

# 在宅酸素療法患者のADL評価と問題点の解析

押川 陽子<sup>1</sup>・松本 麻里<sup>1</sup>・勝野久美子<sup>2</sup>  
 浦田 秀子<sup>1</sup>・石原 和子<sup>1</sup>・田代 隆良<sup>1</sup>

**要旨** 在宅酸素療法（HOT）施行中の慢性呼吸不全患者8例を対象に，日常生活動作（ADL）と生活の質（QOL）を評価し，24時間経皮的酸素飽和度モニタリングにより，HOTの問題点を解析した。ADLは入浴，外出，階段で低下しており，HOTにより自宅療養が可能になったにもかかわらず，行動は制限されていた。QOLを向上させるためには，それぞれの患者の日常生活における問題点を考慮した治療とケアが必要であり，患者を支えるソーシャルサポートシステム作りも必要と思われた。

長崎大医療技短大紀 12: 41-47, 1998

**Key Words** : 慢性呼吸不全，在宅酸素療法，ADL，QOL，経皮的酸素飽和度

## はじめに

慢性呼吸不全患者に対する在宅酸素療法（Home oxygen therapy；HOT）は，患者の生活の質（Quality of life；QOL）の向上を目指し，肺性心への進行を防いで，予後を改善する目的で行われている。HOTは，1985年3月に健康保険の適応となって以来，年々増加し，現在我が国で最も普及している在宅療法の一つである<sup>1)2)</sup>。在宅療法の意義は，可能な限り日常生活活動を行い，その人らしく生きることにある。そのためには，日常生活全般での問題点と呼吸困難および低酸素血症の程度を把握して，それに応じた指導が必要となる<sup>3)</sup>。HOT導入時には，医師および医療スタッフは，患者および家族に対して病気の説明とともに器械の取り扱い方法や日常生活上の注意点について指導を行うが，在宅療法においては，生活背景を考慮した継続的な患者支援が特に重要となる。私たちはHOT施行中の患者の，日常生活動作（Activities of daily living；ADL）とQOLを調査し，さらに，24時間の経皮的酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）の変動からHOTの問題点を解析した。

## 対象と方法

### 1. 調査対象

長崎県下のNクリニック外来通院中のHOT患者で，本研究の目的および方法を説明し，研究参加への承諾が得られた8例を対象とした。内訳は男性6例，女性2例，年齢は65歳から80歳，平均は71.8歳だった。慢性呼吸不全の原因となった基礎疾患は肺気腫4例，肺結核後遺症4例だった。対象者の呼吸機能，動脈血ガス分析所見を表1に示す。

表1. 対象者の疾病構造

症例	性・年齢	基礎疾患	呼吸機能		動脈血ガス分圧		
			VC [％VC] (l) (%)	FEV <sub>1.0</sub> [FEV <sub>1.0</sub> %] (l) (%)	PaO <sub>2</sub> (Torr)	PaCO <sub>2</sub> (Torr)	O <sub>2</sub> 投与量 (l)
A	男・68	肺気腫	2.37 [72.7]	0.65 [29.1]	78	46	1.0
B	男・73	肺結核後遺症	1.19 [38.5]	0.89 [77.3]	89	81	0.5
C	男・80	肺結核後遺症	1.30 [43.5]	0.94 [76.4]	91	64	0.75
D	男・70	肺結核後遺症	1.68 [51.4]	1.02 [64.5]	51	49	2.0
E	女・75	肺結核後遺症	1.16 [56.0]	0.82 [81.1]	60	70	0.25
F	男・70	肺気腫	2.39 [75.4]	0.48 [34.2]	55	57	2.0
G	男・73	肺気腫	2.57 [78.1]	1.46 [58.4]	72	48	1.0
H	女・65	肺気腫	1.41 [62.7]	0.33 [56.8]	59	57	0.5

