

Prescrição e uso de oxigenoterapia de longa duração – situação actual no distrito do Porto

Long-term oxygen therapy

MARTA DRUMMOND, ANTÓNIO MORAIS, JOÃO CARLOS WINCK,
VENCESLAU HESPANHOL, JOÃO ALMEIDA, J AGOSTINHO MARQUES

Recebido para publicação: 01.04.3

Aceite para publicação: 01.05.30

RESUMO

Introdução: A oxigenoterapia domiciliária de longa duração (OLD) aumenta a sobrevivência de doentes com DPOC e hipoxemia crónica grave. Existem recomendações precisas para a sua prescrição, tendo a Sociedade Portuguesa de Pneumologia publicado as normas portuguesas em 1990. Estudos publicados noutros países referem um mau cumprimento das normas de prescrição por parte dos médicos, bem como uma má aderência dos doentes a esta terapêutica.

Objectivo: Estudo do panorama actual da OLD no distrito do Porto, nomeadamente analisando os critérios de prescrição, os níveis de aderência e as formas de controlo adoptadas.

Material e métodos: De um universo de 2774 doentes a efectuar OLD no distrito do Porto, foram escolhidos aleatoriamente 325. Responderam a um inquérito estruturado (realizado por entrevistadores treinados) 128 doentes. Estes tinham uma média de idades de $69,7 \pm 15$ anos, sendo 67 (55,4%) do sexo masculino e 54 (44,6%) do sexo feminino.

Resultados: A patologia de base mais frequente foi a DPOC (46,3%), seguindo-se as pneumoconioses (9,1%). A dispneia foi o sintoma mais frequente (87,6%), sendo que a maioria dos doentes se apresentava no grau 5 da Classificação de Fletcher (58,5%). 9,9% dos doentes mantinham hábitos tabágicos. 93,4% dos doentes eram seguidos em consulta médica, 46,9% dos quais por Pneumologistas. 47,9% efectuem com regularidade provas funcionais respiratórias, e 55,4% realizam periodicamente gasimetria. Em 48,8% a prescrição foi efectuada por Pneumologista, seguindo-se o Médico de Família em 14%. Apenas 10,7% cumpriam 15 horas/ dia de oxigénio e 43,8% desconheciam o débito administrado. 62% usavam máscara de Venturi, enquanto 38% cânula nasal. 45,5% refere efeitos laterais, sendo o desconforto nasal o mais apontado (17,4%).

Conclusões: Verifica-se uma má aderência à terapêutica por parte dos doentes estudados, principalmente no número de horas de tratamento/ dia. Observa-se também uma falta de cumprimento dos critérios de prescrição de OLD por uma parte importante dos médicos prescritores, associado posteriormente a uma falta de seguimento adequado destes doentes. Estes dados sugerem a necessidade de fomentar a divulgação de informação a médicos e doentes.

REV PORT PNEUMOL 2001; VII (3):

Palavras chave: Insuficiência respiratória, Oxigenoterapia de longa duração, aderência

ABSTRACT

Introduction: Long-term oxygen therapy (LTOT) increases the survival of COPD patients suffering from severe chronic hypoxaemia. There are specific guidelines for its prescription. The Portuguese Pneumology Society published the Portuguese guideline in 1990. Some foreign studies describe both a lack of compliance to prescription guidelines by the doctors and a lack of adherence to this therapy by the patients. **Objective:** Study of the present state of LTOT in Oporto district (North of Portugal), namely through the analysis of the prescription criteria, the patient adherence levels, and the selected control procedures.

Materials and methods: 325 patients were randomly selected from a universe of 2774 Oporto district patients undergoing LTOT therapy. 121 patients were questioned by trained interviewers, according to a structured questionnaire. The 121 patients averaged $69,7 \pm IS$ years old; 67 (55,4%) were male and 54 (44,6%) were female. **Results:** COPD was the most frequent pathology (46,3%), followed by pneumoconiosis (9,1%). Dyspnea was the most frequent symptom (87,6%) among patients, the majority of which were at Fletcher's grade 5. 9,9% of the patients maintain their smoking habits. 93,4% of the patients were followed up at doctor's appointments, 46,9% of which were pneumology appointments. 47,9% do respiratory function tests regularly and 55,4% do blood gas analysis periodically. 48,8% of the patients received their prescription from a pneumologist and 14% received it from the Family doctor. Only 10,7% did 15 hrs/day of oxygen and 43,8% did not know the debit of oxygen used. 62% used the Venturi mask and 38% nasal cannula. 45,5% of the patients mentioned collateral effects, nasal discomfort being the strongest complain (17,4%).

