



障害を持つ40歳以上の住民に対して、全国市町村において要介護度を審査判定することになった。そこで、今回、仙台市太白区在住の高齢者の健康状態を全体的として把握する目的で、Sullivan<sup>7)</sup>の方法に従い、要介護等認定者数から要介護未認定期間を算出して、健康寿命の指標とした。さらに、要介護等認定者数を基準人口によって年齢調整したうえで、要介護度に対応する要介護認定等基準時間をもとに、高齢人口1万対年齢調整要介護時間を、主治医意見書における要介護等の原因疾患ごとに算出して比較した。

## II 研究方法

### 1. 対象

仙台市太白区の人口（平成12年10月1日現在）は、男108,554人、女109,978人、65歳以上の人口は、男13,161人（人口の12.1%）、女17,557人（人口の16.0%）である。介護保険における65歳以上の要介護等認定者（平成12年12月31日現在）は、男985人（65歳以上の人口の7.5%）、女2,203人（65歳以上の人口の12.5%）である。

### 2. 調査方法

#### 1) 要介護未認定期間

平均余命は、平成12年簡易生命表<sup>8)</sup>の作成方法に従い、仙台市太白区における平成12年の性別年齢階級別死亡数から算出した。要介護未認定期間は、Sullivan<sup>7)</sup>の方法に従い、要介護等認定者を除いた人口割合を「自立者割合」として、Lxに乗ずることにより算出し、平均余命-要介護未認定期間=要介護期間、要介護未認定期間/平均余命=活動的生存の割合（%）とした。

#### 2) 年齢調整要介護等認定者数

65歳以上の要介護等認定者数については、以下に示すように、男女別に、基準人口（昭和60年モデル人口）で重み付けすることによって年齢調整し、年齢調整要介護等認定者数  $A_{ij}$  とした。

$$A_{ij} = D_{ij} \times (S_i/P_i) \times (P_{65+}) / (S_{65+})$$

$A_{ij}$  : 年齢階級  $i$  における要介護度  $j$  の認定者数  $D_{ij}$  を年齢調整した人数

$D_{ij}$  : 年齢階級  $i$  における要介護度  $j$  の認定者数

$S_i$  : 年齢階級  $i$  における基準人口

$P_i$  : 年齢階級  $i$  における人口

$S_{65+}$  : 65歳以上の基準人口

$P_{65+}$  : 65歳以上の人口

年齢階級  $i$  : 65-69歳のとき  $i=1$ , 70-74歳のとき  $i=2$ , 75-79歳のとき  $i=3$ , 80-84歳のとき  $i=4$ , 85歳以上のとき  $i=5$

要介護度  $j$  : 要支援のとき  $j=0$ , 要介護1のとき  $j=1$ , 要介護2のとき  $j=2$ , 要介護3のとき  $j=3$ , 要介護4のとき  $j=4$ , 要介護5のとき  $j=5$

#### 3) 高齢人口1万対年齢調整要介護時間

65歳以上の年齢調整要介護等認定者数  $A_{ij}$  に対して、要介護度  $j$  に対応する要介護認定等基準時間の中間値  $T_j$  を乗じた  $A_{ij} \times T_j$  について、以下に示すように、年齢階級  $i=1$  から  $i=5$  まで、要介護度  $j=0$  から  $j=5$  まで算出したものを合計し、65歳以上の人口  $P_{65+}$  で除したうえで、1万人を乗じ60分で除して、高齢人口1万対年齢調整要介護時間とした。

高齢人口1万対年齢調整要介護時間

$$= \left[ \sum_{i=1}^5 \sum_{j=0}^5 (A_{ij} \times T_j) \right] / (P_{65+}) \times 10000 / 60$$

要介護度  $j$  における要介護認定等基準時間の中間値  $T_j$  : 要支援 ( $j=0$ ) のとき  $T_0=27$ 分, 要介護1 ( $j=1$ ) のとき  $T_1=40$ 分, 要介護2 ( $j=2$ ) のとき  $T_2=60$ 分, 要介護3 ( $j=3$ ) のとき  $T_3=80$ 分, 要介護4 ( $j=4$ ) のとき  $T_4=100$ 分, 要介護5 ( $j=5$ ) のとき  $T_5=120$ 分