VC：肺活量    %VC：％肺活量    FEV<sub>1.0</sub>：一秒量    FEV<sub>1.0</sub>%：一秒率

### 2. ADL評価

患者のADLを評価するため，千住のADL評価表<sup>4)</sup>を参考に在宅用のADL評価表を作成した。ADL項目を①食事，②排泄，③整容，④入浴，⑤更衣，⑥自室内移動，⑦家屋内移動，⑧家屋周辺移動，⑨階段，⑩外出・買い物に分類し，それぞれの動作速度と息切れの程度を点数化した。動作速度は「できない，かなり休みを取らないとできない」を0点，「途中で休みを取らないとできない」を1点，「ゆっくりであれば休まずにできる」を2点，「スムーズにできる」を3点とし，息切れの程度は「非常にきつい，これ以上は耐えられない」を0点，「きつい」を1点，「楽である」を2点，「全く何も感じない」を3点とした。動作速度と息切れの程度の合計得点を6点満点とし，ADL評価の指標とした。

### 3. アンケート調査

厚生省の呼吸不全調査研究班のQOL評価指標<sup>5)</sup>をもとに独自のアンケートを作成した。アンケートは①病気に対する認識，②酸素吸入中の息苦しさ，③酸素吸入を

1 長崎大学医療技術短期大学部 看護学科

2 長崎呼吸器リハビリクリニック

していない時の息苦しさ, ④日中の床に就いている時間, ⑤生活の意欲(やる気), ⑥洗面, 排便, 排尿, 入浴, 更衣などの日常生活動作, ⑦食欲, ⑧食事量, ⑨体重, ⑩睡眠, ⑪外出の機会, ⑫一回あたりの外出時間, ⑬家族との対話, ⑭家族の負担, ⑮出費の15項目で評価した。それぞれの項目について, HOT開始後の変化を良い方になったか, 変わらないか, 悪い方になったかの3段階に分けて質問した。

#### 4. 面接調査

対象者の家庭を訪問し, ①HOT開始後のトラブルの有無, ②器械の自己管理の可否, ③HOT開始後の心理的变化, ④今後の希望, ⑤訪問看護の必要性, について面接調査を行った。また, 訪問時には, 酸素濃縮器の設置場所と家屋構造および周辺の居住環境, 同居家族構成員などの生活状況についても確認した。

#### 5. 事例検討

表1のB氏とH氏の2例について, パルスオキシメーターを用いて24時間連続のSpO<sub>2</sub>と脈拍数の測定を行った。SpO<sub>2</sub>測定装置はミノルタ社製PULSOX M-24<sup>®</sup>を使用し, 装着部位は, 本体を手首, 手指プローブを第2指から第4指のいずれかの指とした。装着は24時間連続を基本とし, 入浴, 炊事, 洗面など水を使用する際は, 取り外してもよいことをあらかじめ対象者に説明した。また, SpO<sub>2</sub>測定中の行動, 息切れの有無, 酸素吸入の有無などについて行動表に経時的に記入することを依頼した。

### 結 果

#### 1. HOTの施行状況と生活実態

HOTを開始してからの経過年数, 酸素流量, 器械の主な管理者, 家族構成, 家屋構造を表2に示す。HOTを開始してからの経過年数は3ヵ月から6年2ヵ月, 平均3年4ヵ月だった。酸素流量は退院時に医師より安静, 運動, 睡眠時それぞれの流量が指示されていた。酸素供

表2. HOTの施行状況および背景

症例	HOT歴	酸素流量 (l/min)			器械の管理	家族構成	家屋構造
		安静	運動	睡眠			
A	2年	1.0	3.0	1.0	妻・本人	3人	2F建ての一戸建て
B	4年6ヵ月	0.5	0.75	0.25	本人	4人	団地の4F (EV有)
C	1年6ヵ月	0.5	0.75	0.5	本人	1人	2F建ての一戸建て
D	6年	1.5	2.0	1.5	本人	2人	団地の2F (EV無)
E	3ヵ月	0	2.5	2.5	嫁・本人	3人	1F建ての一戸建て
F	7ヵ月	1.0	2.0	1.0	妻	4人	2F建ての一戸建て
G	6年	0.5	0.5	0.5	本人	6人	2F建ての一戸建て
H	6年2ヵ月	0.5	0.5	0.5	本人	1人	団地の4F (EV有)

