

## 年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

### 研究要旨

本研究の目的は、年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響を検証することである。

宮城県大崎市の高齢者を対象に自記式質問紙による調査を行った。解析は 14,636 名を対象に、基本チェックリスト回答状況に応じた 1 年間の新規要介護認定発生のオッズ比と ROC 曲線下面積を年齢階級別（65-69 歳、70-74 歳、75-79 歳、80-84 歳、85 歳以上）に算出した。

いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かった（ $P < 0.0001$ ）。しかし、年齢が高いほどオッズ比（点推定値）が低い傾向にあり、年齢階級との交互作用は有意であった（ $P < 0.001$ ）。一方、該当基準とされている 4 種のいずれの分野でも、有意差はみとめなかったものの年齢が高いほど ROC 曲線下面積が低い傾向にあった（ $P = 0.123 \sim 0.607$ ）。

基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。

### 研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

#### A．研究目的

地域の中で要介護状態になるおそれの高い者を把握するために、二次予防事業の対象者把握事業では 25 項目の質問からなる「基本チェックリスト」を用いている（表 1）。基本チェックリストは、第一に「二次予防事業の対象者」の選定に用いられており、そのための基準が提示されている（表 1 下段）。第二に、二次予防事業の対象者に選定された者が「閉じこもり予防・支援」、「認知症予防・支援」、「うつ予防・支援」のプログラムに併せて参加することを考慮する際にも活用されており、これら 3 つの分野の基準が提示されている。

基本チェックリストは要介護認定の発生を予測することは既に報告されている。しかし、基本チェックリストのような主観的な評価が

どの年齢層においても同等の予測妥当性を有するか知られていない。

本研究の目的は、基本チェックリストがどの年齢層においても同等の予測妥当性を有するかを検証することである。そのため、宮城県大崎市の 65 歳以上の住民に「大崎市市民健康調査」を実施した後に 1 年間追跡し、ベースライン時の基本チェックリストの回答と要介護認定の新規発生との関連を年齢階級別に検討するとともに、スクリーニングの精度を検討した。

#### B．研究方法

##### 1) 調査対象

調査対象は、宮城県大崎市の 65 歳以上の住民全員である。

##### 2) 調査方法

2006 年 12 月に、厚生労働省の基本チェックリストを含む自記式質問紙調査を実施した。要介護認定の区分および認定年月日に関する

表1 基本チェックリスト25項目の構成、分野ごとの該当基準、二次予防事業の対象者の選定基準の内容

基本チェックリスト25項目の構成	
1 ~ 5:	IADL (手段的日常生活動作)
6 ~ 10:	運動器の機能向上
11 ~ 12:	栄養改善
13 ~ 15:	口腔機能の向上
16 ~ 17:	閉じこもり予防・支援
18 ~ 20:	認知症予防・支援
21 ~ 25:	うつ予防・支援
分野ごとの該当基準(7分野)	
二次予防事業の対象者の選定基準となる各分野の基準	
「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」: 1 ~ 20のうち10項目以上	
「運動器の機能向上」: 6 ~ 10のうち3項目以上	
「栄養改善」: 11と12の2項目	
「口腔機能の向上」: 13 ~ 15のうち2項目以上	
二次予防事業の対象者の選定基準	
~ のいずれかの分野の基準に該当	

情報は、大崎市と東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野との調査実施協定に基づき、文書による同意が得られた者を対象として、本分野に提供された。本研究ではベースライン調査の基準日から1年以内に新規に要介護認定(要支援・要介護)を受けた場合を、「要介護認定発生」と定義した。なお、死亡または転出の情報は、住民基本台帳の除票により確認した。

### 3) 統計解析

解析対象者について以下に示す。調査対象である住民基本台帳に登録された宮城県大崎市の65歳以上の全住民31,694人のうち、調査実施基準日(2006年12月1日)で死亡・転出・入院・長期不在等で配布できなかった者を除いた31,237人(対象の98.6%)に記名自記式質問紙を配布し、23,422人(対象の73.9%)より回答を得た。このうち23,091人(対象の72.9%)から有効回答が得られ、このうち要介護認定の情報提供に同意したのは16,758人(有効回答の72.6%)であった。これら同意者のうち、基本チェックリストの回答項目数が1項目以下の67人と、ベースライン調査時に要介護

認定を受けていた1,814人を除外した14,877人を1年間追跡した。そして、追跡期間内に新規の要介護認定を受けずに死亡・転出した241人(死亡212人、転出29人)を除外し、14,636人を解析対象とした。なお、基本チェックリストの欠損データは「該当あり」とみなした。