Conclusions: In a substantial part of LTOT patients both oxygen prescription (we observed a lack of compliance by doctors to prescription and follow up guidelines for LTOT) and usage (mainly in what the number of hours of treatment per day is concerned) were ineffective. This should be improved by education of both physicians and patients.

REV PORT PNEUMOL 2001; VII (3):

Key-words: Respiratory failure, Long-term oxygen therapy, compliance

INTRODUÇÃO

Desde que Priestly em 1775 teorizou a possível aplicação terapêutica do oxigénio¹, este tem vindo a ser usado em diversas circunstâncias. No entanto, foi apenas no início do século XX, que esta terapêutica adquiriu maior importância, principalmente nas doenças respiratórias, resultante do maior conhecimento do sistema respiratório e da fisiopatologia das suas doenças. Destacam-se nesta altura os trabalhos de Alvan Barach² considerado o introdutor do conceito do uso de oxigénio como agente terapêutico nas doenças respiratórias crónicas, tendo descoberto a associação entre a hipoxemia e a descompensação da insuficiência cardíaca direita e a necessidade da administração contínua de oxigénio a doentes com DPOC grave. Posteriormente a administração de oxigenoterapia como medida terapêutica em doentes com patologia respiratória crónica, principalmente de natureza obstrutiva, foi objecto de vários estudos, sugerindo geralmente os resultados destes uma melhoria das várias alterações patológicas resultantes da hipóxia crónica^{3,5,6}. Foi, no entanto, no início da década de 80, com a publicação de dois estudos multicêntricos e controlados^{7,8}, que se estabeleceu evidência clínica relativamente à eficácia da oxigenoterapia de longa duração na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC). Estes estudos, complementares entre si, forneceram dados convincentes relativamente ao aumento da sobrevida, sendo o benefício apenas comprovado em doentes com hipoxemia grave e uso de Oxigenoterapia de Longa Duração (OLD) superior a 15 h/dia. Posteriormente a estes estudos assistiu-se a um aumento generalizado do uso desta terapêutica, tendo vários países europeus publicado normas de prescrição da OLD.^{9,10,11,12,13} Na maioria destes países, as normas de actuação contemplam para além dos doentes com DPOC e hipoxemia < 55 mmHg, os doentes com valores de hipoxemia entre 55 e 59 mmHg, evidenciando sinais *de cor pulmonale* e/ou poliglobulia.^{9,10,11,12,13,14} A generalização para outro tipo de patologias associadas a hipóxia grave é menos segura e carece de evidência de benefício^{10,11,12,13,14,15,16,17}, contudo muitos autores consideram legítima a prescrição de OLD em doentes com hipoxemia resultante de patologias pulmonares não obstrutivas^{9,18} ou patologias cardíacas^{17,18}. A evidência de benefício

decorrente do uso de oxigenoterapia nocturna em doentes com dessaturação de O₂ durante o sono e em doentes com hipoxemia de esforço é limitada^{17,19}, no entanto também nestas situações há autores que aconselham o uso de oxigenoterapia em casos de hipoxemia grave^{9,14},

Para além do significativo aumento da sobrevida (aos 2 anos com 15h OLD/dia) ficaram, igualmente demonstrados a prevenção da progressão da hipertensão da artéria pulmonar associada à hipoxemia, a regressão da poliglobulia, o aumento da tolerância ao esforço, a melhoria das funções neuropsíquicas (melhoria cognitiva e diminuição dos níveis de ansiedade e depressão) e a redução do número e dos dias de internamento por agudizações da patologia de base^{7,8}.

Assim, a OLD constitui-se numa das raras armas terapêuticas disponíveis capazes de aumentar a sobrevida em insuficientes respiratórios crónicos com hipoxemia grave^{18,21,22,23}, sendo por tal insubstituível na sua abordagem.

Vários estudos têm sido realizados no sentido de conhecer a aderência dos doentes a esta tera ética tendo-se, globalmente, verificado ser baixa em grande percentagem de doentes^{17,21,24,25,26,27} e até ser inversamente proporcional ao número de horas prescritas²⁷.

