1988;43(5):58-59, 63-54, 68.
 - 17) Reuben DB, Borok GM, Wolde-Tsadik G, et al. A randomized trial of comprehensive geriatric assessment in the care of hospitalized patients. *N Engl J Med*. May 18 1995;332(20):1345-1350.
 - 18) Cohen HJ, Feussner JR, Weinberger M, et al. A controlled trial of inpatient and outpatient geriatric evaluation and management. *N Engl J Med*. Mar 21 2002;346(12):905-912.
 - 19) Ellis G, Whitehead MA, Robinson D, O'Neill D, Langhorne P. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2011;343:d6553.
 - 20) Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, English PA, Sayre JA, Kane RL. Effectiveness of a geriatric evaluation unit. A randomized clinical trial. *N Engl J Med*. Dec 27 1984;311(26):1664-1670.
 - 21) Yaffe K, Fox P, Newcomer R, et al. Patient and caregiver characteristics and nursing home placement in patients with dementia. *JAMA*. Apr 24 2002;287(16):2090-2097.
 - 22) Wahl HW, Fange A, Oswald F, Gitlin LN, Iwarsson S. The home environment and disability-related outcomes in aging individuals: what is the empirical evidence? *The Gerontologist*. Jun 2009;49(3):355-367.
 - 23) Bierman A, Statland D. Timing, social support, and the effects of physical limitations on psychological distress in late life. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. Sep 2010;65(5):631-639.
 - 24) Saczynski JS, Pfeifer LA, Masaki K, et al. The effect of social engagement on incident dementia: the Honolulu-Asia Aging Study. *Am J Epidemiol*. Mar 1 2006;163(5):433-440.
 - 25) Gitlin LN, Corcoran M, Winter L, Boyce A, Hauck WW. A randomized, controlled trial of a home environmental intervention: effect on efficacy and upset in caregivers and on daily function of persons with dementia. *The Gerontologist*. Feb 2001;41(1):4-14.
 - 26) Salisbury C, Johnson L, Purdy S, Valderas JM, Montgomery AA. Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: a retrospective cohort study. *Br J Gen Pract*. Jan 2011;61(582):e12-21.
 - 27) France EF, Wyke S, Gunn JM, Mair FS, McLean G, Mercer SW. Multimorbidity in primary care: a systematic review of prospective cohort studies. *Br J Gen Pract*. Apr 2012;62(597):e297-307.
 - 28) Bower P, Macdonald W, Harkness E, et al. Multimorbidity, service organization and clinical decision making in primary care: a qualitative study. *Fam Pract*. Oct 2011;28(5):579-587.
 - 29) Lang PO, Hasso Y, Drame M, et al. Potentially inappropriate prescribing including

- under-use amongst older patients with cognitive or psychiatric co-morbidities. *Age Ageing*. May 2010;39(3):373-381.
- 30) Sloane PD, Gruber-Baldini AL, Zimmerman S, et al. Medication undertreatment in assisted living settings. *Arch Intern Med*. Oct 11 2004;164(18):2031-2037.
 - 31) Gurwitz JH. Polypharmacy: a new paradigm for quality drug therapy in the elderly? *Arch Intern Med*. Oct 11 2004;164(18):1957-1959.
 - 32) Higashi T, Shekelle PG, Solomon DH, et al. The quality of pharmacologic care for vulnerable older patients. *Ann Intern Med*. May 4 2004;140(9):714-720.
 - 33) Hanlon JT, Schmader KE, Ruby CM, Weinberger M. Suboptimal prescribing in older inpatients and outpatients. *J Am Geriatr Soc*. Feb 2001;49(2):200-209.
 - 34) Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *International journal of clinical pharmacology and therapeutics*. Feb 2008;46(2):72-83.
 - 35) Alter DA, Manuel DG, Gunraj N, Anderson G, Naylor CD, Laupacis A. Age, risk-benefit trade-offs, and the projected effects of evidence-based therapies. *The American journal of medicine*. Apr 15 2004;116(8):540-545.
 - 36) Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc*. Apr 2003;51(4):451-458.