\*全症例, 酸素供給源は酸素濃縮器

EV: エレベーター

給源は全例自宅では酸素濃縮器を, 外出時は携帯用酸素ポンペを使用していた。器械の管理は5例が自己管理し, 2例は本人と妻あるいは嫁が行い, 1例は妻に任せていた。家族構成は2例は独居で, 1例は夫婦2人暮らしだった。家屋構造は2階建ての住宅や比較的高層の団地などで階段のある所が7例だったが, 2階建てであっても階段を避けて1階で生活していたり, 団地でもエレベーターを使用することで, 階段昇降による負担を少なくしていた。しかし, D氏は団地にエレベーターがないため階段昇降を行っていた。

#### 2. ADL評価

ADL評価は, 整容5.4, 排泄5.1, 自室内移動5.1, 食事5.0, 家屋内移動4.8, 更衣4.5, と家屋内動作は4.5以上の高値を示したが, 入浴は3.4と低かった。家屋外動作は家屋周辺移動3.5, 階段1.6, 外出・買い物1.6と低値であった(図1)。

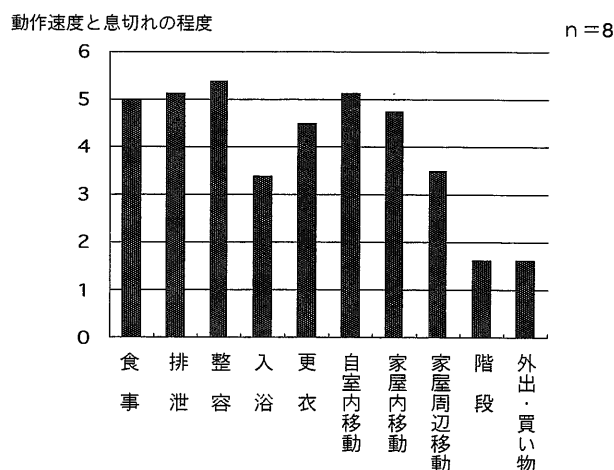


図1. 日常生活動作の行い易さ

#### 3. アンケート調査

病気に対しては全例が「新たに認識した」と答えており, 酸素吸入中の息苦しさは6例が「楽になった」と答えていた。他の13項目では「変わらない」と答えた症例が多かったが, 生活の意欲(やる気)が「出てきた」, 「よく眠れるようになった」, 家族との対話が「増えた」と答えたものはそれぞれ3例ずつであった。一方, 外出の機会が「減った」が3例, 一回あたりの外出時間が「減った」は4例であった(図2)。

#### 4. 面接調査

HOT施行中のトラブルに関しては, 酸素濃縮器の音がうるさくて眠れない, 鼻腔カニューレが睡眠中に外れる, 長期使用により硬くなる, 延長チューブが絡まる, 流量計の目盛りが読みづらいなどの訴えがあった。また, HOT施行中に停電というトラブルが1例あったが, 携帯用酸素ポンペに切り替え, 適切に対処していた。

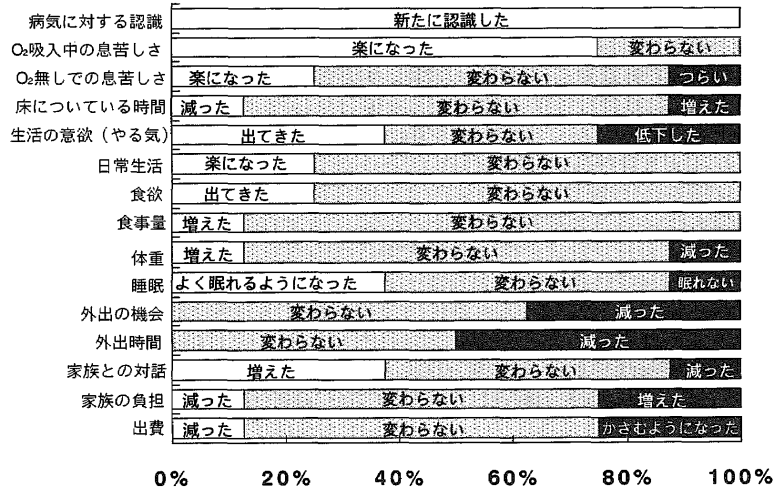


図 2. 在宅酸素療法開始後の日常生活の変化

表 3. H O T 開始後の気持ちの上での変化について

良い方の変化	呼吸が楽になり、心情的に圧迫がない。 酸素濃縮器を設置していると安心する。 笑顔でいられる。
悪い方の変化	他人が見るので外出したくない。 仕事を辞めようかと思う。 期待していたほどの効果がない。 携帯用酸素ポンペを運搬することが大変である。 悲観的に考えることがある。 窮屈に感じる。 嫌だけど仕方がない。 呼吸困難に対する酸素の必要性は感じない。