#### 4) 要介護等の原因疾患

WHO が定めた「疾病および関連保健問題の国際統計分類第10回修正」(ICD-10)<sup>9)</sup>に基づいて、原因疾患別に高齢人口1万対年齢調整要介護時間を算出した。原因疾患としては、主治医意見書における「特定疾病または障害の直接の原因となっている傷病」を用いたが、「糖尿病」、「高血圧」、「高脂血症」、「高尿酸血症」、「下肢筋力低下」、「老衰」、「廃用症候群」、「慢性胃炎」、「内臓下垂」、「肝機能障害」などの場合、それ以外の病名を原因疾患とした。また、「ウイルス性肝硬変」は「肝硬変」(K74)に、「ウイルス性肝がん」は「肝がん」(C22)に、「腰痛」は「背部痛」(M54)に、「高血圧」と「心不全」が合併したときは「高血圧性心疾患」(I11)とした。

### Ⅲ 研究結果

#### 1. 要介護未認定期間

平均寿命は、男が78.7歳、女が86.8歳だった。男の要介護未認定期間は、65歳で16.1年、75歳で9.2年、85歳で4.4年と高齢ほど短かったが、要介護期間は2.0～2.1年と、ほとんど同じだった。したがって、男の活動的生存の割合は、65歳で89%、75歳で82%、85歳で68%と高齢ほど少なかった。女の要介護未認定期間は、65歳で19.3年、75歳で11.1年、85歳で4.8年と高齢ほど短かったが、要介護期間は4.6～5.3年と大差なかった。したがって、女の活動的生存の割合は、65歳で79%、75歳で68%、85歳で51%と高齢ほど少なかった。次に、男女を比較すると、要介護未認定期間は、女が男より65歳で3.7年、75歳で2.3年、85歳で0.5年長かった。要介護期間は、女が男より65歳と75歳で3.2年、85歳で2.6年長かった。活動的生存の割合は、女が男より10～17%少なかった。

#### 2. 要介護等の原因疾患と高齢人口1万対年齢調整要介護時間

65歳以上の要介護等認定者は(表1, 2)、男で65歳以上の人口の7.5% (年齢調整後7.7%)、女で12.5% (同10.7%) だった。高齢人口1万対要介護時間は(表3)、男で848時間(年齢調整後874時間)、女で1337時間(同1,125時間) だった。原因疾患群別の高齢人口1万対年齢調整要介護時間は(表3)、男の場合、循環器系疾患(I00-I99)が497時間(高齢人口1万対年齢調整要介護時間全体の56.9%)、神経系疾患(G00-G99)が97時間(同11.1%)等が長かった。女の場合、循環器系疾患が472時間(同42.0%)、筋骨格系疾患(M00-M99)が228時間(同20.2%)、精神行動障害(F00-F99)が167時間(同14.8%)、神経系疾患が139時間(同12.4%)等が長かった。原因疾患別の高齢人口1万対年齢調整要介護時間は(表4)、男の場合、脳血管疾患(I60-I69)が443時間(同50.7%)と過半数を占め、そのうち、脳梗塞

表1 65歳以上の要介護等認定者

男	人口	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護等合計
65-69歳	4,789	9 (7.4%)	27 (22.1%)	28 (23.0%)	18 (14.8%)	20 (16.4%)	20 (16.4%)	122 (100.0%)
70-74歳	3,893	23 (12.9%)	34 (19.1%)	36 (20.2%)	22 (12.4%)	35 (19.7%)	28 (15.7%)	178 (100.0%)
75-79歳	2,342	21 (9.9%)	61 (28.8%)	48 (22.6%)	31 (14.6%)	27 (12.7%)	24 (11.3%)	212 (100.0%)
80-84歳	1,345	24 (10.9%)	64 (29.1%)	40 (18.2%)	30 (13.6%)	30 (13.6%)	32 (14.5%)	220 (100.0%)
85歳以上	792	38 (15.0%)	66 (26.1%)	51 (20.2%)	27 (10.7%)	44 (17.4%)	27 (10.7%)	253 (100.0%)
合計	13,161	115 (11.7%)	252 (25.6%)	203 (20.6%)	128 (13.0%)	156 (15.8%)	131 (13.3%)	985 (100.0%)
女	人口	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護等合計
65-69歳	5,515	18 (13.7%)	40 (30.5%)	27 (20.6%)	14 (10.7%)	11 (8.4%)	21 (16.0%)	131 (100.0%)
70-74歳	4,761	39 (15.5%)	92 (36.7%)	50 (19.9%)	19 (7.6%)	26 (10.4%)	25 (10.0%)	251 (100.0%)
75-79歳	3,525	91 (20.5%)	144 (32.4%)	76 (17.1%)	41 (9.2%)	43 (9.7%)	49 (11.0%)	444 (100.0%)
80-84歳	2,035	88 (16.4%)	170 (31.8%)	107 (20.0%)	63 (11.8%)	52 (9.7%)	55 (10.3%)	535 (100.0%)
85歳以上	1,721	80 (9.5%)	222 (26.4%)	171 (20.3%)	104 (12.4%)	127 (15.1%)	138 (16.4%)	842 (100.0%)
合計	17,557	316 (14.3%)	668 (30.3%)	431 (19.6%)	241 (10.9%)	259 (11.8%)	288 (13.1%)	2,203 (100.0%)