 - 37) Hirsch CH, Sommers L, Olsen A, Mullen L, Winograd CH. The natural history of functional morbidity in hospitalized older patients. *J Am Geriatr Soc*. Dec 1990;38(12):1296-1303.
 - 38) Gill TM, Allore HG, Gahbauer EA, Murphy TE. Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. *JAMA*. Nov 3 2010;304(17):1919-1928.
 - 39) Boyd CM, Landefeld CS, Counsell SR, et al. Recovery of activities of daily living in older adults after hospitalization for acute medical illness. *J Am Geriatr Soc*. Dec 2008;56(12):2171-2179.
 - 40) Brown CJ, Roth DL, Allman RM, Sawyer P, Ritchie CS, Roseman JM. Trajectories of life-space mobility after hospitalization. *Ann Intern Med*. Mar 17 2009;150(6):372-378.
 - 41) Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*. Jan 20 2010;303(3):258-266.
 - 42) Dykes PC, Carroll DL, Hurley A, et al. Fall prevention in acute care hospitals: a randomized trial. *JAMA*. Nov 3 2010;304(17):1912-1918.
 - 43) Moyer VA. Prevention of falls in community-dwelling older adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*. Aug 7 2012;157(3):197-204.
 - 44) Panel on Prevention of Falls in Older Persons AGS and BGS. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc*. Jan 2011;59(1):148-157.

- 45) Jefferson T, Rivetti D, Rivetti A, Rudin M, Di Pietrantonj C, Demicheli V. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines in elderly people: a systematic review. *Lancet*. Oct 1 2005;366(9492):1165-1174.
- 46) Nichol KL, Nordin JD, Nelson DB, Mullooly JP, Hak E. Effectiveness of influenza vaccine in the community-dwelling elderly. *N Engl J Med*. Oct 4 2007;357(14):1373-1381.
- 47) Fisman DN, Abrutyn E, Spaude KA, Kim A, Kirchner C, Daley J. Prior pneumococcal vaccination is associated with reduced death, complications, and length of stay among hospitalized adults with community-acquired pneumonia. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. Apr 15 2006;42(8):1093-1101.
- 48) Oxman MN, Levin MJ, Johnson GR, et al. A vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults. *N Engl J Med*. Jun 2 2005;352(22):2271-2284.
- 49) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H. Oral care and pneumonia. Oral Care Working Group. *Lancet*. Aug 7 1999;354(9177):515.
- 50) Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, et al. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J Am Geriatr Soc*. Mar 2002;50(3):430-433.
- 51) Bassim CW, Gibson G, Ward T, Paphides BM, Denucci DJ. Modification of the risk of mortality from pneumonia with oral hygiene care. *J Am Geriatr Soc*. Sep 2008;56(9):1601-1607.
- 52) Landefeld CS, Palmer RM, Kresevic DM, Fortinsky RH, Kowal J. A randomized trial of care in a hospital medical unit especially designed to improve the functional outcomes of acutely ill older patients. *N Engl J Med*. May 18 1995;332(20):1338-1344.
- 53) Cunliffe AL, Gladman JR, Husbands SL, Miller P, Dewey ME, Harwood RH. Sooner and healthier: a randomised controlled trial and interview study of an early discharge rehabilitation service for older people. *Age Ageing*. May 2004;33(3):246-252.
- 54) Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc*. May 2007;55(5):780-791.
- 55) Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA*. May 3 1995;273(17):1348-1353.
- 56) Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. May 2002;50(5):889-896.
- 57) Cigolle CT, Langa KM, Kabeto MU, Tian Z, Blaum CS. Geriatric conditions and disability: the Health and Retirement Study. *Ann Intern Med*. Aug 7 2007;147(3):156-164.
- 58) Huss A, Stuck AE, Rubenstein LZ, Egger M, Clough-Gorr KM. Multidimensional preventive home visit programs for community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Mar 2008;63(3):298-307.

- 59) Coleman EA, Parry C, Chalmers S, Min SJ. The care transitions intervention: results of a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* Sep 25 2006;166(17):1822-1828.