Em Portugal, existe pouca informação sobre o uso e prescrição de OLD. Em Maio de 1990 haveria, em cálculo subestimado, no nosso país 2462 doentes a cumprir OLD⁹. A tendência de progressão parece ser marcada⁹, contribuindo sobretudo os grandes centros urbanos para esse crescimento^{9,28}. Num estudo publicado há 4 anos, era referido que entre 1989 e 1996 o número de doentes a fazer oxigenoterapia terá quadruplicado, tendo havido nos últimos 6 meses daquele período um aumento de 32%. A aderência dos portugueses será, tal como noutras países^{21,25,27}, precária a avaliar por estudos realizados no fim da década de 80 no Hospital de Pulido Valente e no Centro Hospitalar de Coimbra⁹.

Sendo a OLD, uma terapêutica de longa duração e com necessidade de cumprimento superior a 15 h diárias, facilmente se compreende que interfere de forma importante no estilo de vida dos doentes e requer da parte destes um entendimento correcto quanto ao benefício e a necessidade de aderência para que aquele possa ser conseguido. É neste contexto e nascendo também da necessidade de não criar falsas expectativas à volta desta terapêutica, que se torna fulcral o adequado fornecimento de informação aos doentes por parte dos médicos prescritores e/ou que os seguem em consulta.

OBJECTIVO

Dada a escassez de dados relativamente à forma como se processa a prescrição e o uso de OLD em Portugal, foi nosso objectivo definir a situação actual de OLD no distrito do Porto quanto a critérios de prescrição, padrões de controlo adoptados pelos clínicos e aderência dos doentes à terapêutica.

MATERIAL E MÉTODOS

Inquirimos telefonicamente 121 doentes a fazer OLD no Distrito do Porto, tendo estes inquéritos sido realizados por pessoas independentes do estudo mas que haviam recebido informação específica para a sua realização, embora desconhecassem o seu objectivo.

Baseados nos três parâmetros a estudar, calculámos que seriam necessários 121 doentes escolhidos randomizadamente. Com esta amostra teríamos 95% de probabilidade de ela poder ser representativa dos doentes a efectuar OLD no Distrito do Porto, com um erro (3 de 20%, um erro a de 5% e a menor diferença detectável (a) de 7%. Tinham uma média de idades de 69,7 ± 15 anos (Fig.1), sendo 67 (55,4%) do sexo masculino e 54 (44,6%) do sexo feminino.

Estes doentes foram, então, questionados quanto à patologia de base, sintomas (e nestes, o grau de dispneia segundo a classificação *de Fletcher*), hábitos tabágicos, seguimento em consulta, realização periódica de estudo funcional respiratório, prescrição e cumprimento OLD, débito de oxigénio e interface usados e complicações da terapêutica.

RESULTADOS

A patologia de base encontrada com maior frequência neste estudo foi a DPOC, tendo sido referida por 56 (46,3%) doentes, seguida da silicose em 11 (9,1%) e da asma em 9 (7,4%); 8 (6,6%) doentes referiram patologia cardíaca como motivo do uso de OLD; sequelas de tuberculose pulmonar foram referidas por 2 (1,7%) doentes; Fibrose Pulmonar e Fibrose Cística encontraram-se em um doente cada. De realçar o desconhecimento de 27 (22,3%) doentes quanto à sua patologia de base (Fig. 2).

Para avaliarmos a gravidade dos doentes inquiridos foram analisados alguns dos sintomas que apresentavam: 106 (87,6%) doentes referiram dispneia e, destes, 58,5% dispneia de grau 5 segundo a *Classificação de Fletcher*; 73 (60,3%) referiram edemas periféricos; 52 (43,0%) queixaram-se de dor torácica frequente, tendo 34 (28,1%) referido sintomas compatíveis com bronquite crónica.

Dos doentes inquiridos, 12 (9,9%) mantêm hábitos tabágicos, apresentando como carga tabágica média 19,4 UMA. Dos 109 doentes que afirmaram não fumar apenas 41 se assumiram como ex-fumadores (tendo em média deixado de fumar há 13,5 anos).

