6．神崎恒一：高齢患者における筋肉減少症（サルコペニア）と転倒予防，転倒予防医学研究会「第 8 回研究集会」 2011.10.2. 東京.

7．Koichi Kozaki：Current Status of Medical Treatment in Long-term Care Facilities in Japan, 9th Asia/ Oceania Regional Congress of Geriatrics and Gerontology, Melbourne, AUSTRALIA, 2011.10.26.

8．中居龍平，山田如子，木村紗矢香，小林義雄，長谷川浩，神崎恒一：ハンカチテスト陽性の認知症患者における機能的近赤外スペクトロスコピー（fNIRS）による脳血流分布の検討，第 30 回日本認知症学会学術集会，2011.11.11. 東京.

9．木村紗矢香，山田如子，町田綾子，鳥羽研二，神崎恒一：もの忘れ教室の効果－周辺症状と介護負担の検討－，第 30 回日本認知症学会学術集会，2011.11.11. 東京.

10．山田如子，木村紗矢香，小林義雄，中居龍平，鳥羽研二，神崎恒一：認知症高齢者における抑うつ因子として家族構成と介護保険サービスが及ぼす影響の検討，第 30 回日本認知症学会学術集会，2011.11.11. 東京.

11．神崎恒一：（シンポジウム）サルコペニアの疫学・予防と対策，第 18 回日本未病システム学会学術集会，2011.11.19. 名古屋.

H．知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

III-3　転倒スコアと活力度（秋下；２１年度再掲）

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

「効率的転倒予測技術の開発と転倒予防介入による生活機能の持続的改善効果に関する縦断研究」

分担研究者　秋下雅弘　東京大学大学院医学系研究科加齢医学　准教授

研究要旨：地域在住高齢者における転倒リスクの経年変化、および介護予防目的で評価される活力度、生活機能指標との関連性を調べるため、長野県 K 村で 2007 年と 2009 年に全村調査を行った。2 回の調査に参加した地域在住高齢者 654 名（平均年齢 76 歳）を対象に、転倒ハイリスク者の発見のための質問表、活力度調査票、老人保健事業基本チェックリストを用いて、2 年間の転倒スコアの変化、介護予防評価項目との関連性について解析した。その結果、転倒スコアは 2 年間で有意な上昇を認め、転倒スコアに対して活力度スコアが有意に寄与している可能性が示された。

A．研究目的

高齢者の転倒は、骨折や硬膜下血腫のような外傷性疾患を引き起こすだけでなく、転倒を契機とした抑うつや閉じこもりなど様々な老年症候群にもつながるとされ、日常生活障害や要介護の原因として重要な問題となっている。

本研究班では、効率的転倒予測技術の開発と転倒予防介入による生活機能の持続的改善効果を達成することを目的とし、多方面からのアプローチが行われている。その中で、分担研究者は長野県 K 村の地域在住高齢者における転倒リスクの評価と介入、都内の外来通院患者における転倒リスクに関する評価を検討してきた。

地域在住高齢者において、転倒リスクの経年的な推移、ならびに介護予防目的で評価される活力度、生活機能指標等との関連性を明らかにすることは、転倒、介護予防介入方法を考える上でも重要であるが、これまでにこれらの課題について検討した報告は殆どない。

今年度は、地域在住高齢者における転倒リスクと生活機能指標等との関連性、経年変化について縦断研究を行った。

B．研究方法

地域在住高齢者における転倒リスクの経年変化と介護予防指標との関連性：
長野県K村在住の高齢者のうち初回、2年後調査ともに参加した654名（平均年齢

76±6歳)を対象に、転倒ハイリスク者の発見のための質問表、活力度調査票、老人保健事業基本チェックリストの各調査を行い、2年間の転倒スコアの変化、介護予防評価項目との関連性について解析した。各項目、指標間における相関性等の解析は、t検定とχ二乗検定により、転倒スコアを目的変数とした関連因子の解析はロジスティック回帰分析により検討した。

（倫理面への配慮）参加施設の倫理委員会による承認と本人から書面の同意を得て行った。

C．研究結果

地域在住高齢者における転倒リスクの経年変化と介護予防指標との関連性：

転倒スコアについては、初回調査時平均 7.8 点から 2 年後調査時 10.9 点と、2 年間で同スコアの有意な上昇を認めた($p<0.01$)(図 1)。また、活力度指標（スコア）についても 2 年間で有意な低下を認めた。活力度調査票のうち 20 項目、基本チェックリストのうち 13 項目について、初回および 2 年後の転倒スコアとの間に有意な相関を認め、計 2 回の調査結果から転倒スコアに対して活力度スコアが有意に寄与している可能性が示唆された（図 2)。また、活力度指標項目の一部（身体的、手段的自立, 認知機能)、基本チェックリストの一部（運動機能, 口腔機能, うつ関連）と初回、2 年後の転倒スコアとの間に特に有意な関連性が認められた。

図 1. 転倒スコア、活力度指標の推移

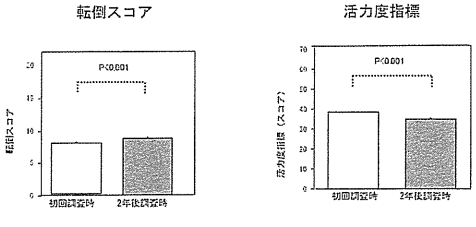
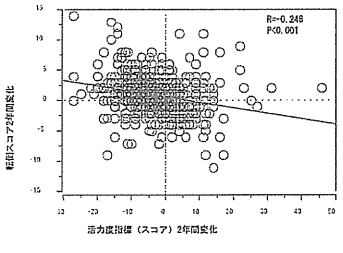


図 2. 活力度指標の経年変化と転倒スコア経年変化との関連性



D．考察

高齢者における転倒予防介入を考える上で、転倒に関連する因子を抽出することは重要であり、これまで種々の転倒、骨折危険因子（転倒回数、全身衰弱、視力低下、麻痺、睡眠薬、抗うつ薬など）、ならびに転倒スコア等を用いたリスク評価が行われてきている。一方でまた高齢者介護予防の観点からは、活力度、日常生活機能の評価も重要であるとされ、介護予防事業としてわが国でも一部取り入れられている。今回の検討では、高齢者における転倒リスク、活力