H O T 開始後の心理的变化は、表 3 に示すように、呼吸困難の改善が見られる反面、悲観的に感じたり、他人の目を意識するようになった患者が見られた。

今後の希望は、仕事をしたい、家庭菜園を作りたい、外食したい、旅行したいなどで、患者会を作りたいとの希望も聞かれた。

訪問看護に関しては、出来るだけ通院したいが、訪問看護システムがあると心強い、話し相手となってくれるので嬉しいという声が聞かれた。

### 5. 事例検討

1) B 氏 (73 歳, 男性) は、肺結核後遺症により、著明な高炭酸ガス血症を伴う低酸素血症を示す II 型慢性呼吸不全患者で、SpO<sub>2</sub> は日常生活動作により著しく低下した (図 3)。特に、入浴、身支度、排便、洗面などで 80% まで低下し、心拍数の上昇が認められた。しかし BiPAP® (bilevel positive airway pressure) 装着時には SpO<sub>2</sub> は 90% 以上の安定した値を示した。モニタリングの結果から酸素流量は起床時、洗面、排泄、入浴時は 1.5 l/min、テレビ視聴と食事時は 1.0 l/min に増量された。

2) H 氏 (65 歳, 女性) は、肺気腫による II 型慢性呼吸不全患者で、SpO<sub>2</sub> はほぼ 90% 以上で経過していたが、ゴミ捨て、風呂洗い、掃除などの家事動作で 90% 以下に低下した (図 4)。2 回目のゴミ捨ては、ゴミを両手に持っていたために携帯用酸素ポンペを持ち運ぶことができず、酸素を吸入をしていなかった。モニタリングの結果から家事動作を行う時の酸素流量は、1.0 l/min に増量された。H 氏は独居であり、キーパーソンである