À pergunta "*É seguido em alguma consulta?*", 8 (6,6%) doentes responderam negativamente. Dos 113 (93,4%) seguidos em consulta, 49 (43,4%) são-no pelo Médico de Família, 35 (31%) são seguidos em consultas de Pneumologia, 18 (15,9%) referiram ser seguidos por ambos os clínicos, 9 (8%) são seguidos por médicos de outras especialidades e 2 desconhecem qual o médico que os segue em consulta. Dos doentes seguidos pelo Médico de Família e pelo Pneumologista simultaneamente, 55,6% considera existir troca de informação entre os dois médicos, relativamente ao seu estado clínico. Dos 113 doentes habitualmente seguidos em consulta 42,5% são vistos com uma periodicidade trimestral, 35,4% mensalmente, 8,8% semestralmente, 2,7% com uma periodicidade superior a um ano e 10,6% desconhece a frequência do seguimento em consulta.

À pergunta "*Costuma realizar periodicamente Provas Funcionais Respiratórias?*", 58 d. (47,9%) responderam afirmativamente, realizando-as, em média, uma a duas vezes/ano. Trinta doentes (24,8%) referiram nunca ter realizado gasimetria arterial e 24 (19,8%) não souberam responder; contudo, a maioria dos doentes (55,4%) fez gasimetria arterial em alguma fase da sua doença. Esta técnica foi realizada com frequência superior a um ano em 26,9% doentes, tendo as frequências trimestral e semestral sido referidas por 22,4% dos doentes. Em 19,4% doentes a frequência foi anual e em 9,0% mensal.

Perguntando "*Quem lhe prescreveu O2 pela primeira vez para casa?*", verificámos que em 59 (48,8%) dos casos tinha sido o Pneumologista, em 45 (37,2%) o Médico de Família e em 14% um médico de outra especialidade, assumindo, neste grupo, o Cardiologista um lugar de destaque. Os doentes encontravam-se, em média, a fazer OLD há 3,3 anos. Quando fomos tentar saber o número de horas de OLD que haviam sido prescritas por dia por médicos não Pneumologistas (Fig. 3) verificámos que em 36 (58,1%) a prescrição teria sido inferior a 2 horas/dia segundo informação dos doentes, em 10 (16,1%) entre 2 e 5 horas/dia, em 5 (8,1%) entre 5 e 10 horas/dia, em 6 (9,7%) entre 10 e 15 horas/dia e apenas em 5 (8,1%) tinha sido prescrita OLD > 15 horas/dia. Nos doentes a quem a OLD havia sido prescrita por Pneumologistas (Fig. 3) verificámos que em 18 (30,5%) a prescrição era <2 horas/dia, em 10 (17,0%) situava-se entre 2 a 5 horas/dia, em 4 (6,8%) entre 5 a 10 horas/dia, em 11 (18,6%) era de 10 a 15 horas/dia e em 16 (27,1%) a prescrição havia sido superior a 15 horas/dia.

À questão "*Quantas horas de O2 cumpre por dia?*" 62 (51,2%) responderam <2h, 22 (18,2%) entre 2 e 5h; 9 (7,4%) entre 5 e 10h; 15 (12,4%) cumprem entre 10 e 15h e somente 13 (10,7%) doentes cumprem 15h de O2/dia ou mais. Verifica-se um declínio progressivo mas significativo na aderência à terapêutica à medida que o número de horas prescritas O2/dia aumenta (Fig. 4).

Dos doentes inquiridos 53 (43,8%) desconhece o débito de O2 que cumpre.

A maioria dos doentes 75 (62,0%) usa máscara de *Venturi*, sendo a cânula nasal usada por 46 (38,0%) doentes. Dos doentes inquiridos apenas um possuía fonte de O2 portátil. Talvez por isso quando

questionámas acerca do que mais os afligia nesta terapêutica, 23 (19,0%) responderam a confinação à habitação, tendo 21 (17,4%) referido o desconforto nasal e 11 (9,1%) distúrbios do sono; a restrição de movimentos e embaraços sociais foram referidos por 6 (5%) doentes cada, 2 queixaram-se de desconforto auricular e 1 de cefaleias. De notar no entanto que 82 (67,8%) doentes não referiram qualquer problema no uso de OLD e 109 (90,1%) consideram o tratamento benéfico.

