

原 著

在宅酸素療法患者の最大歩行距離と外出頻度の関連

佐藤 忍¹⁾ 塚本 東明²⁾ 池田 英樹³⁾
 佐山 恒夫⁴⁾ 高橋 牧郎⁵⁾ 菅原 保⁶⁾
 伊藤 英三⁷⁾ 奥村 浩⁸⁾ 木村 久男⁹⁾

要旨：在宅酸素療法患者（患者）の最大歩行距離（WDmax）と外出頻度の関連を外出目的別に検討し，老人クラブ会員（老ク会員）の結果と比べた．WDmax を電柱 1 本（WDmax 50 m），10 本（WDmax 500 m），20 本以上（WDmax 1 km 以上）に分けて分析した．外出目的は買い物，通院，老ク・町内会，友人・親戚，趣味・習い事，旅行，仕事，その他に分け，実外出頻度は家を出て帰宅したら 1 とした．患者の平均実外出頻度は老ク会員のそれより有意に少なかった（患者 21.4，老ク会員 45.6 回/一人/4 週）．実外出頻度，旅行頻度は WDmax 1 km 以上の患者でも老ク会員より有意に少なかった．買い物，友人・親戚，趣味・習い事，仕事のための外出頻度は WDmax 1 km 以上では両群間に有意差が無かった．WDmax が 500 m に低下すると仕事で，50 m に低下すると残り 3 目的で患者の外出頻度が有意に低下していた．患者では広域旅行のみならず，身近な場所への外出も制限されている事を示した．

キーワード：呼吸困難，歩行距離，外出頻度，老人クラブ

Dyspnea，Walking distance，Frequency of outing，Senior's club

緒 言

在宅酸素療法（以下 HOT とする）で治療中の慢性呼吸不全患者では，心肺機能の低下のため労作時に容易に呼吸困難が出現し，このために労作を控えるようになる．一方，慢性呼吸器疾患は，深刻なうつ状態をもたらす可能性の高い疾患の 1 つであり¹⁾，呼吸器疾患の末期にある患者の多くはうつ状態に陥るといわれている²⁾．HOT 患者の 5 年生存率は 50% 前後であり³⁾，この意味で HOT 患者は呼吸器疾患の末期に近いと言っても過言でない．うつ状態になると労作が減少する⁴⁾⁵⁾．労作の減少は，呼吸筋の廃用性萎縮を促進して呼吸困難を強くし⁶⁾，患者の労作能力をますます低下させ，悪循環に陥れる．この悪循環を解消するためには患者の労作が増加するような施策や指導が必要である．外出は労作を増加させる

ための基本的な日常生活行動様式である．HOT 患者の外出が抑制されていることを示唆する報告はあるが⁷⁾これを実証し外出目的別に分析した報告は見当たらない．

本研究は，HOT 患者の実外出頻度および目的別外出頻度と平らな道を休まないで歩行できる距離（以下 WDmax と略記）との関連を検討し，この結果を，HOT を受けていない同一 WDmax を有する老人クラブ会員（以下老ク会員と略記）から得られた結果と比較することを目的とした．

対象と方法

山形県内の HOT 患者 120 名と HOT を行っていない山形県村山市老ク会員 473 名を対象とし，1996 年 9 月から 11 月まで，WDmax をアンケート調査により，4 週間の外出頻度を日記により測定した．日記には実外出回数と外出の目的を毎日記入した．日記用紙は closed ended 方式であり，外出の目的として，買い物，通院，友人・親戚との交際，老ク・町内会，趣味・習い事，旅行，仕事，その他の 8 種類を設定した．家から外に出た回数を実外出回数と定義した．例えば，買い物のついでに友人の家に行った場合は，買い物と友人・親戚との交際の 2 つの目的を選択し，買い物と友人・親戚との交際のための外出は各々 1 回，実外出回数は 1 回，また，買い物から一旦家に戻り，改めて友人の家に行った場合は，同様に買い物と友人・親戚との交際の 2 つの目的を選択