基本チェックリストが要介護認定発生を予測し得るかを評価するために、2つの解析を行った。

第一に、性別を調整した多重ロジスティック回帰分析によって、要介護認定発生のリスク因子としての関連の有無と強さを年齢階級別に評価した。目的変数は、要介護認定発生の有無とした。説明変数は「二次予防事業の対象者の選定基準への該当の有無」とした。

第二に、ROC(Receiver Operating Characteristic)分析の曲線下面積(Area under the curve; AUC)によるスクリーニングの精度の評価を年齢階級別に行った。またSTATA ver.11のroccompコマンドによって、全ての年齢階級のAUCが等しいという帰無仮説に対する有意確率を算出した。

### 4) 倫理的配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認を得た。また対象者に対しては、調査目的を書面にて説明した上で、要介護認定に関する情報提供について書面による同意を得ており、倫理面の問題は存在しない。

## C. 研究結果

### 1) 二次予防事業対象者の選定基準における要介護認定発生のオッズ比

年齢階級別にみた二次予防事業の対象者の選定基準への該当状況による要介護認定の発生数・要介護認定発生のオッズ比を示す(表2)。

いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かった( $P < 0.0001$ )。しかし、オッズ比は年齢が高いカテゴリほど低い傾向にあり、年齢階級との交互作用は有意であった( $P < 0.001$ )。

なお同じ基準であっても、年齢階級が高くなるほど感度が高くなり、特異度が低くなる傾向にあった。

2) 要介護認定発生に対する基本チェックリストの各分野の AUC (ROC 曲線下面積)

年齢階級別にみた要介護認定発生に対する基本チェックリストの分野別の該当項目数の AUC を示す (表 3)。

該当基準とされているいずれの分野 (表 3 上段 4 項目) においても年齢が高いほど AUC が低い傾向にあったが、有意差はみとめなかった (P=0.123 ~ 0.607)。なお「うつ予防・支援」については P=0.011 と有意差をみとめ、年齢が高いほど AUC が低い傾向にあった。

なお「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目の ROC 曲線は図 1 の通りである。

表 2 二次予防事業対象者の選定基準における要介護認定発生のオッズ比と感度・特異度

基本チェックリスト 基準への該当状況 <sup>1</sup>	要介護発生				Crude オッズ比(95%CI)	性別調整 オッズ比(95%CI)	感度(%)	特異度(%)
	なし		あり					
	n	(%)	n	(%)				
65-69歳 (n=3,937)								
なし	3,021	(99.8)	7	(0.2)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	68.2	77.2
あり	894	(98.4)	15	(1.7)	7.24 (2.94 17.8)	7.45 (3.02 18.4)		
70-74歳 (n=4,385)								
なし	2,922	(99.3)	21	(0.7)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	65.0	67.6
あり	1,403	(97.3)	39	(2.7)	3.87 (2.27 6.60)	3.80 (2.22 6.51)		
75-79歳 (n=3,692)								
なし	2,014	(98.2)	37	(1.8)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	75.0	56.8
あり	1,530	(93.2)	111	(6.8)	3.95 (2.71 5.76)	4.06 (2.77 5.95)		
80-84歳 (n=1,829)								
なし	787	(97.0)	24	(3.0)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	80.2	46.1
あり	921	(90.5)	97	(9.5)	3.45 (2.19 5.45)	3.33 (2.10 5.29)		
85歳以上 (n=793)								
なし	226	(93.0)	17	(7.0)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	87.1	34.2
あり	435	(79.1)	115	(20.9)	3.51 (2.06 5.99)	3.37 (1.96 5.80)		
交互作用P値 <sup>2</sup>					<0.001	<0.001		

1. 二次予防事業対象者の選定基準
2. 基本チェックリスト基準と年齢階級 (上記 5 区分) の交互作用の p 値 (cross-product term)

表 3 要介護認定に対する基本チェックリストの各分野における AUC (ROC 曲線下面積) : 年齢階級別

	65-69歳 (n=3,937)		70-74歳 (n=4,385)		75-79歳 (n=3,692)		80-84歳 (n=1,829)		85歳以上 (n=793)		p <sup>2</sup>
	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	
「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目	0.81	(0.70 0.93)	0.78	(0.71 0.85)	0.77	(0.73 0.81)	0.76	(0.72 0.81)	0.71	(0.66 0.76)	0.209
運動器の機能向上関係	0.72	(0.59 0.84)	0.70	(0.62 0.77)	0.72	(0.67 0.76)	0.65	(0.60 0.70)	0.64	(0.59 0.69)	0.123
栄養改善関係	0.64	(0.53 0.76)	0.63	(0.56 0.70)	0.59	(0.55 0.63)	0.59	(0.54 0.64)	0.55	(0.50 0.60)	0.291
口腔機能の向上関係	0.68	(0.56 0.80)	0.57	(0.49 0.64)	0.59	(0.54 0.63)	0.60	(0.55 0.65)	0.59	(0.54 0.64)	0.607
閉じこもり予防・支援関係	0.69	(0.58 0.80)	0.70	(0.63 0.76)	0.66	(0.62 0.70)	0.63	(0.58 0.68)	0.63	(0.58 0.68)	0.417
認知症予防・支援	0.72	(0.60 0.84)	0.71	(0.64 0.78)	0.64	(0.59 0.68)	0.67	(0.62 0.72)	0.68	(0.63 0.73)	0.374
うつ予防・支援	0.82	(0.73 0.92)	0.69	(0.62 0.76)	0.68	(0.63 0.73)	0.63	(0.57 0.68)	0.66	(0.61 0.71)	0.011