度、生活機能指標の経年変化の有無、特性を明らかにするとともに、転倒リスクと活力度との関連性を調べた。

本研究結果により、地域在住で比較的自立度の高い高齢者であっても、転倒リスクは経年的に上昇し、活力度は逆に低下することが示唆され、加齢に伴って転倒リスクは増大し、虚弱につながり得る結果が得られた。また、これらの知見により、高齢者転倒リスクの評価に用いられる転倒スコアが、活力度指標、基本チェックリスト項目などの介護予防指標と密接に関連している可能性が示された。現在わが国において、特定高齢者の選定等を目的とした介護予防事業基本健診が全国的に実施されているが、同健診で用いられている自立能力、生活機能指標とその経年変化は、高齢者の転倒リスクのスクリーニングツールとしても有用である可能性が示唆された。同時に、転倒予防介入に際して、高齢者の活力度、生活機能の維持、向上を目指すような取り組みも有効であると考えられる。

今後、介護予防指標の項目毎の経年変化についても縦断的かつ詳細に解析し、高齢者転倒リスクを評価する上での有用性、応用性についてさらに検討する必要がある。

E．結論

高齢者転倒リスクの評価に用いられる転倒スコアが、活力度指標、基本チェックリスト項目などの介護予防指標と密接に関連している可能性が示された。

F．健康危険情報

該当なし

G．研究発表

1. 論文発表

（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

1) 秋下雅弘, 荒井啓行, 荒井秀典, 稲松孝思, 葛谷雅文, 鈴木裕介, 寺本信嗣, 水上勝義, 森本茂人, 鳥羽研二：老年病専門医の副作用経験と処方態度に関するNHKとの共同アンケート調査（高齢者薬物療法のガイドライン作成のためのワーキンググループ委員会報告）．日老医誌 46:271-274, 2009.

2) Son BK, Akishita M, Iijima K, Ogawa S, Maemura K, Yu J, Takeyama K, Kato S, Eto M, Ouchi Y. Androgen receptor-dependent transactivation of growth arrest-specific gene 6 mediates inhibitory effects of testosterone on vascular calcification. J Biol Chem 2010 Jan 4. [Epub ahead of print].

3) Akishita M, Hashimoto M, Ohike Y, Ogawa S, Iijima K, Eto M, Ouchi Y. Low

testosterone level as a predictor of cardiovascular events in Japanese men with coronary risk factors. Atherosclerosis 2009 Nov 13. [Epub ahead of print].
4) Iijima K, Hashimoto H, Hashimoto M, Son BK, Ota H, Ogawa S, Eto M, Akishita M, Ouchi Y. Aortic arch calcification detectable on chest X-ray is a strong independent predictor of cardiovascular events beyond traditional risk factors. Atherosclerosis [Epub ahead of print].
5) Fukai S, Akishita M, Miyao M, Ishida K, Toba K, Ouchi Y. Age-related changes in plasma androgen levels and their association with cardiovascular risk factors in male Japanese office workers. Geriatr Gerontol Int 2010;10:32-9.
6) Fukai S, Akishita M, Yamada S, Hama T, Ogawa S, Iijima K, Eto M, Kozaki K, Toba K, Ouchi Y. Association of plasma sex hormone levels with functional decline in elderly men and women. Geriatr Gerontol Int. 2009;9:282-9.
7) Hashimoto H, Iijima K, Hashimoto M, Son BK, Ota H, Ogawa S, Eto M, Akishita M, Ouchi Y. Validity and usefulness of aortic arch calcification in chest X-ray. J Atheroscler Thromb. 2009;16:256-64.
8) Ota H, Eto M, Ako J, Ogawa S, Iijima K, Akishita M, Ouchi Y. Sirolimus and everolimus induce endothelial cellular senescence via sirtuin 1 down-regulation: therapeutic implication of cilostazol after drug-eluting stent implantation. J Am Coll Cardiol. 2009;53:2298-305.

2. 学会発表
（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）
1) Akishita M: (The 9th Korea-Japan Joint Symposium) The JGS Guidelines for Medical Treatment and its Safety in the Elderly. Annual Meeting of Korean Geriatrics Society, Seoul, Korea, 2009.11.28
2) 秋下雅弘：（教育講演）高齢者の服薬管理．日本老年医学会学術集会，横浜，2009.6.19
3) 秋下雅弘：（教育企画）高齢者の安全な療法．日本老年医学会北海道地方会，札幌，2009.5.16
4) 小川純人、山田思鶴、浜達哉、神崎恒一、鳥羽研二、秋下雅弘、大内尉義（一般口演）：地域在住高齢者における転倒リスクの経年変化と介護予防指標との関連性．日本老年医学会学術集会，横浜，2009.6.19
5) 小川純人（口演）：Fracture prevention and hormone. 5th Congress of Asia Pacific Society for the Study of Aging Male. 大阪,2009.10.16
6) 小川純人、柴崎孝二、山口潔、山田思鶴、浜達哉、神崎恒一、鳥羽研二、秋下雅弘、大内尉義（一般口演）：地域在住高齢者の転倒リスク、活力度と食生活

習慣との関連性 日本成人病（生活習慣病）学会，東京，2010.1.9

H．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）
なし

1.特許取得
なし
2.実用新案登録
なし

3.その他
研究協力者
東京大学大学院医学系研究科　　小川純人
同上　　山口　潔
老人保健施設まほろばの郷 山田思鶴
同上　　浜　達哉
杏林大学医学部　鳥羽研二

III-4　転倒スコアと介護予防指標（山田）

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

「効率的転倒予測技術の開発と転倒予防介入による生活機能の持続的改善効果に関する縦断研究」

分担研究者　山田思鶴　　医療法人　ゆりかご

研究要旨：介護予防事業に対する高齢者の参加は自立・生活機能を維持する上で重要であるが、地域在住高齢者における参加意欲と介護予防指標、栄養状態との関連性については明らかになっていない。長野県下地域在住高齢者のうち、初回、1年後調査ともに参加した665名(平均74歳)を対象に、老人保健事業に基づく介護予防基本チェックリスト(25 項目)、生活機能指標となる活力度調査票(36 項目)、食品摂取頻度の各調査を行い、同時に転倒予防教室への参加意欲の有無を調査した。その結果、食品摂取頻度や転倒リスクの面で改善を要する地域在住高齢者において、転倒予防教室への参加意欲が低い可能性が示唆された。

A．研究目的

高齢者の転倒は、骨折の原因となるだけでなく、転倒を契機とした老年症候群にもつながるとされ、日常生活障害、要介護原因として重要な問題と考えられている。転倒予防を含めた介護予防事業が各地で行われており、地域在住高齢者の参加は自立・生活機能を維持する上でも重要である。その一方で地域在住高齢者における参加意欲と介護予防指標、栄養状態との関連性については明らかになっていない。