〒990 9585 山形市飯田西二丁目 2 の 2

- 1) 山形大学医学部臨床看護学講座
- 2) 山形県立中央病院
- 3) 長井市立総合病院
- 4) 公立学校共済東北中央病院
- 5) 鶴岡協立病院
- 6) 本間病院
- 7) 至誠堂総合病院
- 8) 鶴岡市立荘内病院
- 9) 国立療養所山形病院

（受付日平成 9 年 6 月 13 日）

Table 1 Number of returned diaries and subjects matched by age and gender

	Number of returned diaries	Age (years)	Number of valid diaries	Age (years)	Number of age-and gender-matched subjects	Age (years)
Patients	109(90.8%)	71.1 ± 0.8 (n = 103)	70(64.2%)	70.8 ± 1.1 (n = 69)	60(55.1%)	72.1 ± 0.7 (n = 60)
Seniors' club members	434(91.8%)	73.5 ± 0.3 (n = 420)	199(45.9%)	72.9 ± 0.4 (n = 197)	60(13.8%)	72.1 ± 0.7 (n = 60)

% of the number of returned diaries is a percentage of the total number of delivered diaries. % for the number of valid diaries and the number of age- and gender-matched subjects represent a percentage of the number of returned diaries. Means ± SE are tabulated. n = in parentheses may be less than the number of diaries due to lack of age information.

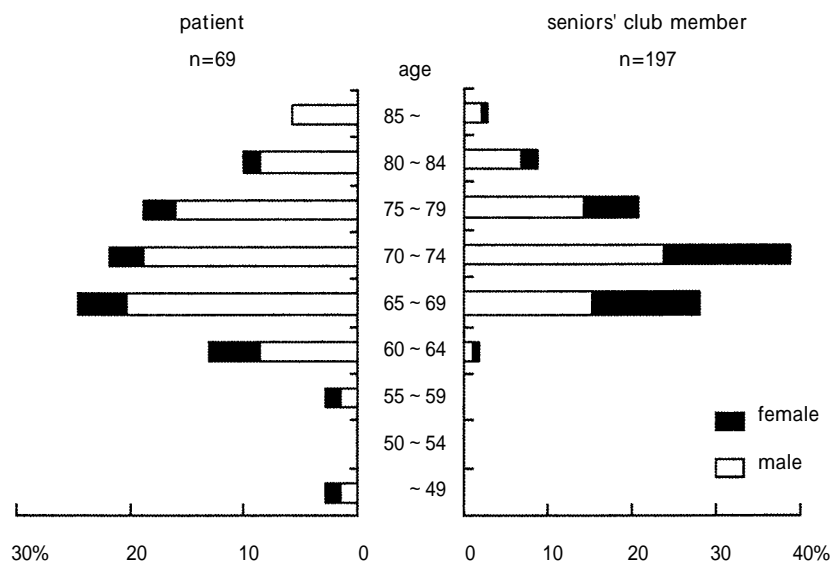


Fig. 1 Age distribution. Only subjects with valid diaries are shown.

するが、実外出回数は2回となる。散歩は外出と見さないことにした。

WDmax は携帯酸素を使用できる人は使用しながら歩ける距離とした。Fletcher, Hugh-Jones の呼吸困難の分類⁸⁾の III 度(平地でさえ健常者並には歩けないが、自分のペースでなら1マイル以上歩ける)と IV 度(休みながらでなければ90ヤード以上歩けない)を基本に、日本人の生活環境に合うように WDmax の選択肢を作成した。つまり、わが国の電柱と電柱の間は約50mであるため、電柱と電柱の間位(以下、WDmax 50m と称する)、電柱10本位(WDmax 500m)、20本位(WDmax 1km)、30本位(WDmax 1.5km)、30本を超えて(WDmax 1.5kmを超えて)の5種類の選択肢を設定した。

パラメトリックな分布をする数量の平均値の差の検定は分散分析で行い、ノンパラメトリックな分布である WDmax の群間差の検定には Mann-Whitney の U 検定を使用し、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。数字は平均 ± SE で表わした。

結 果

日記の回収率は患者で90.8%、老ク会員で91.8%であり、全回収者の平均年齢 ± SE は患者、老ク会員それぞれ 71.1 ± 0.8 , 73.5 ± 0.3 歳であった(表1)。記載に不備があるものを除いた有効日記数は患者で70例、老ク会員で199例だった。ただし、外出回数の記載漏れ、記載仕方間違いの一つでも含むものは不備な例として全ての分析の対象から除外した。有効日記者の平均年齢は患者、老ク会員でそれぞれ 70.8 , 72.9 歳で図1のような分布を示した。