表2 65歳以上の年齢調整要介護等認定者

男	人口	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護等合計
65-69歳	4,705.1	8.8 (7.4%)	26.5 (22.1%)	27.5 (23.0%)	17.7 (14.8%)	19.6 (16.4%)	19.6 (16.4%)	119.9 (100.0%)
70-74歳	3,625.6	21.4 (12.9%)	31.7 (19.1%)	33.5 (20.2%)	20.5 (12.4%)	32.6 (19.7%)	26.1 (15.7%)	165.8 (100.0%)
75-79歳	2,546.0	22.8 (9.9%)	66.3 (28.8%)	52.2 (22.6%)	33.7 (14.6%)	29.4 (12.7%)	26.1 (11.3%)	230.5 (100.0%)
80-84歳	1,466.5	26.2 (10.9%)	69.8 (29.1%)	43.6 (18.2%)	32.7 (13.6%)	32.7 (13.6%)	34.9 (14.5%)	239.9 (100.0%)
85歳以上	817.7	39.2 (15.0%)	68.1 (26.1%)	52.7 (20.2%)	27.9 (10.7%)	45.4 (17.4%)	27.9 (10.7%)	261.2 (100.0%)
合計	13,161.0	118.5 (11.6%)	262.4 (25.8%)	209.5 (20.6%)	132.5 (13.0%)	159.7 (15.7%)	134.6 (13.2%)	1,017.2 (100.0%)
女	人口	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護等合計
65-69歳	6,276.7	20.5 (13.7%)	45.5 (30.5%)	30.7 (20.6%)	15.9 (10.7%)	12.5 (8.4%)	23.9 (16.0%)	149.1 (100.0%)
70-74歳	4,836.6	39.6 (15.5%)	93.5 (36.7%)	50.8 (19.9%)	19.3 (7.6%)	26.4 (10.4%)	25.4 (10.0%)	255.0 (100.0%)
75-79歳	3,396.5	87.7 (20.5%)	138.7 (32.4%)	73.2 (17.1%)	39.5 (9.2%)	41.4 (9.7%)	47.2 (11.0%)	427.8 (100.0%)
80-84歳	1,956.3	84.6 (16.4%)	163.4 (31.8%)	102.9 (20.0%)	60.6 (11.8%)	50.0 (9.7%)	52.9 (10.3%)	514.3 (100.0%)
85歳以上	1,090.9	50.7 (9.5%)	140.7 (26.4%)	108.4 (20.3%)	65.9 (12.4%)	80.5 (15.1%)	87.5 (16.4%)	533.7 (100.0%)
合計	17,557.0	283.1 (15.1%)	581.9 (31.0%)	366.0 (19.5%)	201.2 (10.7%)	210.9 (11.2%)	236.9 (12.6%)	1,879.9 (100.0%)

(I63) が348時間 (同39.8%) と、痴呆性疾患 (F01, F03, G30) が99時間 (同11.4%) がそれに次いだ。女の場合、脳血管疾患が418時間 (同37.1%) を占め、そのうち、脳梗塞が294時間 (同26.1%) を占めたほか、痴呆性疾患が204時間 (同18.2%)、関節障害 (M00-M25) が92時間 (同8.2%)、脊柱障害 (M40-M43) が41時間 (同3.7%)、骨障害および軟骨障害 (M80-M94) が96時間 (同8.5%) を占め、そのうち、骨粗鬆症 (M80, M81) が94時間 (同8.3%) を占めた。