本研究班では、効率的転倒予測技術の開発と転倒予防介入による生活機能の持続的改善効果を達成することを目的とし、多方面からのアプローチが行われている。その中で、分担研究者は長野県M村の地域在住高齢者に対して転倒予防手帳の配布、ならびに同高齢者に対する介護予防基本チェックリスト、生活機能指標となる活力度調査票、食品摂取頻度の各調査を行い、転倒予防教室への参加意欲の有無との関連性について検討した。

B．研究方法

地域在住高齢者における転倒リスク、食品摂取頻度と転倒予防教室への参加意欲との関連性：

長野県M村在住の高齢者665名（平均年齢74歳）を対象に、転倒予防手帳配布時に、転倒ハイリスク者の発見のための質問表、老人保健事業基本チェックリスト、食品摂取頻度、転倒予防教室への参加意欲の有無の各調査を行い、転倒スコア、介護予防評価項目、栄養摂取頻度、転倒予防教室への参加意欲の有無との関連性について解析した。各項目、指標間における相関性等の解析は、t検定、χ二乗検定、ロジスティック回帰分析により検討した。

C．研究結果

地域在住高齢者における転倒リスク、介護予防指標との関連性：

転倒予防手帳については昨年度までに長野県下M村2765部、N村1036部配布し、今年度内の回収を進めている。

転倒スコア、活力度、基本チェックリストの各スコアと年齢との間では相関が認められ、転倒スコアと活力度、基本チェックリストのスコア間でも相関が認められた。食品多様性については、独居世帯では老人世帯と比較して有意に低い結果となった。本地域在住高齢者のうち、転倒予防教室に参加したいと回答した群（504名）においては、参加希望を持たない群（161名）に比べ、食品多様性が有意に高く、転倒スコアが有意に低い特性を呈した。

D．考察

高齢者における介護予防に向けた介入方法に関して、これまでに転倒関連因子の抽出、転倒･骨折危険因子、転倒スコア等を用いたリスク評価が行われてきた。また、高齢者介護予防に際して、特定高齢者の選定、高齢者日常生活機能の評価も併せて重要であり、わが国の介護予防事業において一部取り入れられている。今回の検討では、地域在住高齢者における転倒予防教室への参加意欲の有無と転倒リスク、食品多様性との関連性を解析した。本研究結果により、食品摂取頻度や転倒リスクの面で改善を要する地域在住高齢者において、転倒予防教室への参加意欲が低い可能性が示唆された。今後、高齢者の自立・生活機能の維持や介護予防ケアマネジメントの更なる推進に向けて、潜在化する参加意欲の低い高齢者に重点をおいた効果的介入方法の開発が期待される。

E．結論

転倒予防教室をはじめとする介護予防事業への参加意欲が低い地域在住高齢者において、食品摂取頻度や転倒リスクの面で改善を要する可能性が示唆された。また、介護予防事業の中でも積極的な予防教室参加に向けた啓発、参加意欲の低い高齢者へ積極的介入の重要性が示唆された。

F．健康危険情報
該当なし

G．研究発表
1. 論文発表
（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）
1) Fukai S, Akishita M, Yamada S, Ogawa S, Yamaguchi K, Kozaki K, Toba K, Ouchi Y. Plasma sex hormone levels and mortality in disabled older men and women. Geriatr Gerontol Int. 2011;11:196-203.

2. 学会発表
（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）
1) 山田思鶴，秋下雅弘，深井志保，小川純人，鳥羽研二，大内尉義．虚弱高齢男性の血清アンドロゲン濃度と虚弱・障害の進行．日本老年医学会学術集会 東京、2011.6.15
2) 柴崎孝二，小川純人，山田思鶴，飯島勝矢，江頭正人，神崎恒一，鳥羽研二，秋下雅弘，大内尉義．心拍変動解析を用いた要介護高齢者の自律神経活性の評価とその意義に関する検討．日本老年医学会学術集会 東京、2011.6.15
3) 柴崎孝二，小川純人，山田思鶴，飯島勝矢，江頭正人，神崎恒一，鳥羽研二，秋下雅弘，大内尉義．要介護高齢者におけるリハビリテーション介入効果と自立神経活性との関連性に関する検討．日本老年医学会学術集会 東京、2011.6.15

H．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）
なし

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし

3. その他
研究協力者
東京大学大学院医学系研究科　小川純人
同上　秋下雅弘
国立長寿研究医療センター　鳥羽研二

IV　転倒リスクのより詳細な検討

IV-1 姿勢異常をもたらす原因としての脊椎圧迫骨折と転倒（細井）

平成 23 度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

運動器の不安定性に関与する姿勢と中枢制御機能に着目した転倒予防ガイドライン策定研究

脆弱性骨折の予防を目的とする骨粗鬆症薬物治療開始基準に関する検討

研究分担者　細井孝之　国立長寿医療研究センター臨床研究推進部長

研究要旨

高齢者における姿勢異常を予防する方策の一つが椎体骨折の予防である。椎体骨折を含めた骨粗鬆症性骨折を予防するためには、骨折リスクを把握した上で適切な対象について、効果的な薬物治療を行うことが必要である。本研究では、骨粗鬆症性脆弱性骨折の 10 年危険率を推定する FRAX®の応用も含めて、骨粗鬆症薬物治療開始基準を見直すための検討を行った。

A. 研究目的

高齢者における姿勢異常は転倒リスクにつながる運動器不安定性の要因であり、その原因として椎体骨折(脊椎の圧迫骨折)があげられる。さらにその背景となる骨粗鬆症のわが国における患者数は 1300 万人に達すると推定されている。骨折予防を目的とし、骨脆弱性の改善を目標とする骨粗鬆症の予防と治療を行うとき、骨脆弱性の評価が重要なステップである。わが国の「原発性骨粗鬆症の診断基準」では、骨量の評価に加えて脆弱性骨折の有無も加味した骨の評価がなされており、骨量測定値とは独立した骨折危険因子のなかでも最も寄与度が高いものをすでに包含している指標といえる。「骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2006 版」では骨粗鬆症性骨折の危険因子を勘案して、骨折発生抑制を目的とする薬物療法開始の目安が診断基準とは別に定められた。すなわち、原発性骨粗鬆症の診断基準にあてはまる場合のみならず、「骨量減少」のレベルでも、喫煙、過度のアルコール摂取、そしてご両親いずれかにおける大腿骨近位部骨折の既往といった、骨量や既存骨折とは独立した骨折の危険因子のうちいずれか一つをもっている場合も薬物療法を検討することが提案された。これらの危険因子はわが国における知見と WHO での危険因子に関するメタアナリシスの結果を反映させたものである。それぞれの危険因子は骨量とは独立した因子として骨折発症に寄与するが、それぞれの寄与度異なっている。