1. AUC: ROC 曲線下面積  
2. 全ての年齢階級の AUC が等しいという帰無仮説に対する有意確率

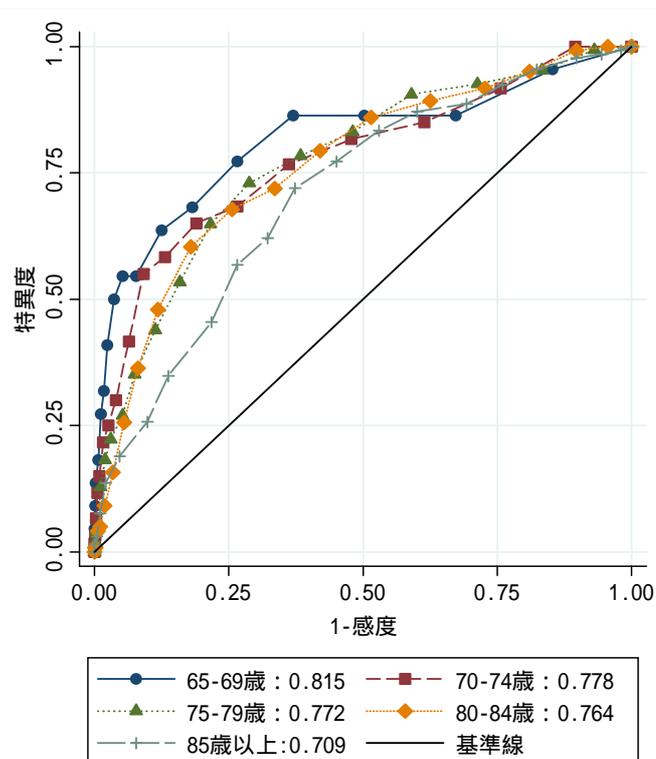


図1 要介護認定発生に対する基本チェックリスト生活機能全般  
 (「うつ予防・支援」の5項目を除く20項目)のROC曲線とAUC:年齢階級別

#### D. 考察

本研究の目的は、年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響を検証することである。そのため、宮城県大崎市の65歳以上の住民を1年間追跡し、ベースライン時の基本チェックリストの回答とそれに基づく各基準について、要介護認定の新規発生に対する関連とスクリーニングの精度を年齢階級別に検討した。

その結果、いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かったが、オッズ比の点推定値は年齢が高いほど低かった。一方、該当基準とされている4種のいずれの分野でも、有意差はみとめなかったものの年齢が高いほどROC曲線下面積が低い傾向にあった。

高齢な者ほど予測能力が低くなる理由としては、認知機能や視聴覚機能の低下により自己回答が難しく誤分類が生じたことが一因と考えられる。より高齢な者について身体的・精神

的な状態をより正確に把握するためには、職員訪問による対面聞き取りなどで、より客観的に評価することが求められるかもしれない。

一方、感度・特異度の比率も年齢階級で特徴があり、同じ基本チェックリストの基準に該当している場合でも、より若年な高齢者では感度が低く「基本チェックリストの成績が良好でも要介護認定を受けた」といった見逃しの割合が多い一方で、より高齢な高齢者では特異度が低いため「基本チェックリストの成績が悪くても要介護認定を受けなかった」といった偽陽性の割合が多いことが示唆された。特に後者(特異度)は、85歳以上の特異度が65-69歳の半分未満と、感度に比べて年齢による格差は大きかった。より高齢な者では生活機能低下を過大に評価すると解釈できるが、他にもソーシャルサポートの欠如など社会的要因の影響も否定できないため、原因解明には更なる検証が必要である。しかし広く介護予防のサービスを提供すべきで過大に申告する者もハイリスク者(二次予防事業の対象者)に含めてしまうことが制度

的に許容されるとすれば、感度 87.1%と要介護認定者の見逃しが少ない基準であることからスクリーニングツールとして有用かもしれない。

#### E . 結 論

基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも1年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

なし

##### 2 . 学会発表

なし

#### H . 知的財産権の出願・登録状況

なし