#### Ⅳ 考 察

仙台市太白区において、2000年12月31日現在で、年齢調整要介護等認定者数は、65歳以上の男では基準人口の7.7%、65歳以上の女では基準人口の10.7%であり、高齢人口1万対年齢調整要介護時間は、男が874時間、女が1,125時間であり、男より女の高齢者の健康水準が低かった。また、原因疾患群別の高齢人口1万対年齢調整要介護時間

は、男では、循環器疾患が6割近くを占めて最も多く、神経系疾患がそれに次いだ。一方、女では、循環器疾患が最も多いが4割程度であり、筋骨格系疾患、精神行動障害、神経系疾患も多かった。さらに詳細には、男では、脳血管疾患が51%、とくに、脳梗塞が40%を占め、痴呆性疾患が11%とそれに次いだ。女では脳血管疾患が37%、とくに、脳梗塞が26%と多いものの、痴呆性疾患が18%<sup>10)</sup>のほか、骨障害および軟骨障害と関節障害と脊柱障害を合わせた骨格系疾患が20%を占めた。したがって、脳血管疾患 (とくに、脳梗塞)<sup>11)</sup>、痴呆性疾患、骨格系疾患 (とくに、女) は、要介護状態をもたらす重大な疾患として、いわば「三大要介護疾患」と言える。厚生労働省が2001年6月28日に発表した「介護サービス世帯調査」(2000年)の結果概要によれば、40歳以上の者のうち、日常生活で手助けや見守りが必要になった主な原因としては、男では脳血管疾患が51.6%と特に多かった。一方、女では脳血管疾患

表3 65歳以上の原因疾患群別要介護等認定者数と高齢人口1万対年齢調整要介護時間

原因疾患群 (ICD-10)	要介護等認定者数		高齢人口1万対 年齢調整要介護時間(時間)	
	男	女	男	女
感染症寄生虫 (A00-B99)	13 (1.3%)	26 (1.2%)	9 (1.0%)	12 (1.1%)
新生物 (C00-D48)	29 (2.9%)	56 (2.5%)	23 (2.6%)	25 (2.2%)
血液免疫疾患 (D50-D89)	6 (0.6%)	6 (0.3%)	4 (0.4%)	2 (0.2%)
内分泌代謝疾患 (E00-E90)	14 (1.4%)	27 (1.2%)	11 (1.3%)	11 (1.0%)
精神行動障害 (F00-F99)	75 (7.6%)	311 (14.1%)	70 (8.1%)	167 (14.8%)
神経系疾患 (G00-G99)	95 (9.6%)	208 (9.4%)	97 (11.1%)	139 (12.4%)
眼疾患 (H00-H59)	11 (1.1%)	19 (0.9%)	8 (0.9%)	9 (0.8%)
耳疾患 (H60-H95)	3 (0.3%)	4 (0.2%)	3 (0.3%)	3 (0.2%)
循環器系疾患 (I00-I99)	541 (54.9%)	848 (38.5%)	497 (56.9%)	472 (42.0%)
呼吸器系疾患 (J00-J99)	36 (3.7%)	35 (1.6%)	25 (2.9%)	14 (1.2%)
消化器系疾患 (K00-K93)	11 (1.1%)	28 (1.3%)	5 (0.6%)	10 (0.9%)
皮膚疾患 (L00-L99)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.1%)
筋骨格系疾患 (M00-M99)	95 (9.6%)	563 (25.6%)	69 (7.9%)	228 (20.2%)
尿路性器疾患 (N00-N99)	19 (1.9%)	20 (0.9%)	16 (1.9%)	9 (0.8%)
周産期病態 (P00-P96)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.1%)
先天奇形 (Q00-Q99)	0 (0.0%)	3 (0.1%)	0 (0.0%)	1 (0.1%)
症状徴候 (R00-R99)	2 (0.2%)	7 (0.3%)	1 (0.1%)	3 (0.3%)
損傷中毒外因 (S00-T98)	18 (1.8%)	11 (0.5%)	18 (2.0%)	6 (0.5%)
傷病外因 (V01-Y98)	9 (0.9%)	6 (0.3%)	8 (0.9%)	3 (0.3%)
その他 (Z00-Z99)	8 (0.8%)	23 (1.0%)	9 (1.0%)	10 (0.8%)
合計	985(100.0%)	2,203(100.0%)	874(100.0%)	1,125(100.0%)