Na tentativa de conhecer um pouco melhor as condições sociais dos doentes sob OLD no Distrito do Porto elaborámos algumas questões sobre *o modus vivendi* destes doentes. A grande maioria 110 (90,9%) vivem acompanhados e, em regra, por familiares; 47 (38,8%) saem de casa habitualmente e 49 (40,5%) só saem de casa para ir às consultas. Dos 121 inquiridos, 35 (28,9%) têm dificuldades no acesso a casa, nomeadamente pela existência de escadas e ausência de elevadores, o que torna ainda mais difícil a já complicada tarefa de sair do domicílio, dada a incapacidade funcional respiratória. Dos inquiridos, 94 encontram-se reformados (77,7%), apresentando os restantes 27, as mais variadas profissões.

DISCUSSÃO

Este estudo pretendeu dar a conhecer o estado da prescrição e do uso de OLD no Distrito do Porto. Os resultados aqui apresentados têm a limitação de serem baseados em informações fornecidas pelos doentes, não podendo por tal, ser negligenciadas eventuais inexactidões em algumas das respostas.

É notória a falta de cumprimento das normas de prescrição de OLD pelos clínicos, sendo de referir diferenças significativas entre as prescrições de médicos Pneumologistas e não Pneumologistas (Fig. 2). Estudos comparando a prescrições de OLD entre médicos Pneumologistas e não Pneumologistas, coincidem, na sua maioria, com os resultados neste estudo encontrados, havendo no entanto alguns trabalhos em que essa diferença não foi detectada^{17,27}. Quanto ao controlo dos parâmetros funcionais e clínicos ao longo do tratamento, observa-se que um número considerável de doentes apresenta um seguimento não condizente com o aconselhável, realçando-se aqui os 6,6% de doentes inquiridos que não são seguidos em nenhuma consulta e os 24,8% que nunca realizaram gasimetria arterial.

A interface usada pela maioria dos doentes, revela-se a menos adequada a uma terapêutica de longa duração, já que a máscara de Venturi interfere com actos básicos e essenciais como falar, comer.

Não é negligenciável o facto de em 121 doentes inquiridos só num dispôr de 02 portátil. Embora seja mais dispendiosa esta forma de fornecimento de 02 poderá aumentar a aderência à terapêutica^{16,18,21,29}, na medida em que permite aos doentes ter uma vida social mais participada e, por vezes até desempenhar uma profissão (adaptada à sua limitação funcional respiratória) não descurando o cumprimento da terapêutica que desta forma se torna mais proveitosa.

O baixo grau de divulgação das Normas de Prescrição e Controlo de OLD elaboradas e aprovadas pela Comissão de Reabilitação Respiratória da Sociedade Portuguesa de Pneumologia em Junho de 1990⁹ aliado ao facto da prescrição deste tipo de terapêutica ser totalmente díspar dos habituais receituários concorre para o facto das prescrições, em larga maioria, não se encontrarem dentro dos consensos internacionalmente instituídos.

Por parte dos doentes, é de notar um grande desconhecimento, falsas expectativas e subutilização desta terapêutica. O que parece ficar a dever-se ao facto destes doentes receberem escassa informação (estudos publicados revelam uma subida da aderência ao tratamento proporcional à qualidade da informação fornecida ao doente^{16,30}) acerca da sua patologia de base, das armas terapêuticas de que dispomos e do que delas podemos esperar. Neste estudo encontraram-se 10,7% dos doentes a cumprir IS ou mais horas de 02/ dia. Em 1990, num estudo desenvolvido no Hospital de Pulido Valente⁹ a não aderência à terapêutica situava-se nos 37% entre os doentes seguidos nesse Hospital e a cumprir OLD, o que sugere que em populações seleccionadas a aderência possa ser superior à da média verificada na população de usuários de OLD e a utilidade dos seguimento e informação adequados dos doentes.

Observou-se uma baixa percentagem de doentes (28,1%) que indicavam sintomas compatíveis com bronquite crónica, tal como baixo foi o número de doentes a afirmar a DPOC como patologia de base

(46,5%), apesar da não existência de trabalhos que comprovem o benefício de O2 domiciliário noutras patologias respiratórias^{10,15}. Não é negligenciável, no entanto, a insegurança de arriscar diagnósticos com base nas informações colhidas por inquérito realizado aos doentes.

Refira-se ainda a manutenção de hábitos tabágicos em 9,9% dos doentes sob OLD, o que mais uma vez aponta no sentido da falta de informação do doente relativamente a este tratamento. Estudos realizados noutros países^{21,25,31} demonstram que não só os portugueses mantêm hábitos tabágicos, arriscando a sua própria vida e a dos conviventes pelo risco de explosão a que se expõem²¹, além do menor benefício conseguido³². A manutenção de hábitos tabágicos é critério de exclusão para OLD em muitos dos países Europeus^{9,14,33,34}.