外出頻度と WDmax を、有効日記例全例と年齢・性マッチ例のみの二つに分けて解析した。まず、有効日記例全例の WDmax の分布について述べる。有効日記患者の WDmax は、Fletcher, Hugh-Jones の基準の III 度以下の者が16.2%、IV 度以上の者が36.4%、分類不能が47.5%であった(図2)。老ク会員のなかにも、WDmax が制限されている人が予想以上にいた。Fletcher, Hugh-Jones の基準で III 度以下の人は57.8%と患者よりは多

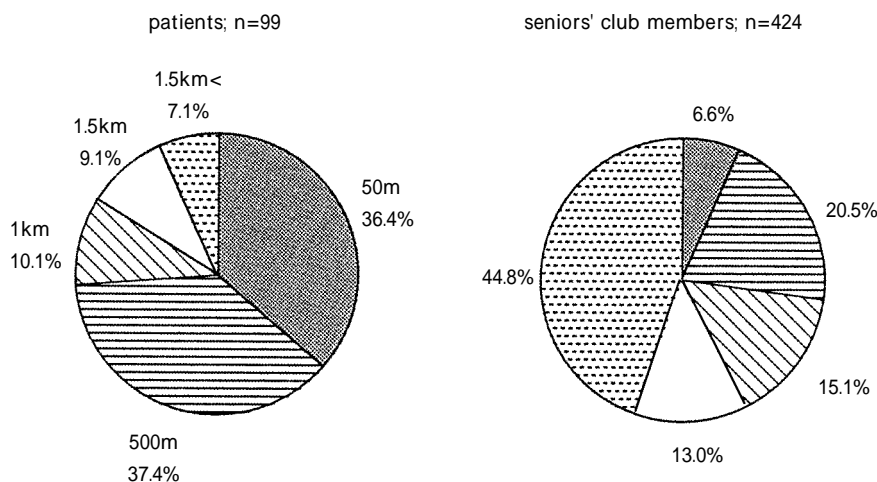


Fig. 2 WDmax distribution of subjects with valid diaries. WDmax values indicate the distance the subject could walk without a rest on level ground.

Table 2 Frequency of outing classified by aims in age- and gender- matched subjects

WDmax \ aims	50m n = 21		500m n = 20		1km n = 16	
	patients	seniors' club	patients	seniors' club	patients	seniors' club
Shopping	3.8 ± 0.5	7.7 ± 0.4 #	3.9 ± 0.5	6.4 ± 0.5	9.5 ± 0.7	6.4 ± 0.5
Seeing a doctor	3.0 ± 0.3	4.3 ± 0.5	5.0 ± 0.6	3.3 ± 0.4	3.3 ± 0.4	3.4 ± 0.4
Seeing friends or relatives	3.7 ± 0.4	10.7 ± 0.5 \$	8.0 ± 0.6	7.8 ± 0.5	10.8 ± 0.7	9.1 ± 0.5
Attending seniors' club, neighborhood meeting or event	0.1 ± 0.2	4.6 ± 0.5 \$	1.2 ± 0.3	3.5 ± 0.5	1.1 ± 0.4	5.4 ± 0.6 #
Hobby or practice	0.5 ± 0.2	5.8 ± 0.5 \$	2.9 ± 0.6	3.1 ± 0.4	2.9 ± 0.5	5.1 ± 0.5
Travel	0.0 ± 0.0	1.6 ± 0.3 \$	0.1 ± 0.1	1.8 ± 0.3 \$	0.3 ± 0.2	2.0 ± 0.4 #
Job	1.2 ± 0.4	9.1 ± 0.6 \$	1.9 ± 0.4	14.8 ± 0.6 \$	5.9 ± 0.7	7.5 ± 0.7
True frequency of outings	13.7 ± 0.7	48.5 ± 1.0 \$	24.7 ± 0.9	46.3 ± 0.9 \$	33.9 ± 1.2	43.6 ± 1.3

; p < 0.01, \$; p < 0.001 when compared with patients group. Means ± SE(1/4 wks/subject) are shown. WDmax ; maximum walking distance.