表4 65歳以上の原因疾患別要介護等認定者数と高齢人口1万対年齢調整要介護時間

原因疾患 (ICD-10)	要介護等認定者数		高齢人口1万対 年齢調整要介護時間(時間)	
	男	女	男	女
痴呆性疾患 (F01, F03, G30)	102 (10.4%)	346 (15.7%)	99 (11.4%)	204 (18.2%)
血管性痴呆 (F01)	13 (1.3%)	66 (3.0%)	14 (1.6%)	40 (3.6%)
詳細不明の痴呆 (F03)	54 (5.5%)	189 (8.6%)	50 (5.7%)	100 (8.9%)
アルツハイマー病 (G30)	35 (3.6%)	91 (4.1%)	36 (4.1%)	64 (5.7%)
虚血性心疾患 (I20-I25)	24 (2.4%)	79 (3.6%)	14 (1.5%)	28 (2.5%)
脳血管疾患 (I60-I69)	455 (46.2%)	673 (30.5%)	443 (50.7%)	418 (37.1%)
くも膜下出血 (I60)	10 (1.0%)	35 (1.6%)	9 (1.0%)	28 (2.5%)
脳出血 (I61)	72 (7.3%)	88 (4.0%)	75 (8.5%)	62 (5.5%)
脳梗塞 (I63)	358 (36.3%)	492 (22.3%)	348 (39.8%)	294 (26.1%)
関節障害 (M00-M25)	25 (2.5%)	220 (10.0%)	20 (2.3%)	92 (8.2%)
脊柱障害 (M40-M43)	47 (4.8%)	113 (5.1%)	31 (3.5%)	41 (3.7%)
骨障害および軟骨障害 (M80-M94)	24 (2.4%)	233 (10.6%)	19 (2.2%)	96 (8.5%)
骨粗鬆症 (M80, M81)	23 (2.3%)	227 (10.3%)	18 (2.0%)	94 (8.3%)
要介護等認定者合計	985(100.0%)	2,203(100.0%)	874(100.0%)	1,125(100.0%)

の割合が25.2%と男より少ないかわりに、痴呆(16.6%)、骨折・転倒(15.3%)、高齢による衰弱(13.9%)、関節疾患(9.8%)も多く、本論文と類似した結果だった。

要介護未認定期間は女が男より長かったが、要介護期間は女が男より2.6~3.2年長く、活動的生存割合は女が男より10~17%少なかった<sup>1,2,4,5,12)</sup>。これは、上記のように、男の場合、要介護等の原因疾患として、脳梗塞が過半数を占めており、要介護者の死亡率が高いのに対して、女の場合、脳梗塞だけでなく、痴呆性疾患と骨格系疾患など、非致死的な疾患も多いことによると考えられる<sup>3~5,13)</sup>。さらに、本論文における要介護期間は、Guralnik等<sup>4)</sup>やTsuji等<sup>5)</sup>の報告と比較すると、男で0.6~1.0年、女で2.5~2.7年長かった。Tsuji等は入浴、着衣、用便、食事の4つのADLについて、Guralnik等はそれに室内歩行を加えた5つのADLについて、身体機能面の低下を調査したのに対して、本論文での要介護度の判定においては、身体機能面と同時に、問題行動を中心として、精神機能面をも調査したものであるため、男女とも要介護期間が長くなり、とくに、女には痴呆性疾患が多いため、さらに長くなったものと考えられる。一方、Guralnik等とTsuji等の報告した要介護期間が、女が男より、それぞれ1.3~1.5年と0.5~1.6年長いのは、このふたつの報告が痴呆性疾患を除いた調査なので、上記に示したように、骨格系疾患が女に多いことによると考えられる。以上から、要介護等の予防にとって、女の痴呆性疾患と骨格系疾患への対策が特に重要であることが示唆された。ただし、本論文も含めて、これらの報告における対象者の人種(日本人、アメリカ白人)、調査年(1993, 1995, 2000年)、調査方法(横断的、縦断的)の相違による影響については、今後の課題である。

とくに、今回の要介護未認定期間と高齢人口1万対年齢調整要介護時間は、横断調査による心身障害の有病率から推定したので、心身障害の罹患率だけでなく、有病期間にも影響される。そこで、今後、要介護等認定者の心身変化(自立・不変・死亡)と新たな要介護等認定者の発生等をコホート追跡する縦断調査により、要介護疾患の罹患率と有病期間を分けて算出すれば、罹患防止対策と重症化防止対策について、別々に評価できる