- 60) Coleman EA, Smith JD, Frank JC, Min SJ, Parry C, Kramer AM. Preparing patients and caregivers to participate in care delivered across settings: the Care Transitions Intervention. *J Am Geriatr Soc.* Nov 2004;52(11):1817-1825.
- 61) Coleman EA, Berenson RA. Lost in transition: challenges and opportunities for improving the quality of transitional care. *Ann Intern Med.* Oct 5 2004;141(7):533-536.
- 62) Coleman EA, Smith JD, Raha D, Min SJ. Posthospital medication discrepancies: prevalence and contributing factors. *Arch Intern Med.* Sep 12 2005;165(16):1842-1847.
- 63) Inouye SK. Delirium in older persons. *N Engl J Med.* Mar 16 2006;354(11):1157-1165.
- 64) Dedhia P, Kravet S, Bulger J, et al. A quality improvement intervention to facilitate the transition of older adults from three hospitals back to their homes. *J Am Geriatr Soc.* Sep 2009;57(9):1540-1546.
- 65) Akishita M, Teramoto S, Arai H, Mizukami K, Morimoto S, Toba K. [Incidence of adverse drug reactions in geriatric wards of university hospitals]. *Nihon Ronen Igakkai zasshi. Japanese journal of geriatrics.* May 2004;41(3):303-306.
- 66) Gurwitz JH, Field TS, Harrold LR, et al. Incidence and preventability of adverse drug events among older persons in the ambulatory setting. *JAMA.* Mar 5 2003;289(9):1107-1116.
- 67) McLachlan AJ, Pont LG. Drug metabolism in older people--a key consideration in achieving optimal outcomes with medicines. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* Feb 2012;67(2):175-180.
- 68) McLachlan AJ, Hilmer SN, Le Couteur DG. Variability in response to medicines in older people: phenotypic and genotypic factors. *Clinical pharmacology and therapeutics.* Apr 2009;85(4):431-433.
- 69) Rochon PA, Gurwitz JH. Optimising drug treatment for elderly people: the prescribing cascade. *BMJ.* Oct 25 1997;315(7115):1096-1099.
- 70) Milton JC, Hill-Smith I, Jackson SH. Prescribing for older people. *BMJ.* Mar 15 2008;336(7644):606-609.
- 71) Chrischilles E, Rubenstein L, Van Gilder R, Voelker M, Wright K, Wallace R. Risk factors for adverse drug events in older adults with mobility limitations in the community setting. *J Am Geriatr Soc.* Jan 2007;55(1):29-34.
- 72) Field TS, Gurwitz JH, Harrold LR, et al. Risk factors for adverse drug events among older adults in the ambulatory setting. *J Am Geriatr Soc.* Aug 2004;52(8):1349-1354.
- 73) Agostini JV, Han L, Tinetti ME. The relationship between number of medications and weight loss or impaired balance in older adults. *J Am Geriatr Soc.* Oct 2004;52(10):1719-1723.
- 74) Larson EB, Kukull WA, Buchner D, Reifler BV. Adverse drug reactions associated with global cognitive impairment in elderly persons. *Ann Intern Med.* Aug 1987;107(2):169-173.
- 75) Kojima T, Akishita M, Nakamura T, et al. Polypharmacy as a risk for fall occurrence in

- geriatric outpatients. *Geriatrics & gerontology international*. Jul 2012;12(3):425-430.
- 76) Kojima T, Akishita M, Nakamura T, et al. Association of polypharmacy with fall risk among geriatric outpatients. *Geriatrics & gerontology international*. Oct 2011;11(4):438-444.
- 77) American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. Apr 2012;60(4):616-631.
- 78) Hamilton H, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, O'Mahony D. Potentially inappropriate medications defined by STOPP criteria and the risk of adverse drug events in older hospitalized patients. *Arch Intern Med*. Jun 13 2011;171(11):1013-1019.
- 79) Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs & aging*. 2009;26(12):1013-1028.
- 80) Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med*. Aug 4 2005;353(5):487-497.
- 81) Haynes RB, Ackloo E, Sahota N, McDonald HP, Yao X. Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(2):CD000011.