いものの、IV度以上の人でも6.6%存在した。図2に示されるように、患者ではWDmax 50mと500mが多く、WDmax 1.5km以上は7.1%と少ない。当然ながら老ク会員では患者よりWDmax 50mは少なく、患者、老ク会員全体のWDmaxは患者で有意に短かった(p<0.001)。

次に、年齢・性マッチ例のWDmaxの分布について述べる(表2)。患者と老ク会員の間に年齢と性のマッチしたのは60例であったが(表1)WDmaxの記載の無い例があり57ペアでの解析となった。マッチ例患者のWDmaxの分布は、50m、500m、1km、1.5km、1.5km以上の割合はそれぞれ36.8、35.1、10.5、10.5、7.0%であり、患者の有効日記例全例の分布とほぼ同じであった(図2)。WDmaxは、有効日記例全例の結果と同様、

老ク会員よりも患者の方で有意に短かった(p<0.001)。マッチ例老ク会員のWDmaxの分布は500mが12.3%、1.5km以上が52.6%であり、老ク会員の有効日記例全例の結果と異なるが他は50mが5.3%、1kmが15.8%、1.5kmが14.0%であり、有効日記例全例の結果と類似していた。

図3は有効日記例全例のWDmaxと目的別外出頻度および実外出頻度の関連を示す。WDmax 1km、1.5km、1.5kmを超えては、それぞれの例数が少ないため1km以上として一括した。実外出回数は患者で一人当たり4週平均21.4±2.2回、老ク会員で45.6±1.4回であった。WDmaxの長短と無関係に、一貫して患者と老ク会員間に有意差の無いのは買い物と通院のみであったが、年齢と性をマッチさせて検討すると買い物には50mで有意