WHO の国際共同研究グループは大規模な前向きコホートを用いて、脆弱性骨折の絶対骨折リスクを算出するアルゴリズムを作成した。FRAX-®と呼ばれるこのプログラムに掲載されている脆弱性骨折の発症にかかわる独立因子について入力すると、今後 10 年間における大腿骨近位部ならびに 4 つの主要骨粗鬆症製骨折（脊椎、上腕骨、前腕骨、大腿骨頚部）の確率（%）を得ることができる。

このプログラムは web 上で公開されており（The World Health Organization Fractrue

Risk Assessment Tool.www.shef.ac.uk/FRAX)、日本人用の FRAX を選択して用いることができる。日本人に関するデータは Fujiwara らによって検討されプログラムに反映されている。

平成 21 年度の本研究では、我が国における FRAX の臨床応用における閾値を検討するための基礎的研究として、骨粗鬆症の薬物療法をうけている高齢者集団を対象として各カットオフ値の影響を検討したが今回は既存脆弱性骨折の骨折リスクとしての意義や、生活習慣に関する骨折リスクの寄与度についても再検討し、薬物治療開始基準全体を見直した。

B. 研究方法

骨粗鬆症による主な脆弱性骨折である、椎体骨折、大腿骨近位部骨折、前腕骨遠位端骨折、上腕骨近位部骨折、肋骨骨折、骨盤骨折、下腿骨(以上 6 骨折は 6 major non-vertebral fracture と呼ばれる)を既存骨折として有することが、さらなる脆弱性骨折の発症に対して及ぼす影響を文献的に再検討し、骨量測定値に基づく診断基準による脆弱性骨折リスク評価との関連についても薬物治療開始基準の点から検討する。

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2006 年版で採用された、骨量減少と合わせて検討すべき、危険因子、つまり大腿骨近位部骨折の家族歴、過度のアルコール摂取、喫煙について、それぞれの新規骨折発生に対する関与を主要骨粗鬆症性骨折と大腿骨近位部骨折にわけて検討した。

さらに、薬物治療開始基準において FRAX®を用いる場合の注意点についても確認した。

なお、この検討は骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会での作業過程を踏まえたものである。

C. 研究結果

脆弱性骨折のリスクが亢進している患者が薬物療法の対象とすべきであり、骨粗鬆症の診断基準があてはまる患者については薬物治療の対象として考えることができる。一方、骨脆弱性を規定する要因として、骨量の低下に加えてそれ以外の因子も考慮すべきであるということをふまえ、骨粗鬆症の診断と治療ガイドライン 2006 年版では、診断基準とは別個に薬物治療開始基準が設けられた。この背景には、骨粗鬆症と診断されていない場合でも、骨粗鬆症患者と同じレベルの骨折リスクを有するならば、骨粗鬆症薬物治療を受けるべきであるという考えかたがあった。

わが国で用いられている診断基準は原発性骨粗鬆症の診断基準 2000 年改訂版である。この診断基準は、横断的調査と縦断的調査をもとに行われたＲＯＣ解析によってもとめたものであり、骨粗鬆症性骨折、特に椎体骨折のリスクが高まる骨量の閾値を示している。その値が若年成人女性平均値（young adult mean, YAM）の 70%であり、腰椎については国際的な基準値である、T スコアでの-2.5SD にほぼ一致する。また、この診断基準では「脆弱性骨折」を有する場合にはＹＡＭの８０％で診断するように規定されている。ここでいう脆弱性骨折とは、「低骨量を有していて」軽微な外力で発症した骨折であり、あくまでも骨粗鬆症性の骨折をさしている。脆弱性骨折を有する場合はそのことによる骨折リスクの上乗せによって骨量減少のレベルでも骨粗鬆症と診断され、薬物治療の対象として考えられることは前項で述べたとおりである。今回はこの点についての検討が行われた。

脆弱性骨折の部位を問わない場合、それらを有する場合の新規骨折の相対リスクは 2 倍程度である。一方、椎体骨折がすでに存在する場合の新規椎体骨折の相対リスクは骨量測定値による補正をした上でも 3－4 倍程度、大腿骨近位部骨折の相対リスクは 3-5 倍程度となり、骨折部位を問わない場合にくらべてリスクの上昇が大きい。脆弱性骨折が大腿骨近位部骨折の場合でも同様なリスクの上昇が認められる。

これらのことから、閉経後女性および50歳以降の男性においていずれも50歳以降に大腿骨近位部または椎体に脆弱性骨折があった場合には骨量測定の結果を問わず薬物治療を検討することが提案されるべきであろう。一方、大腿骨近位部骨折および椎体骨折以外の脆弱性骨折(前腕骨遠位端骨折、上腕骨近位部骨折、骨盤骨折、下腿骨折、または肋骨骨折)があった場合には、そのことのみでの判断ではなく、骨量がYAMの80%未満である時に薬物治療を検討することが妥当であると考えられた。

2006年のガイドライン作成にあたって、既存骨折以外の臨床的危険因子について検討された。その結果低骨量や既存骨折とは独立した骨折危険因子として、①過度の飲酒(2単位以上を目安として)、②現在の喫煙、③大腿骨近位部骨折の家族歴(両親のいずれかに既往がある場合)、の3つ危険因子のいずれかを有する場合は、骨量測定値が「骨減少」(YAMの70%以上80%未満)であっても薬物療法を検討することが提唱された(男女とも50歳以上)。

しかしながら、過度の飲酒や現在の喫煙は大腿骨近位部骨折のリスクを1.5倍以上上昇させるものの、日本人に多い骨折である脊椎椎体圧迫骨折のリスク上昇はわずかである一方で、大腿骨近位部骨折の家族歴はいずれの骨折についても大きなリスク上昇をもたらすことが再確認された。これらのことから、既存骨折を持たない骨量減少者については、大腿骨近位部骨折の家族歴を有する場合には薬物治療を検討することとし、過度の飲酒や現在の喫煙について検討する場合はそれらおよび他の危険因子との重なりあいを踏まえた総合的な評価をFRAX®を用いて行うことが考えられる。