と考えられる<sup>1,3~5,12,14~20)</sup>。

さらに、今回の要介護未認定期間と高齢人口1万対年齢調整要介護時間の算出においては、要介護認定を申請していない潜在的要介護者が除外されていることによる誤差を考慮する必要がある。これに関連して、「介護サービス世帯調査」の結果概要によれば、日常生活で手助けや見守りを要する40歳以上の者のうち、74.9%が要介護認定の申請を行ったとされている。また、平成12年2月に策定された仙台市介護保険事業計画では、国が示した全国平均の要介護等の発生率を基に、要介護者を第1号被保険者の12.8%と推定した。したがって、65歳以上の女の場合、本論文の12.5%の要介護等認定割合とほぼ一致したが、男の場合、本論文の7.5%は実際より少ない可能性がある。さらに、社会的人口移動により誤差の生じる可能性があり、仙台市太白区の場合、人口の社会的移動は1年間に11.6%(1997年から2000年までの3年間における全年齢平均)だった。したがって、介護保険の要介護認定とは別に、コホート追跡調査を行って、要介護者を正確に把握することにより、要介護未認定期間と高齢人口1万対年齢調整要介護時間を修正する必要がある<sup>5,12)</sup>。

なお、これらの指標を実際に算出するに当たっては、初めに、要介護疾患ごとに、性別、年齢別の要介護等認定者数をクロス集計するため、主治医意見書データと介護保険認定データを組み合わせる必要があるため、アクセス等のリレーショナルデータベースソフトが有用である。次に、上記のクロス集計を基に、要介護未認定期間や高齢人口1万対年齢調整要介護時間を算出するには、エクセル等の表計算ソフトが適しているため、両ソフトの使い分けが便利である。

## V 結 語

要介護未認定期間は、高齢者の約1割を占める要介護等認定者を基に算出されるので、人口の少ない市町村においても、死亡統計や疾病統計よりばらつきの少ない健康指標となると同時に、要介護等認定者数という行政データを基に行政が自ら算出できる利点を持つ。したがって、この指標によって、市町村における高齢者の健康水準の経年変化や地域格差等を明らかにし、PDCAサイクル(PLAN DO CHECK ACTION)に基づいて、

行政が自らの手で行政評価を行い、随時、業務内容の見直しをすることが容易になる。以上により、要介護未認定期間は、「健康日本21」の地方計画における健康寿命の有力な候補になると期待される。また、高齢人口1万対年齢調整要介護時間は、これによって重大な要介護疾患を明らかにし、その発症予防・重症化予防対策を重点的に行うなど、健康寿命の延伸を図るための具体的な戦略目標になると期待される。

本報告をまとめるに当たり、仙台市医師会太白ブロックの山家喬代表幹事、伊藤宏一・渡辺志津一前代表幹事の他、仙台市医師会員の皆様のご協力に深く感謝する。

(受付 2001.10. 1)  
(採用 2002. 2.21)