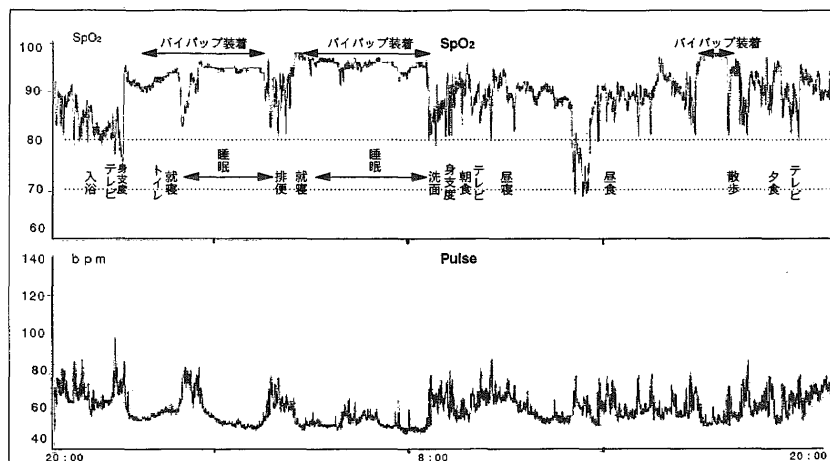


図 3. B 氏の 24 時間 S p O<sub>2</sub> モニタリングの結果

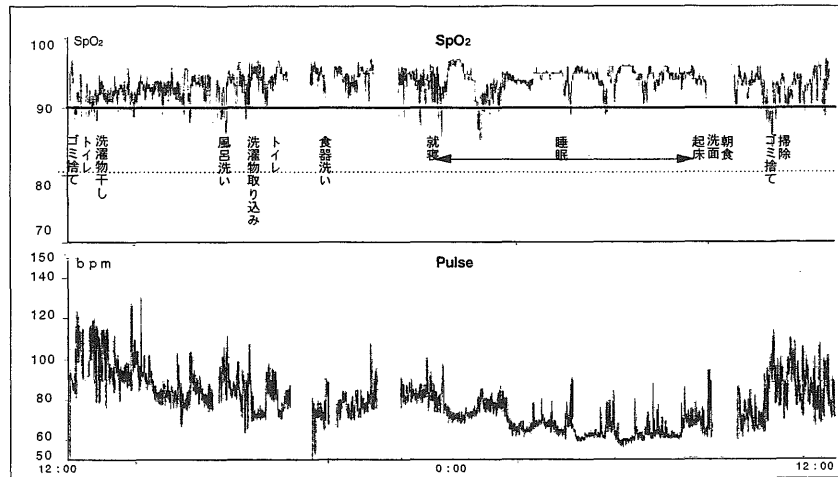


図4. H氏の24時間SpO<sub>2</sub>モニタリングの結果

長女も出産直後で頼ることができない状況であった。

### 考 察

対象者の平均年齢は71.8歳と高齢で、性別は8例中6例が男性であり、厚生省呼吸不全調査研究班の対象者とはほぼ同様である<sup>6)</sup>。基礎疾患は、本調査では肺気腫と肺結核後遺症が各4例であったが、厚生省呼吸不全調査研究班の報告では慢性閉塞性肺疾患が47.1%と最も多く、ついで結核後遺症が23.3%であった。

器械の管理は5例が自分で行っていたが、患者は高齢であり、今後加齢に伴い自己管理が難しくなることが予測される。また、高齢の配偶者が患者の直接の世話と器械の管理を行っている場合、介護者の負担も大であり、本人とキーパーソンを含めた家族ないし同居者の指導が重要と考えられる。核家族化が進み家族構成員も少なく、独居や老夫婦2人暮らしの世帯もあり、介護者が病气等の理由で介護ができなくなった時には、在宅療法の継続が困難になる場合もあるので、患者を地域で支える保健、医療、福祉のネットワーク作りが今後の課題と思われる。

家屋構造は階段を有する住居がほとんどであったが、エレベーターを利用したり、1階部分だけで生活していたりして、階段昇降による負担を減らすようにしていた。しかし、団地にエレベーターがないD氏の場合は、階段昇降が大きな負担になっていた。D氏に対しては、呼吸リハビリテーションとして階段昇降時に息切れを少なくするための呼吸訓練を行っており、患者の生活環境に応じた個別的な指導が必要と思われる。

ADL調査の結果から、「食事」「排泄」「更衣」「自室内移動」「家屋内移動」は活動性が保たれていた。これらの家屋での動作はHOT患者にとって比較的息切れが少なく、スムーズに行える動作であるが、家屋内動作でも「入浴」の値は低く、動作が制限されていた。石上ら<sup>7)</sup>は酸素療法中の慢性呼吸不全患者30例について入浴

動作のSpO<sub>2</sub>を測定し、入浴直後と着衣後にSpO<sub>2</sub>が低下すると報告している。「入浴」は、浴槽内での前屈姿勢、水圧による胸部運動制限、浴槽の出入りや身体を洗う動作による酸素消費量の増加などにより、低酸素血症をきたすものと考えられる。また6例は入浴時に酸素吸入を行っておらず、その理由として酸素濃縮器から浴室までチューブを延長しなければならない不便さを挙げている。「外出・買い物」は徒歩で可能であるかどうかに関心を限定したので、低値になったと思われるが、車を使用すれば一人でも外出可能と答えた患者もいたので、HOT患者にとって車は行動範囲を拡大する手段の一つと思われる。

B氏は運動時およびBiPAP<sup>®</sup>を装着していない睡眠時にSpO<sub>2</sub>の低下が著しいが、器械は自己管理できている。工夫点も見受けられ前向きな生活を送っていると思われる。病气やリハビリテーションについても積極的に医療者に質問し、理解を深めようとしているので、これが不安軽減につながっているとも考えられる。SpO<sub>2</sub>の著しい低下が見られた動作は続けて行うのではなく、その動作の息苦しさの程度を認識し、息苦しくなる前に休息をとる、腹式呼吸と口すぼめ呼吸を行い、時々深呼吸を入れるなどの呼吸法の指導も必要である。また、慢性呼吸不全患者では睡眠時に呼吸が抑制され、著しい低酸素血症を生じるものが多い。BiPAP<sup>®</sup>は睡眠時無呼吸による低酸素血症の改善にきわめて有用であることが示唆された。