FRAX®を薬物治療開始の目安として利用する場合の基本的な立場は、あくまでも現行のガイドラインに従った診療をサポートするツールとしてFRAX®を用いるというものである。また、FRAX®では2種類の10年以内の骨折確率が得られるが、わが国における椎体骨折の発生頻度の高さを考慮し、この骨折の確率を含む主要骨粗鬆症性骨折確率についてカットオフ値を定めることになった。検討の結果、骨量減少者における薬物治療のカットオフ値として主要骨粗鬆症性骨折確率15%を採用することが提案された。一方、75歳以上においては、ほとんどすべての女性がこのカットオフ値を上回ることから、カットオフ値の適応は75歳未満とすることが提案された。また、50歳台を中心とする世代においてはより低いカットオフ値を用いた場合でも現行の診断基準に基づいて薬物治療が推奨される集団を部分的にしかカバーしないなどの限界も明らかになっている。

なお、ここで検討された薬物治療開始基準は原発性骨粗鬆症に関するものであるため、FRAXの項目のうち関節リウマチ、糖質ステロイド、続発性骨粗鬆症にあてはまる者には適用されない。

D. 考察

既存脆弱性骨折の存在がさらなる骨折発症のリスクであることは知られていたが、今回のように、リスクの高さについて検討し、その結果を臨床的指針に反映されることはされていなかった。新しい指針に基づく実地診療を行っていく中での検証が必要である。

今回の検討では骨粗鬆症性骨折を主要なアウトカムにおいたが、骨量の病的な低下を予防というアウトカムに対する診療または予防事業に関する指針も必要である。

生活習慣病、とくに糖尿病や慢性腎臓病による骨折リスクの上昇に関するエビデンスも蓄積されている。「多病」を特徴の一つとする高齢者の転倒・骨折予防を目指すとき、
合併症や併発症を総合的にとらえることが必要である。

E. 結論

脆弱性骨折の危険因子の点から、臨床的指標を見直し、骨粗鬆症の薬物治療における開始基準について検討した。検討内容は骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会での議論の場に提示され、2011 年版ガイドラインに反映された。

F. 研究発表

出版物

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2011 年版(ライフサイエンス出版、東京)

論文発表

Vitamin K1 (Phylloquinone) or Vitamin K2(Menaquinone-4) Induces Intestinal Alkaline Phosphatase Gene Expression ;
Mayu Haraikawa, Natsuko Sogabe, Rieko Tanabe, Takayuki Hosoi, Masae Goseki_Sone ; 57, 274-279, 2011 ; J Nutr Sci Vitaminol

Association of CYP19 Gene Polymorphism With Vertebral Fractures in Japanese Postmenopausal Women ; Yasuko Koudo, Tsuneko Ohouchi, Takayuki Hosoi, Toshiyuki Horiuchi ; Biochemical Genetics

学会発表

なし

2) 在宅高齢者の下肢筋力と転倒発生の関連性に関する研究（鈴木）

平成23年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書
在宅高齢者の下肢筋力と
転倒発生の関連性に関する研究

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

鈴木裕介・名古屋大学大学院医学系研究科発育加齢医学老年科学講師

研究要旨
平成21年度22年度の研究において、在宅高齢者の転倒の発生と関連する因子として上肢の筋力としての握力、動作特性として「物を拾い上げる動作の可否」が有意な因子として抽出された。本年度の研究においては、下肢筋力との関連を検討した。前年度と同様に、当院老年内科および名古屋市近郊の一般病院老年内科通院中の高齢者に対して転倒リスク調査票を実施，転倒リスクありと判定された100名について徒手筋力測定計を用いて、４つの主な下肢筋力を測定し、6ヶ月間の転倒発生との関連性について検討を行った。全体の単変量解析においては転倒リスクスケール、薬剤数、BBS（Berg Balance Scale），TUG(Timed Up＆Go Test)が頻回転倒者（2回以上の観察期間の転倒の発生）と非頻回転倒者（転倒なしあるいは1回のみ）との間に差がある傾向が示唆されたため、これに年齢、性別を加えて、ロジスティック回帰分析を行った結果、性別（女性）と BBS が優位な因子として抽出された。さらに上記の因子を投入しステップワイズ回帰分析を行ったところ、性別（女性）のみが有意な因子であった。そこで、女性群のみに限って、年齢と４つの下肢筋力を独立変数として単変量解析を行ったところ、非頻回転倒群においては足関節の屈筋筋力(Planter Flexor)のみが転倒を有意に予測する結果（$p<0.047$）となった。足関節屈筋群の役割のひとつに膝関節を伸展位に安定させることがあり、歩行時の踏み出しと足の送りの際に重要な役割を果たしている。従来、転倒のリスクとしてつま先の挙がり(Toe Clearance)の悪さが指摘されてきたが、今回の研究では転倒予防のリハビリテーションにおける足関節の屈筋の強化の重要性を示唆する結果となった。

A．研究目的
転倒危険因子としての過去の転倒歴、筋力、バランス能力の低下は十分認識されているが、リスクを減らす論拠を持った具体的なリハビリテーションにおける方略が確立されているとは言い難い。過去2年間の外来通院高齢者におけるの歩行、バランス機能評価の結果を基に、本年度の研究においては、転倒予防、転倒リスクを軽減できるリハビリテーションプログラムの作成に資することを目的として、下肢筋力と観察期間中の転倒との関連性について検討することとした。

B．研究方法
名古屋大学医学部付属病院老年内科外来および名古屋市近郊の一般病院老年内科外来通院中の高齢者にたいして当研究班により開発された転倒リスク調査票を実施し，「転倒リスクあり：スコア6点以上」と判定された99名（男性：42名女性：57名平均年齢：80.3±5.7歳）に対して以下の項目の調査を実施し、調査時点より6カ月間の転倒の有無、転倒回数を対象者に配布した転倒日誌の記録より聴取し、その結果を解析した。
下肢筋力測定：　股屈曲，膝伸展，足背屈，足底屈筋
転倒自己効力感尺度
：Falls Efficacy Scale (FES)
：Berg Balance Scale(BBS)
：Motor Fitness Scale(MFS)
バランス検査
：Timed Up and Go test（TUG）
：Functional Reach test（FR）
：重心動揺測定

（倫理面への配慮）
本研究計画は名古屋大学医学部倫理委員会の厳正な審査を経て承認されており、調査対象者には調査内容については非侵襲性、秘匿性、任意性について十分説明した上で、書面による同意をいただいており倫理的に何ら問題はないものと考える。

C．研究結果
頻回転倒者（2回以上の観察期間の転倒の発生）と非頻回転倒者（転倒なしあるいは1回のみ）の間においては過去の転倒の既往以外の属性に有意な差異は認められなかった。すべての変量について頻回転倒の有無による単変量解析を行い、有意な傾向を認めた変数（p＜0.1）と年齢、性別を投入してロジスティック回帰分析を行ったところ性別（女性であること）と Berg Balance Scale が有意な因子として抽出された。次に全ての因子をモデルに投入しステップワイズに検討したところ性別（女性であること）が他の因子による調整の後も有意に頻回の転倒に影響を与える因子であることがわかった。そこで女性群（58 名）のみに注目して、下肢筋力を従属変数として重回帰分析を行ったところ、非頻回転倒群においては足関節の底屈筋が転倒回数を有意に説明することが示された。