## 文 献

- 1) Katz S, Branch LG, Branson MH, et al. Active life expectancy. *N Engl J Med* 1983; 17: 1218-1224.
- 2) Bebbington AC. The expectation of life without disability in England and Wales. *Soc Sci Med* 1988; 27: 321-326.
- 3) Manton KG, Stallard E, Liu K. Forecasts of active life expectancy: policy and fiscal implications. *The Journals of Gerontology* 1993; 48: 11-26.
- 4) Guralnik JM, Land KC, Blazer D, et al. Educational status and active life expectancy among older blacks and whites. *N Engl J Med* 1993; 329: 110-116.
- 5) Tsuji I, Minami Y, Fukao A, et al. Active life expectancy among elderly Japanese. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* 1995; 50A: M173-M176.
- 6) 辻 一郎. 健康寿命. 東京: 麦秋社. 1998.
- 7) Sullivan DF. A single index of mortality and morbidity. *HSMHA Health Reports* 1971; 86: 347-354.
- 8) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成12年簡易生命表. 2001.
- 9) 厚生省大臣官房統計情報部編. 疾病, 傷害および死因統計分類提要 (ICD-10準拠). 東京: 財団法人厚生統計協会, 1999.
- 10) Minami Y, Tsuji I, Keyl PM, et al. The prevalence and incidence of dementia in elderly urban Japanese: The Sendai longitudinal study of aging. *J Epidemiol* 1993; 3: 83-89.
- 11) Aho K, Harmsen P, Hatano S, et al. Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study. *Bulletin of the World Health Organization* 1980; 58: 113-130.
- 12) Branch LG, Guralnik JM, Foley DJ, et al. Active life expectancy for 10,000 Caucasian men and women in three communities. *Journal of Gerontology; MEDICAL SCIENCES* 1991; 46: M145-M150.
- 13) Olshansky SJ, Rudberg MA, Carnes BA, et al. Trading off longer life for worsening health. The expansion of morbidity hypothesis. *Journal of Aging and Health* 1991; 3: 194-216.
- 14) Ritchie K, Robine JM, Letenneur L, et al. Dementia-free expectancy in France. *American Journal of Public Health* 1994; 84: 232-236.
- 15) Rusk HA. Dynamic rehabilitation in geriatrics. *Bull NY Acad Med* 1973; 49: 1137-1142.
- 16) Rowe JW, Kahn RL. Human aging: usual and successful. *Science* 1987; 237: 143-149.
- 17) Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *The Gerontologist* 1997; 37: 433-440.
- 18) Crimmins EM, Saito Y. Getting better and getting worse. Transitions in functional status among older Americans. *Journal of Aging and Health* 1993; 5: 3-36.
- 19) Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994; 330: 1769-1775.
- 20) Seeman TE, Berkman LF, Charpentier PA, et al. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* 1995; 50A, M177-M183.

## DISORDERS REQUIRING NURSING CARE AND THE PERIOD BEFORE RECOGNIZED AS NEEDING NURSING CARE (ACTIVE LIFE EXPECTANCY) IN RELATION TO NURSING CARE INSURANCE

Shumpei TAKEDA\*

**Key words** : Nursing care insurance, Elderly residents recognized as needing nursing care, Active life expectancy (the period before recognized as needing nursing care), Disorders requiring nursing care, Age-adjusted nursing time needed per ten thousand elderly population

**Purpose** To measure the state of health of the elderly population, active and dependent life expectancies were calculated based on the number of people needing nursing care. For this purpose, active life expectancy was defined as the period before nursing care was recognized by insurers as being required. Moreover, to cast light on disorders requiring nursing care, age-adjusted nursing time needed for different ailments per ten thousand elderly population was calculated.

**Subjects and Methods** Subjects were those 65 years or over living in Taihaku-ku, Sendai City, recognized as needing nursing care by nursing care insurers.

The period before being recognized as needing nursing care was calculated using the Sullivan method, and termed the active life expectancy. Dependent life expectancy = life expectancy - active life expectancy. The number of those needing nursing care caused by each disorder diagnosed by attending physicians, was also age-adjusted by the reference population and multiplied by the nursing time needed for each level of nursing, resulting in the age-adjusted nursing time needed per ten thousand elderly population.

**Results** Those recognized as needing nursing care were 7.5% (7.7% after age adjustment) of the male elderly population, and 12.5% of the female population (10.7% after age adjustment).

For men, the active life expectancy was 16.1 years for the age of 65, 9.2 years for 75 and 4.4 years for 85, while the dependent one was 2.0-2.1 years for all ages. For women, the active life expectancy was 19.3 years for the age of 65, 11.1 years for 75 and 4.8 years for 85, while the dependent one was 4.6-5.3 years.

The age-adjusted nursing time needed per ten thousand elderly population was 874 hours for men and 1,125 hours for women: of the time 51% was for men with cerebrovascular disease (40% for cerebral infarction), 11% for men with dementia; 37% for women with cerebrovascular disease (26% for cerebral infarction), 20% for women with skeletal diseases, 18% for women with dementia.

**Conclusions** The active life expectancy for women is longer than for men, by 3.7 years for the age of 65, by 2.3 years for 75 and by 0.5 years for 85. The dependent life expectancy for women is also longer than for men, by 3.2 years for the ages of 65 and 75 and by 2.6 years for 85. Thus, nursing prevention is an urgent issue, especially for women.

The disorders requiring particularly long age-adjusted nursing time are cerebrovascular disease (particularly cerebral infarction), dementia and skeletal disorders (particularly among women).

---

\* Canter for Public Health and Welfare, Taihaku-ku, Sendai