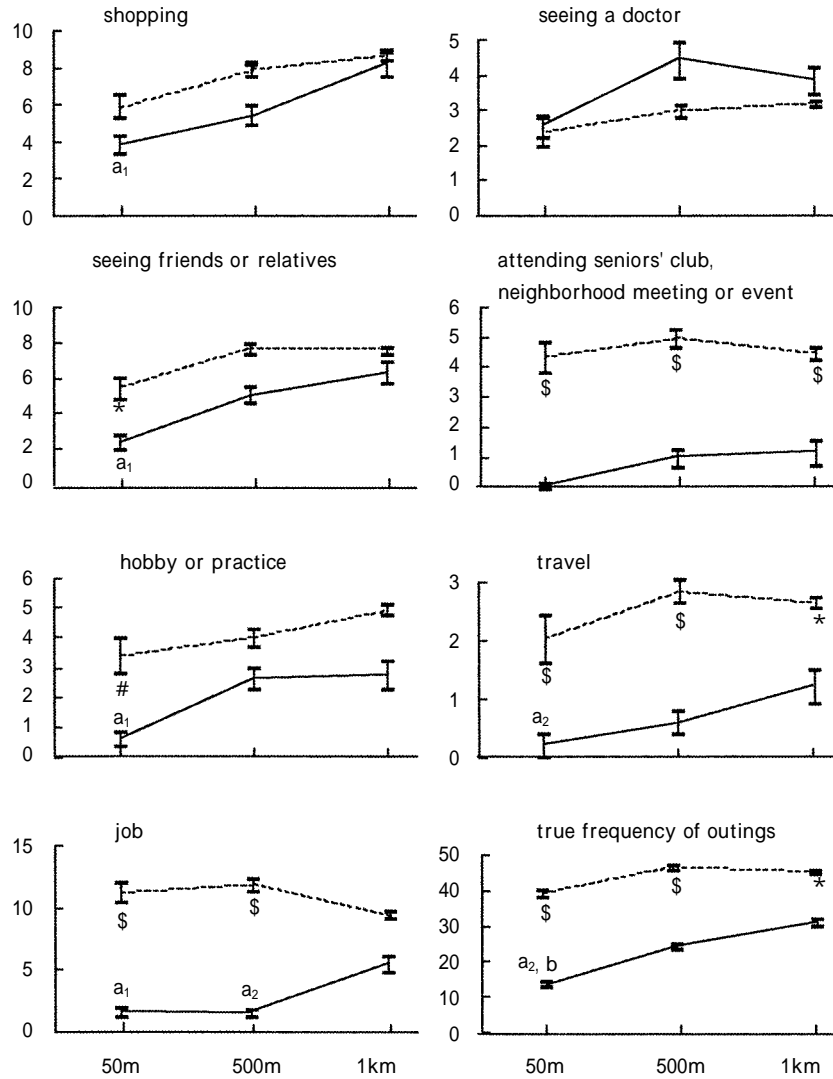


Fig. 3 True outing frequency and the outing frequency enumerated by aims. The vertical axis represents the frequency of outings (1/4 weeks/a person). * ; p<0.05, # ; p<0.01, \$; p<0.001 when compared with patients. a₁ ; p<0.05 and a₂ ; p<0.01 versus patients with a WDmax of 1 km . b ; p<0.05 versus patients with a WDmax of 500 m. Data from patients with a WDmax of 1 km, 1.5 km and greater than 1.5 km were evaluated together as WDmax = 1 km . See text for details.

差がでた(表2)。一貫して両者間に有意差があるのは旅行と実外出頻度および老ク・町内会であった。目的別にみると旅行はWDmaxのもっとも長い患者、つまり最も症状の軽い患者でも制限されていることが分かった。1 km 以上では有意差が無いが500 m になると有意差がでてくるのは仕事であり、さらにWDmax が短縮すると趣味・習い事、友人・親戚との交流が制限されている。老ク・町内会と通院を除く他のすべてでWDmax 1 km 以上の患者より50 m の患者の外出頻度が有意に低値であった。

有効日記患者のうち、外出時に「ほぼ毎回酸素を使用した」者、「時々使用した」者、「ほとんど使用しなかった」者はそれぞれ、49.2、23.1、27.7%であった。同じ

WDmax の中で、外出時の酸素使用状況と外出頻度が関連するかを、「時々使用した」患者と「ほとんど使用しなかった」患者を1群として扱い「ほぼ毎回使用した」患者群と比較した。いずれのWDmax でも「ほぼ毎回使用した」患者群の実外出頻度が低い傾向が見られたが、有意差はなかった。

考 察

本研究のWDmax は心肺機能のみで規定されるものではなく、運動器障害や心理的影響も含む総合的身体移動能力である。老ク会員の73%は何らかの疾患で通院しており、彼らの場合、移動制限因子として運動器障害が多いのではないかと推測する。しかし本研究の主な目

的は心肺機能障害や運動器障害などの労作制限の原因と外出頻度の関連を検討することではなく、等しい移動能力を有する2群の間でHOTという治療手段、HOTに追い込まれた患者の心理社会的反応などが外出頻度に及ぼす影響を検討することであるため、対象者がどのような疾患に罹患しているかは本質的な問題とはならない。また、本研究のWDmaxは日常生活状態での移動距離とし、外出時に携帯酸素を吸入する人、しない人のデータを区別せず一様に扱った。この点も日常生活状態での移動距離と外出頻度を検討する本研究の目的からみて妥当と考える。

散歩は外出に含めなかった。散歩は他人と会わずにでき、ややもすれば自己に沈潜する行為であり、社会との接点を獲得するという点では、ここでいう外出とは異なる意味を有すると考えたためである。また、散歩とそれ以外の外出の頻度は弱いながらも正の相関をしており($p < 0.01$)⁹⁾、仮に散歩を外出に加えたとしても結果に大きく影響しなかったと推測する。

HOT患者の外出が非HOT者と比べてどれほど制限されているかを実測した研究は見当たらない。佐藤ら⁹⁾はHOT患者の月平均外出回数が12回であったと報告したが、非HOT者との比較はなされておらず、この外出回数が少ないかどうかは不明であった。また、外出回数が本研究の実外出回数より少な目であるが、この研究では本研究のように外出の定義が対象者に提示されておらず、比較は難しい。