H氏は「ゴミ捨て」動作でSpO<sub>2</sub>が低下したが、これはゴミを両手に持っていたので携帯用酸素ボンベを運べなかったためであり、患者がゴミを片手で運べるように運搬器具を紹介し、酸素吸入しながらゴミ捨てに行けるよう情報提供する必要がある。また、近所の人に「重病人と思われたくない」という意識も関係していると思われるので、ボディイメージを気にしていることに共感的理解を示しつつ、酸素吸入の必要性を改めて説明する必要があると思われる。器械は自己管理できおりトラ

ブルにも対処できているが、独居であり、生活動作の全てを患者本人が行わなければならないので患者の身体的・精神的負担が大きい。このような一人暮らしの患者に対しては地域におけるキーパーソンを確認し、サポートシステムを作る必要があると思われた。土居ら<sup>8)</sup>は、高齢者にとって家族のサポートがHOTの満足感に影響を与えると述べており、独居老人の場合はさらにソーシャルサポートを確立する必要がある。また、この患者では疾病の詳細な説明が必ずしも不安軽減につながっておらず、疾病やその経過に対する説明は患者の個性を考慮して慎重に行う必要があると思われた。

酸素流量は入院中に測定したSpO<sub>2</sub>により設定されていたが、在宅では入院中よりもSpO<sub>2</sub>が低下することが今回の調査により明らかとなった。24時間SpO<sub>2</sub>モニタリングは、個々の患者の日常生活動作による低酸素血症の程度を知ることができ、吸入酸素流量の設定と患者指導に有用であった。宮崎ら<sup>9)</sup>は、SpO<sub>2</sub>の測定は患者自身がSpO<sub>2</sub>の低下と生活動作との関係を理解することができ、リハビリテーションの日常生活応用への動機付けとして有用であると報告しており、患者に酸素の必要性を改めて説明する時にも有用である。

HOTに関するトラブルは、酸素濃縮器、携帯用酸素ポンベの取り扱いに起因した問題、鼻腔カニューレ、延長チューブによるものがほとんどであった。停電に適切に対処していたB氏は、BiPAP<sup>®</sup>に切り替える時も携帯用酸素ポンベに切り替えており、自己管理の重要性が示唆された。器具の取扱いは、繰り返し指導する必要があるが、特に、携帯用酸素ポンベの取扱いは、緊急時の対処につながるため、自己管理の出来ない患者にもきちんと指導する必要がある。深野木ら<sup>10)</sup>は、月1回の訪問看護を受けていても、家庭でポンベの取り扱いが実施できない場合もあり、訪問時にポンベの使用方法など技術の確認を行い、繰り返し説明することが重要であると述べている。

HOT導入後に外出の時間や機会が減少していたが、その理由として他人の目が気になること、携帯用酸素ポンベの使用時間が制限され行動範囲が限られていること、煩わしいことを述べていた。厚生省呼吸不全調査研究班の報告<sup>6)</sup>でも、HOT導入後外出しなくなった理由として、呼吸困難の進行の他に酸素ポンベの持続時間の制限、操作の煩雑さ、他人の目、不安というHOTを開始したことによる物理的、心理的行動制限が挙げられている。また、HOTにより息苦しさから解放され、良い方に考える反面、悲観的に考えたり、拘束感や行動上の制限、外見上から悪い方にも考えるものもいた。江花ら<sup>11)</sup>は、HOT患者のQOLを向上させ、無力状態を回避するため、HOTの受け止め方を積極的なものにすることが重要であると述べている。山岡ら<sup>12)</sup>の調査でも患者は重病人扱いされること、酸素吸入による鼻の痛み、咽頭痛、行動範囲の制限、酸素吸入をしても呼吸は楽ではない、

経済的不安をHOTの問題点として挙げている。

QOLの向上を目的として行われるHOTが、逆に患者の行動を制限する場合があることが明らかとなった。患者にはHOTの意義を肯定的に理解させるためのきめ細かな指導が重要であり、さらに患者を支え、共に生きるソーシャルサポートシステムを作る必要があると思われた。