D．考察
今回の検討では足関節の底屈筋が転倒の発生に関連している可能性が示唆された。足関節屈筋群の役割のひとつに膝関節を伸展位に安定させることがあり、歩行時の踏み出しと足の送りの際に重要な役割を果たしている。過去の報告においても、高齢者の歩行スピードと足関節屈筋群の関連性が指摘されている。つまり動的平衡という観点からこの筋群の果たす役割を、今後の転倒予防のリハビリテーションプログラムを計画する上で考慮する必要があることが今回の検討から示唆された。

E．結論
女性であることが他の因子と関連なく、高齢者の転倒リスクを高めていることが示唆された。在宅高齢女性においては、足関節の屈筋筋力と6ヶ月間の観察期間における転倒が有意に関連していることが示された。このことは転倒予防のリハビリテーションプログラムが考える上で考慮すべきであろう。

G．研究発表
1. 論文発表
1. Aoyama M, **Suzuki Y**, Onishi J, Kuzuya M. Physical and functional factors in activities of daily living that predict falls in community-dwelling older women. Geriatr Gerontol Int 11: 348-357, 2011
2. Hirano A, **Suzuki Y**, Kuzuya M, Onishi J, Ban N, Umegaki H. Influence of regular exercise on subjective sense of burden and physical symptoms in community-dwelling caregivers of dementia patients: A randomized controlled trial.Arch Gerontol Geriatr. Sep 16. 2010
3. Kawano N, Umegaki H, **Suzuki Y**, Yamamoto S, Mogi N, Iguchi A. Effects of educational background on verbal fluency task performance in older adults with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. Int Psychogeriatr. Sep;22(6):995-1002, 2010
4. Hirano A, **Suzuki Y**, Kuzuya M, Onishi J, Hasegawa J, Ban N, Umegaki H Association between the caregiver's burden and physical activity in community-dwelling caregivers of dementia patients. Arch Gerontol Geriatr. May 10. 2010.5.
5. **鈴木裕介** フットケアの理解に必要な高齢者の身体機能-転倒なども含む-Geriatric Medicine 49(2): 751-755, 2011

2. 学会発表

1. 青山満喜、**鈴木裕介**、大西丈二、葛谷雅文
高齢転倒者と非転倒者の歩行速度とバランス、下肢筋力の検討
第53回日本老年医学会学術集会　2011年6月17日　東京
2. 牧野多恵子、**鈴木裕介**、柳川まどか、梅垣宏行
大脳白質病変と認知機能検査成績との関連
第53回日本老年医学会学術集会　2011年6月16日　東京
3. 野々垣禅、牧野多恵子、**鈴木裕介**、河野直子、山本さやか、柳川まどか、梅垣宏行
認知機能患者における心拍動変動解析による自律神経機能評価：うつ傾向にあるアルツハイマー型
認知症およびamnesticMCI患者と市立神経機能障害についての考察
第53回日本老年医学会学術集会　2011年6月16日　東京
4. 柳川まどか、牧野多恵子、河野直子、山本さやか、**鈴木裕介**、梅垣宏行
アルツハイマー型認知症患者における生活習慣病の認知機能に対する影響
第53回日本老年医学会学術集会　2011年6月16日　東京
5. 伊奈孝一郎、林登志雄、野村秀樹、広瀬貴久、野々垣禅、**鈴木裕介**

在宅医療において在宅死を規定する因子についての検討
第53回日本老年医学会学術集会　2011年6月16日　東京

H．知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

IV-3) 追跡調査における高齢者糖尿病の低血糖と転倒との関連

分担研究者
○荒木厚 東京都健康長寿医療センター糖尿病・代謝・内分泌内科部長
千葉優子東京都健康長寿医療センター糖尿病・代謝・内分泌内科副部長

研究要旨：60歳以上の糖尿病患者163例（平均年齢76歳）を前向きに2年間追跡し、1年毎に1年間の転倒頻度、1年間の低血糖の頻度、転倒リスク指標、HbA1c、血糖降下薬の使用頻度の変化を観察した。2年間における介入は、転倒手帳を毎年配布することとDPP-4阻害薬を投与し、SU薬を減らし、低血糖を少なくするような治療を行なったことである。SU薬の使用頻度は減少したのに対し、DPP-4阻害薬の使用頻度は増加し、2年目で50.5%となった。低血糖は、登録時の26.3%から2年目には9.8%となり、低頻度となった。それと共に転倒の頻度は38.1%から27.5%と減少した。2回以上の転倒頻度、転倒骨折の頻度、転倒予測スコアも減少した。糖尿病患者の低血糖の減少は転倒の減少につながることが示唆された。

A. 研究目的

糖尿病患者は非糖尿病者と比べて転倒しやすい。また、糖尿病では血糖コントロールが良すぎるほど、転倒しやすい。しかし、これらの研究では、実際、低血糖に関する情報がなく、低血糖が転倒をひきおこすかは不明である。

われわれは、2009年度報告書において高齢糖尿病患者は対照と比べて、転倒リスクスコアやバランス能力などの身体能力が低下し、転倒しやすいことを報告した。2010年度報告書では、高齢糖尿病患者を対象に、1年間の低血糖の頻度と転倒の頻度との関連を検討し、低血糖の頻度が年3回以上であると転倒頻度が多いことを明らかにした。

今回はさらに、低血糖の頻度の低下が実際に転倒の頻度の減少と関連するかどうかを2年間の追跡調査にて検討を加えた。

B. 研究の対象と方法

研究の対象は2009年12月～2010年11月に当科に外来通院している60歳以上の糖尿病患者163例（平均年齢76±7歳）を登録し、登録時、1年後、2年後に面接アンケート調査により、過去1年間の転倒歴と転倒頻度を聴取した。また、21問の転倒のリスク項目の該当する項目数を合計して鳥羽らによる転倒予測スコアを算出した。

転倒と関連する可能性のある老研式活動能力指標、高齢者うつスケール(GDS15)、1年間の低血糖の有無および頻度、認知機能（MMSE）を評価した。基本属性、糖尿病の合併症の有無、血液検査、尿検査の結果、および服用している薬剤の種類、およびインスリン種類や単位数に関する情報をカルテの記録から得た。