本研究により、身体移動能力を等しくして比べても、HOT患者の実外出頻度がHOTを受けていないクラブ会員よりも有意に少ないことが実証された。この結果は年齢と性をマッチさせて比較してもほぼ同じであった。一度でも日記の外出目的欄の「仕事」をつけた人は、患者の73.2%、老ク会員の99.0%であり、老ク会員で仕事をする人が多い。本研究では家を出て一旦もどれば、距離に無関係に一回の外出と数えたため、仕事をする人の場合、仕事場にいる時間が長ければ、仕事を持たず細切れに家から外出を繰り返す場合より実外出回数は少なくなる可能性がある。この理由で老ク会員の実外出回数は過小評価されている可能性がある。従って、仕事中的外出を考慮してもHOT患者の実外出頻度が低いという結論は揺るがない。本研究の結果は、WDmaxのみならずHOTという治療手段そのもの、あるいはHOTを受けている患者の心理社会的反応もまた独立した外出規定因子であることを強く示唆している。

旅行は気分転換を促し、社会との接点をつくりQOLを高める有用な方法と考えるが、旅行の回数は最もWDmaxの長い患者ですら老ク会員よりも有意に少ない。本研究の対象となった老人クラブは旅行を含む年間120

を超える行事を企画しており、参加すれば外出の機会が増えてQOLの改善も期待されるが、患者は老人クラブ・町内会に参加する回数も有意に少ない。広域のネットワークを整備して旅行しやすい環境をつくるのが急がれるが、一方でHOT患者が健常者とは別の形態で活動できる体制が老人クラブ内に整うことが望ましい。

患者ではどの目的についてみても、WDmaxが短縮すると外出回数も減少するが、WDmaxが50mになると500m以上の移動能力では老ク会員との間で有意差がなかった買い物、友人・親戚との付き合い、趣味・習い事のための外出も有意に減少する(図3、表2)。HOT患者が行きたい場所の第1位は友人・親戚宅、第2位買い物であり(未発表データ)、WDmax 50mは楽しみとする外出も制限され、QOLが大きく低下する移動能力といえる。この研究から、仕事を辞めざるを得なくなるのは、休まないで500m程度しか歩けなくなった時、趣味や習い事、友人や親戚との付き合いすら困難になるのは休まないで50m程度しか歩けなくなった時のようであることが判明した。

本研究のWDmaxは我々の生活圏内の電柱間の距離を基本にして分類した。この分類に従って患者同志で実外出頻度を比較すると、WDmax 50mの患者の実外出頻度は500m、1km以上の患者より有意に少ない(図3)。また、前述の通り、地域内の比較的狭い範囲の移動で可能な買い物、友人・親戚との交流、趣味・習い事のための外出は最大歩行距離500mではクラブ会員より低値ではあるが有意差はでない。これらの結果は、自力による身体移動はQOL維持の基本であり、外出できないことはQOLを低下させるという仮定の上ではあるが、WDmax 50mと500mの患者の間にはQOL上の差があることを示唆する。一方、わが国で汎用されてきたFletcher、Hugh-Jonesの呼吸困難の分類⁸⁾はわが国と異なる分化圏で生まれたものであり、IV度より1段階軽いカテゴリーはIII度であり継続歩行可能距離にして約1.5kmの隔たりがある。このため、47.5%もの患者がこの分類のどこにも該当しなかったし、WDmax 50mと500mを区別することもできない。この分類法はわが国のHOT患者の実情に必ずしも合っているとは言い難い。呼吸困難はQOLを低下させる最大の要因の一つであることより、QOLを測定する際にしばしば呼吸困難度も測定することが要求される。わが国の生活圏の地理的広がりを考慮した、QOL評価に反映される呼吸困難度スケールの開発が必要である。