## 謝 辞

この研究を進めるにあたり、御指導頂きました長崎呼吸器リハビリクリニックの力富直人院長に深謝いたします。

## 文 献

1. 斎藤俊一, 宮本顕二, 西村正治, 川上義和: 在宅酸素療法実施症例の全国調査結果について. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班 平成7年度研究報告書, 5-9, 1996.
2. 川上義和: わが国における在宅酸素療法の歴史と現状. 日医雑誌 117(5): 663-667, 1997.
3. 奥山俊, 桐山裕二, 斉藤元護, 柏木美香, 岩田祥吾, 一和多俊男, 平岡仁志, 浜島吉男, 長尾光修, 内山照雄: HOT症例におけるSpO<sub>2</sub>のモニタリングについて—在宅24時間の日常生活を対象として—. 日本呼吸管理学会誌 2(2): 127-131, 1993.
4. 千住秀明: 呼吸リハビリテーション入門第3版, 神陵文庫, 神戸, 1993, pp47-86.
5. 斉藤拓志, 合田晶, 斉藤俊一, 西村正治, 宮本顕二, 川上義和: 在宅酸素療法患者のQOLに関する全国アンケート調査報告—導入2年未満患者について—. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班 平成4年度研究報告書, 53-57, 1993.
6. 斉藤拓志, 合田晶, 斉藤俊一, 宮本顕二, 西村正治, 川上義和: 在宅酸素療法患者のQOL—全国アンケート調査結果—. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班 平成5年度研究報告書, 64-71, 1994.
7. 石上陽子, 大宅由加利, 井釜初美, 半田実夫, 高瀬美佐子, 築瀬美那子, 白木博文, 平井正志, 岩永知秋: 慢性呼吸不全患者における入浴動作の評価と指導法の検討. 第26回日本看護学会集録成人看護II, 112-114, 1995.
8. 土居洋子, 鈴木幸子, 長畑多代, 曾根美和, 長田艶子, 木村謙太郎: 在宅酸素療法患者のクオリティ・オブ・ライフの要因分析. 大阪府立看護大学紀要 2(1): 19-25, 1996.
9. 宮崎宜子, 渡辺美樹子, 森山圭子, 森下美加, 大久保真由美, 山川千秋, 勝野久美子, 力富直人: 慢性呼吸器疾患患者への経皮的動脈血酸素飽和度昼夜連続測

- 定による生活指導の試み. 日本呼吸器管理学会誌 8  
(1) : 48, 1997.
10. 深野木智子, 川村佐和子 : 在宅酸素療法患者・家族  
が経験した生活上の困難に関する分析. 日本呼吸管理  
学会誌 2(2) : 164-170, 1993.
11. 江花昭一, 山本晴義, 津久井要, 川原健資, 武内浩  
一郎, 村上正人, 松野俊夫, 山口道也, 桂戴作, 堀江  
孝至 : 在宅酸素療法患者の生活と心理状態－「在宅酸  
素療法患者調査表」を用いて (第3報)－. 呼吸器心  
身医学 10 : 127-130, 1993.
12. 山岡新八, 関剛, 大塚直紀, 矢野修一, 久野健志 :  
在宅酸素療法－患者の立場から－ (患者及び家族に対  
するアンケート調査). 厚生省特定疾患呼吸不全調査  
研究班 平成4年度研究報告書, 61-63, 1993.

Evaluation of ADL and analysis of problems of patients  
under home oxygen therapy

Yoko OSHIKAWA<sup>1</sup>, Mari MATSUMOTO<sup>1</sup>, Kumiko KATSUNO<sup>2</sup>,  
Hideko URATA<sup>1</sup>, Kazuko ISHIHARA<sup>1</sup> and Takayoshi TASHIRO<sup>1</sup>

1 Department of Nursing, The School of Allied Medical Sciences, Nagasaki University

2 Nagasaki Pulmonary Rehabilitation Clinic

**Abstract** We analyzed the activities of daily living (ADL) and the quality of life (QOL) of eight patients with chronic respiratory failure under home oxygen therapy (HOT), and we also investigated the SpO<sub>2</sub> of the patients using a pulse oximeter for 24 hours. The ADL was low at bathing, outing or going upstairs. Although patients became able to be treated at home by HOT, which limited the activities of patients in some occasion. To improve the QOL of patients, we should treat and care considering the individual problems of daily living, and a social support system is needed.

Bull. Sch. Allied Med. Sci., Nagasaki Univ. 12: 41-47, 1998