低血糖の頻度は1年間、1ヶ月間、1週間における低血糖の頻度を聴取し、1年間における低血糖の回数に変換した。さらに、低血糖がなし、年1～2回、年3回以上の3群に分けて、転倒の頻度を比較した。

単変量解析では1年以内の転倒歴の有無と上記の種々のパラメーターとの関連をt検定またはχ2検定で比較した。転倒の頻度と種々のパラメーターとの相関はSpearmanの相関で検討した。

C. 研究結果

1）表1に登録時、追跡1年後、2年後の過去1年間の転倒の頻度、2回以上の転倒頻度、転倒骨折

の頻度を示す。登録時の1年間の転倒は糖尿病患者の38.3%、1年目は32.9%、2年目は27.5%であり、転倒する人の頻度は減少した。2回以上の転倒頻度、転倒骨折の頻度も減少した。転倒のリスクスコアは登録時の8.5±3.2から7.9± 3.3と減少を認めた。

2) 表1に示すように、糖尿病患者の低血糖の頻度を経年的に見ると、登録時は27.3%、1年目は25.8%、2年後は9.8%であり、低血糖の頻度の低下が見られた。

3) 表2に示すように、登録時に使用がなかったDPP-4阻害薬（シタグリプチン、ビルダグリプチン、アログリプチン）は2年目で約半数の症例で使用された。SU薬の使用頻度は51.5%から36.5%に減少した。

4) 表2に示すように、HbA1cとうつスケールであるGDS15はやや減少傾向を示したが、MMSE、収縮期血圧は変化が見られなかった。

5) 登録時には糖尿病患者における転倒歴と低血糖の有無や低血糖の頻度と有意の関連($P<0.05$)が見られたが、1年後、2年後にはこの関連が見られなくなった。

D. 考察

2010年度の研究報告において高齢糖尿病患者の約38.1%、糖尿病でない患者の18.2%が1年間に1回以上転倒をおこしており、糖尿病患者で転倒が多いことが明らかになった。また、断面調査で低血糖の有無や頻度が転倒と関連するという結果も得られた。

今回は高齢糖尿病患者の2年間の前向きの縦断調査において、転倒頻度、低血糖頻度の変化を見た。この2年間における介入は、転倒手帳を毎年配布することとDPP-4阻害薬を投与し、SU薬を減らし、低血糖を少なくするような治療を行なったことである。

その結果、1年間の低血糖の頻度と年3回以上の低血糖をおこす人の頻度は約3分の1に減少した。それとともに、1年間に転倒を起こす人の頻度は38.3%から27.5%に減少した。また、年3回以上の転倒を起こす人の頻度、および、転倒骨折の頻度は2年間でそれぞれ約60%、約69%の減少を示した。さらに、転倒リスクスコアも減少傾向を示した。

2年間でHbA1cはむしろ減少傾向を示したことはDPP-4阻害薬の効果が考えられる。DPP-4阻害薬をSU薬に併用することで、SU薬の減量または中止が行われることで低血糖が減ったことが考えられる。この低血糖の頻度の減少、特に年3回以上の低血糖が減少したことが、転倒手帳の配布と共に転倒頻度の減少につながったものと考えられる。

GDS-15で評価したうつ症状が減少傾向を示したことも、低血糖や転倒の減少の両者が影響していると思われる。

E. 結論

追跡調査により、高齢糖尿病患者の低血糖の頻度が減少し、それとともに転倒が減少したことが考えられた。

F. 論文発表

1. Tamura Y, Chiba Y, Tanioka T, Shimizu N, Shinozaki S, Yamada M, Kaneki K, Mori S, Araki A, Ito H, Kaneki M. NO donor induces Nec-1-inhibitable, but RIP1- independent, necrotic cell death in pancreatic β-cells. **FEBS Lett 585**:3058- 3064, **2011**.
2. Araki A, Iimuro S, Sakurai T, Umegaki H, Iijima K, Nakano H, Oba K, Yokono K, Sone H, Yamada N, Ako J, Kozaki K, Miura H, Kashiwagi A, Kikkawa R, Yoshimura Y, Nakano T, Ohashi Y, Ito H, and the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial Study Group. Long-term

multiple risk factor interventions in Japanese elderly diabetic patients: The Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial (J-EDIT)-study design, baseline characteristics, and effects of intervention. **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).

3. Araki A, Iimuro S, Sakurai T, Umegaki H, Iijima K, Nakano H, Oba K, Yokono K, Sone H, Yamada N, Ako J, Kozaki K, Miura H, Kashiwagi A, Kikkawa R, Yoshimura Y, Nakano T, Ohashi Y, Ito H, and the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial Study Group. Non-high-density lipoprotein cholesterol: an important predictor of stroke and diabetes-related mortality in Japanese elderly diabetic patients. **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
4. Yoshimura Y, Kamada C, Takahashi K, Kaimoto T, Iimuro S, Ohashi Y, Araki A, Umegaki H, Sakurai T, Ito H. Relations of nutritional intake to age, gender and BMI in Japanese elderly patients with type 2 diabetes-Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial (J-EDIT)-. **Geriatr Gerontol Int 11: 2012**(in press).
5. Kamada C, Yoshimura H, Okumura R, Takahashi K, Iimuro S, Ohashi Y, Araki A, Umegaki H, Sakurai T, Yoshimura Y, Ito H. Optimal energy distribution of carbohydrate intake for Japanese elderly patients with type 2 diabetes - Japanese Elderly Intervention Trial (J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
6. Takahashi K, Kamada C, Yoshimura H, Okumura R, Iimuro S, Ohashi Y, Araki A, Umegaki H, Sakurai T, Yoshimura Y, Ito H. Effects of total and green vegetable intakes on HbA1c and triglycerides in elderly patients with type 2 diabetes mellitus - Japanese Elderly Intervention Trial(J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
7. Iimuro S, Yoshimura Y, Umegaki H, Sakurai T, Araki A, Ohashi Y, Ito H. Dietary pattern and mortality in Japanese elderly patients with type 2 diabetes mellitus - Does vegetable- and fish-rich diet improve mortality ?: An explanatory study. **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
8. Iijima K, Iimuro S, Ohashi Y, Sakurai T, Umegaki H, Araki A, Yoshimura Y, Ouchi Y, Ito H. Lower Physical Activity, but not Excessive Calorie Intake, is Associated with Metabolic Syndrome in Elderly with Type 2 Diabetes Mellitus: Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial (J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
9. Iijima K, Iimuro S, Shinozaki T, Ohashi Y, Sakurai T, Umegaki H, Araki A, Ouchi Y, Ito H. Lower Physical Activity is a Strong Predictor of Cardiovascular Events in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus beyond Traditional Risk Factors: Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial (J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012**(in press).
10. Shinozaki T, Matsuyama Y, Iimuro S, Umegaki H, Sakurai T, Araki A, Ohashi Y, Ito H. Effective prevention of cardiovascular disease and diabetes-related events with atorvastatin in Japanese elderly patients with type 2 diabetesmellitus: adjusting for treatment changes using a marginal structural proportional hazards model and a rank-preserving structural failure time model. **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
11. Umegaki H, Iimuro S, Shinozaki T, Araki A, Sakurai T, Iijima K, Ohashi Y, Ito H. Risk factors associated with cognitive decline in the elderly with type 2 diabetes; Baseline data analysis of Japanese elderly diabetes intervention trial (J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
12. Umegaki H, Iimuro S, Shinozaki T, Araki A, Sakurai T, Iijima K, Ohashi Y, Ito H. Risk factors associated with cognitive decline in the elderly with type 2 diabetes:Pooled logistic analysis of a 6-year observation in the Japanese elderly diabetes intervention trial (J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
13. Sakurai T, Iimuro S, Umegaki H, Araki A, Ohashi Y, Ito H. Risk factors for a 6-year decline in physical disability and functional limitations among elderly people with type 2 diabetes (J-EDIT). **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).
14. Araki S, Nishio Y, Araki A, Umegaki H, Sakurai T, Iimuro S, Ohashi Y, Uzu T, Maegawa H,