謝辞：調査にご協力頂いた山形県村山市老人クラブ連合会の会員諸氏、同市社会福祉協議会の皆様に深謝します。

文 献

- 1) von Ammon Cavanaugh S: Depression in the hospitalized inpatient with various medical illnesses. *Psychotherapy & Psychosomatics* 1986; 45: 97-104.
- 2) LITTLEFIELD C: Psychological treatment of patients with end-stage pulmonary disease. *Monaldi Arch Chest Dis* 1995; 50: 58-61.
- 3) 合田 晶, 宮本顕二, 西村正治, 他: 在宅酸素療法実施症例(全国)の調査結果について. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班平成6年度研究報告書 1995; 49-53.
- 4) 長田久雄, 柴田 博, 芳賀 博, 他: 後期高齢者の抑うつ状態と関連する身体機能および生活活動能力. *日本公衛誌* 1995; 42: 897-909.
- 5) Ormel J, Von Korff M, Van den Brink W, et al.: Depression, anxiety, and social disability show synchrony of change in primary care patients. *Am J Public Health* 1993; 83: 385-390.
- 6) Altose MD: Assessment and management of breathlessness. *Chest* 1985; 88: 77s-83s.
- 7) 廣瀬隆士, 池田東吾, 鶴谷秀人, 他: 国立療養所における在宅酸素療法患者のQOLのアンケート調査. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班平成6年度研究報告書 1995; 181-184.
- 8) Hugh-Jones P: A simple standard exercise test and its use for measuring exertion dyspnoea. *Br Med J* 1952; 12: 65-71.
- 9) 佐藤 忍, 佐藤和佳子, 中村秀範: 在宅酸素療法患者の散歩および外出の頻度と家族機能. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班平成7年度研究報告書 1996; 174-177.

Abstract

Relationship between Maximum Walking Distance and Frequency of Outings in Patients Receiving Home Oxygen Therapy

Shinobu Sato¹⁾, Tomei Tsukamoto²⁾, Hideki Ikeda³⁾, Tsuneo Sayama⁴⁾, Makirou Takahashi⁵⁾, Tamotsu Sugawara⁶⁾, Eizou Itou⁷⁾, Hiroshi Okumura⁸⁾ and Hisao Kimura⁹⁾

¹⁾Division of Clinical Nursing, Department of Nursing, Yamagata University School of Medicine.

Department of Internal Medicine of, ²⁾Yamagata Prefectural Central Hospital, ³⁾Nagai Municipal Hospital,

⁴⁾Japan Mutual Aid Association of Public School Teachers Tohoku Central Hospital,

⁵⁾Tsuruoka Kyoritsu Hospital, ⁶⁾Honma Hospital, ⁷⁾Shiseido General Hospital,

⁸⁾Tsuruoka Municipal Shonai Hospital, ⁹⁾National Yamagata Hospital

Shinobu Sato

Division of Clinical Nursing, Department of Nursing, Yamagata University
School of Medicine, Yamagata 990 9585, Japan

We studied relationships between maximal walking distance (WDmax) and frequency of both outing enumerated by the aim of each outing as well as by each outing per se in patients receiving home oxygen therapy (n=109). The results were compared with those from members of a seniors' club (n=434). A questionnaire was used to obtain WDmax, defined as the distance a subject could walk without rest on level ground. In the questionnaire, WDmax was classified into five groups including 50 m (the distance between two electric posts), 500 m, 1 km, 1.5 km and more than 1.5 km. Since few patients could walk 1.5 km or more, they were included into the "can walk 1 km or more group". Outing frequency was measured using a 4-week diary which showed eight aims of outings including shopping, seeing a doctor, visiting friends or relatives, doing a hobby practicing something, participating in a seniors' club and neighborhood meetings or events, traveling, work and others. The subjects checked the diary each time they went out. True outing frequency was defined as the number of outings. If a subject left home to shop and visited a friend on the way home, the outing frequency enumerated by aims was two, while the true outing frequency was one. The mean and SE (1/4 weeks/one subject) of true outing frequency for patients (21.4 ± 2.2) was significantly less than that of seniors' club members (45.6 ± 1.4). Even in patients with a WDmax of 1 km or more, the frequency of travel was significantly lower than in seniors' club members. Although outing frequencies for shopping, seeing friends or relatives, doing a hobby and work were not significantly different between the two groups at a WDmax of 1 km or more, the outing frequency for work of patients was significantly lower at a WDmax of 500 m, and outing frequencies for the remaining three aims became significantly lower at a WDmax of 50 m. We demonstrated that in patients receiving home oxygen therapy, outing frequency was limited. A new modality is necessary to increase the outing frequency and to improve the quality of life for these patients.