- 82) Kripalani S, Yao X, Haynes RB. Interventions to enhance medication adherence in chronic medical conditions: a systematic review. *Arch Intern Med*. Mar 26 2007;167(6):540-550.
- 83) Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Ruppar TM, Mehr DR, Russell CL. Interventions to improve medication adherence among older adults: meta-analysis of adherence outcomes among randomized controlled trials. *The Gerontologist*. Aug 2009;49(4):447-462.
- 84) Holmes HM, Hayley DC, Alexander GC, Sachs GA. Reconsidering medication appropriateness for patients late in life. *Arch Intern Med*. Mar 27 2006;166(6):605-609.
- 85) Schmader KE, Hanlon JT, Pieper CF, et al. Effects of geriatric evaluation and management on adverse drug reactions and suboptimal prescribing in the frail elderly. *The American journal of medicine*. Mar 15 2004;116(6):394-401.
- 86) Hanlon JT, Schmader KE, Koronkowski MJ, et al. Adverse drug events in high risk older outpatients. *J Am Geriatr Soc*. Aug 1997;45(8):945-948.
- 87) Tulner LR, Kuper IM, Frankfort SV, et al. Discrepancies in reported drug use in geriatric outpatients: relevance to adverse events and drug-drug interactions. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*. Apr 2009;7(2):93-104.
- 88) Bedell SE, Jabbour S, Goldberg R, et al. Discrepancies in the use of medications: their extent and predictors in an outpatient practice. *Arch Intern Med*. Jul 24 2000;160(14):2129-2134.
- 89) Goulding MR. Inappropriate medication prescribing for elderly ambulatory care patients. *Arch Intern Med*. Feb 9 2004;164(3):305-312.
- 90) Bain KT, Holmes HM, Beers MH, Maio V, Handler SM, Pauker SG. Discontinuing medications: a novel approach for revising the prescribing stage of the medication-use process. *J Am Geriatr Soc*. Oct 2008;56(10):1946-1952.

- 91) Iyer S, Naganathan V, McLachlan AJ, Le Couteur DG. Medication withdrawal trials in people aged 65 years and older: a systematic review. *Drugs & aging*. 2008;25(12):1021-1031.
- 92) Patterson SM, Hughes C, Kerse N, Cardwell CR, Bradley MC. Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;5:CD008165.
- 93) Akishita M, Ishii S, Kojima T, Kozaki K, Kuzuya M, Arai H, Arai H, Eto M, Takahashi R, Endo H, Horie S, Ezawa K, Kawai S, Takehisa Y, Mikami H, Takegawa S, Morita A, Kamata M, Ouchi Y, Toba K. Priorities of healthcare outcomes for the elderly. *J Am Med Dir Assoc*, in press.
- 94) 日本老年医学会. 高齢者ケアの意思決定プロセスに関するガイドライン 人工的水分・栄養補給の導入を中心として. 2012; http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/guideline/jgs_ahn_gl_2012.pdf. Accessed October 25, 2012.
- 95) Ho SC, Chan A, Woo J, Chong P, Sham A. Impact of caregiving on health and quality of life: a comparative population-based study of caregivers for elderly persons and noncaregivers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Aug 2009;64(8):873-879.
- 96) Bruce DG, Paley GA, Nichols P, Roberts D, Underwood PJ, Schaper F. Physical disability contributes to caregiver stress in dementia caregivers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Mar 2005;60(3):345-349.
- 97) Morimoto T, Schreiner AS, Asano H. Caregiver burden and health-related quality of life among Japanese stroke caregivers. *Age Ageing*. Mar 2003;32(2):218-223.
- 98) Scholzel-Dorenbos CJ, Draskovic I, Vernooij-Dassen MJ, Olde Rikkert MG. Quality of life and burden of spouses of Alzheimer disease patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. Apr-Jun 2009;23(2):171-177.
- 99) Elliott AF, Burgio LD, Decoster J. Enhancing caregiver health: findings from the resources for enhancing Alzheimer's caregiver health II intervention. *J Am Geriatr Soc*. Jan 2010;58(1):30-37.