Kashiwagi A, Ito H. Factors associated with progression of diabetic nephropathy in Japanese elderly patients with type 2 diabetes - Sub-analysis of the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial (J-EDIT) -. **Geriatr Gerontol Int 11: 2012** (in press).

15. 荒木 厚:高齢者における包括的高齢者機能評価の活用. **月刊糖尿病 3(8)**:93-102, **2011**.
16. 荒木 厚:高齢者糖尿病におけるチアゾリジン誘導体の多彩な作用. **Geriatric Medicine 49**: 887-891, **2011**.
17. 荒木 厚、千葉優子:糖尿病患者における転倒—糖尿病合併症、身体能力低下、血糖コントロールとの関連. **医学のあゆみ 239**:457-461, **2011**.
18. 荒木 厚: Sarcopenic Obesity. **Modern Physician 31**:1319-1322, **2011**.
19. 荒木 厚: Sarcopenic Obesity とは何か. **臨床栄養 119**:767-770, **2011**.
20. 荒木 厚: 高齢者の糖尿病療養指導. **AID19**: 4-8, **2011**.
21. 荒木 厚: 高齢糖尿病患者. **診断と治療 99**:1852-1857, **2011**.
22. 荒木 厚:メタボリックシンドローム是正と認知症予防. **認知症学下. 日本臨床 69 増刊号 10**: 202-206, **2011**.
23. 荒木 厚:低血糖を避けつつ可能な限り治療する - 認知症を合併した高齢者糖尿病の治療をどうするか?**Geriatric Medicine 50**: 87-104, **2012**.

G. 学会発表

1. 荒木 厚:(ランチョンセミナー)糖尿病合併症としての認知症—早期発見の重要性とその危険因子—. **第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会**. 札幌, 5 月 21 日, **2011**.
2. 荒木 厚:(シンポジウム)高齢者糖尿病の良い管理のための包括的機能評価. 高齢者糖尿病診療における医療と介護. **第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会**. 札幌, 5 月 21 日, **2011**.
3. 櫻井孝、飯室聡、梅垣宏行、荒木 厚、大橋靖雄、井藤英喜:高齢者糖尿病の脳血管障害に対する痩せたメタボリックシンドロームのリスク. **第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会**. 札幌, 5 月 19 日, **2011**.
4. 篠崎智大、飯室聡、梅垣宏行、荒木 厚、大橋靖雄、井藤英喜:高齢者糖尿病(J-EDIT)でのアトルバスタチンによるイベント抑制効果の検討—時間依存性交絡の影響を除いた因果効果の推定. **第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会**. 札幌, 5 月 20 日, **2011**.
5. 千葉優子、金原嘉之、田村嘉章、森聖二郎、井藤英喜、荒木 厚:高齢糖尿病患者の低血糖は転倒と関連する重要な因子の一つである. **第 54 回日本糖尿病学会年次学術総会**. 札幌, 5 月 21 日, **2011**.
6. 小林一貴、森聖二郎、副典之、千葉優子、時村文秋、細井孝之、金原嘉之、荒木 厚、田中雅嗣、井藤英喜:閉経後骨粗鬆症において TGF-β 遺伝子多型と血中 25 水酸化ビタミン D 濃度により脊椎圧迫骨折リスクを評価する方法の確立. **第 53 回日本老年医学会関東甲信越地方会及び教育企画**, 東京, 6 月 11 日, **2011**.
7. 荒木 厚:(イブニングセミナー)糖尿病における認知症を早期発見するために. **第 53 回日本老年医学学術集会**, 東京, 6 月 15 日.
8. 荒木 厚:(若手企画シンポジウム) Sarcopenic obesity-代謝から見たサルコペニアの意義. サルコペニアー研究の現状と未来への展望. **第 53 回日本老年医学学術集会**, 東京, 6 月 16 日.
9. 荒木 厚:(高齢者診療のディベートセッション) 認知症を合併した高齢者糖尿病の治療をどうするのか?低血糖を避けつつ可能な限り治療する. **第 53 回日本老年医学学術集会**, 東京, 6 月 16 日.
10. 飯島勝矢、飯室聡、大橋靖雄、櫻井孝、梅垣宏行、荒木 厚、吉村幸雄、大内尉義、井藤英喜:高齢糖尿病患者におけるメタボリック症候群の存在にはカロリー過剰摂取よりも低い身体活動度の関与の方が大きい: J-EDIT 試験. **第 53 回日本老年医学学術集会**, 東京, 6 月 15 日.
11. 藤原佳典、斉藤京子、桜井良太、安永正史、渡辺修一郎、小川貴志子、鈴木克彦、荒木厚、新開省二:地域在住中高年における AI、中心血圧と体組成の関連. **第 53 回日本老年医学学術集会**, 東京, 6 月 15 日.
12. 周赫英、森聖二郎、千葉優子、堀内敏行、金原嘉之、荒木 厚、井藤英喜:骨粗鬆症性骨折リスク評価における骨格筋の量的・機能的評価方法の有用性について. **第 53 回日本老年医学学術集会**, 東京, 6 月 16 日.