- 100) Gitlin LN, Winter L, Dennis MP, Hodgson N, Hauck WW. A biobehavioral home-based intervention and the well-being of patients with dementia and their caregivers: the COPE randomized trial. *JAMA*. Sep 1 2010;304(9):983-991.
- 101) Gitlin LN, Winter L, Dennis MP, Hodgson N, Hauck WW. Targeting and managing behavioral symptoms in individuals with dementia: a randomized trial of a nonpharmacological intervention. *J Am Geriatr Soc*. Aug 2010;58(8):1465-1474.
- 102) Nichols LO, Martindale-Adams J, Burns R, Graney MJ, Zuber J. Translation of a dementia caregiver support program in a health care system--REACH VA. *Arch Intern Med*. Feb 28 2011;171(4):353-359.
- 103) 共生社会政策統括官. 平成23年版 高齢社会白書 (全体版). 2011; <http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2011/zenbun/html/s1-2-3-02.html>. Accessed July 5, 2012.

- 104) 厚生労働省医政局・チーム医療の推進に関する検討会. チーム医療の推進について. 2010; <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-8b.pdf>. Accessed June 25, 2012.
- 105) Bradley EH, Webster TR, Baker D, Schlesinger M, Inouye SK. After adoption: sustaining the innovation. A case study of disseminating the hospital elder life program. *J Am Geriatr Soc*. Sep 2005;53(9):1455-1461.
- 106) Baztan JJ, Suarez-Garcia FM, Lopez-Arrieta J, Rodriguez-Manas L, Rodriguez-Artalejo F. Effectiveness of acute geriatric units on functional decline, living at home, and case fatality among older patients admitted to hospital for acute medical disorders: meta-analysis. *BMJ*. 2009;338:b50.
- 107) Callahan CM, Boustani MA, Unverzagt FW, et al. Effectiveness of collaborative care for older adults with Alzheimer disease in primary care: a randomized controlled trial. *JAMA*. May 10 2006;295(18):2148-2157.
- 108) Unutzer J, Katon W, Callahan CM, et al. Collaborative care management of late-life depression in the primary care setting: a randomized controlled trial. *JAMA*. Dec 11 2002;288(22):2836-2845.
- 109) Melis RJ, Adang E, Teerenstra S, et al. Cost-effectiveness of a multidisciplinary intervention model for community-dwelling frail older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Mar 2008;63(3):275-282.
- 110) Melis RJ, van Eijken MI, Teerenstra S, et al. A randomized study of a multidisciplinary program to intervene on geriatric syndromes in vulnerable older people who live at home (Dutch EASYcare Study) . *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. Mar 2008;63(3):283-290.
- 111) O'Leary KJ, Buck R, Fligiel HM, et al. Structured interdisciplinary rounds in a medical teaching unit: improving patient safety. *Arch Intern Med*. Apr 11 2011;171(7):678-684.
- 112) Inouye SK, Bogardus ST, Jr., Baker DI, Leo-Summers L, Cooney LM, Jr. The Hospital Elder Life Program: a model of care to prevent cognitive and functional decline in older hospitalized patients. Hospital Elder Life Program. *J Am Geriatr Soc*. Dec 2000;48(12):1697-1706.
- 113) 文部科学省. 医学教育モデル・コア・カリキュラム (平成22年度改訂版). 2010; http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/033-1/toushin/1304433.htm. Accessed June 25, 2012.
- 114) Boorsma M, Frijters DH, Knol DL, Ribbe ME, Nijpels G, van Hout HP. Effects of multidisciplinary integrated care on quality of care in residential care facilities for elderly people: a cluster randomized trial. *CMAJ*. Aug 9 2011;183(11):E724-732.
- 115) Counsell SR, Holder CM, Liebenauer LL, et al. Effects of a multicomponent intervention on functional outcomes and process of care in hospitalized older patients: a randomized controlled trial of Acute Care for Elders (ACE) in a community hospital. *J Am Geriatr Soc*. Dec 2000;48(12):1572-1581.