É também possível que alguns doentes sob OLD não apresentem critérios de gravidade que justifiquem e que os façam beneficiar do uso de O2 domiciliário, a julgar pelo número de doentes que continuam a exercer a sua profissão, sendo esta em alguns casos bastante exigente do ponto de vista físico (Ex: empregado de construção civil, operário fabril, empregada de limpeza, etc). De referir que estudos com doentes com DPOC e hipoxemia > 55 mmHg não demonstraram qualquer benefício em relação à sobrevida, faltando estudos que avaliem o impacto na qualidade de vida^{35,36,37}. Estes resultados adicionados ao facto de a OLD ser uma terapêutica dispendiosa e limitante da actividade do doente, devem ser considerados na altura da prescrição desta terapêutica.

Os resultados deste estudo sugerem fortemente que a selecção de doentes a fazer OLD não é criteriosa o que conduz a resultados menos favoráveis e a uma gestão de custos suboptimizada da própria terapêutica, havendo, por tal, lugar a novos estudos que possam clarificar quais os critérios de selecção de doentes para OLD tidos em conta pelos clínicos, a fim de se adoptarem medidas tendentes à sua racionalização.

CONCLUSÕES

Deste estudo podemos concluir que a maioria dos doentes sob OLD no Distrito do Porto apresentam prescrição e uso inadequados desta terapêutica. Urge alterar este panorama, implementando programas de formação de médicos e doentes com o intuito de divulgar e fazer cumprir as Normas de Prescrição e Controlo de Oxigenoterapia de Longo Curso e de melhorar a aderência dos doentes à terapêutica que se afigura tão débil (apenas 10,7% cumprem efectivamente 15 ou mais horas de O2/dia). Um programa domiciliário de cuidados respiratórios formalmente organizado revestir-se-ia, igualmente, de grande interesse não só para assegurar a optimização do cumprimento da terapêutica assim como para proporcionar aos doentes e familiares o apoio psicossocial, tão necessário nas patologias crónicas e progressivas associadas à necessidade desta terapêutica.

BIBLIOGRAFIA

1. PRIESTLY J. Experiments and Observations on Different Kinds of Air. Volume 2. London, J Johnson, 1775;101-102.
2. BARACH AL. The therapeutic use of oxygen. JAMA 1992; 79: 693-8.
3. BOUSHY SF, COATES EO Jr. Prognostic value of pulmonary function tests in emphysema with special reference to arterial blood studies. Am Ver Resp Dis, 1964; 90: 553-563.
4. CHERNIACK RM, HAKIMPOUR K. The rational use of oxygen in respiratory insufficiency. JAMA 199;178,1967.
5. BARACH AL. Home rehabilitation for pulmonary emphysema: Device for delivering oxygen during inspiratory cycle. NY State J Med 1970; June 1: 1271-1282.
6. NEFF TA., PETTY TL. Long-term continuous oxygen therapy in chronic airway obstruction: mortality in relationship to cor pulmonale, hypoxia and hypercapnia. Ann Intern Med 1970; 72: 621-626.
7. NOCTURNAL OXYGEN THERAPY TRIAL GROUP. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease. Ann Intern Med, 1980; 93:391-398.
8. MEDICAL RESEARCH COUNCIL WORKING PARTY. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Lancet 1981;1: 681-685.

9. NORMAS PARA A PRESCRIÇÃO E CONTROLO DA OXIGENOTERAPIA E VENTILOTERAPIA DOMICILIÁRIA. Arq. S.P.P.R.,1991; Vol. VII, n 2.
10. VALENSI PL, AUBRY P, DONNER CF, ROBERT. D, RUHLE KH, WEITZENBLUM E., WURTEMBERGER R. Recommendations for long term oxygen therapy (LTOT). *European Respiratory Journal* 1989; 2,160-164.
11. AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152: S 77- S 120.
12. SOCIETE DE PNEUMOLOGIE DE LANGUE FRANÇAISE. Recommendations pour la prise an charge des bronchopneumopathies chroniques obstructives. *Rev. Mal. Respir.*1997; 14 (Suppl. 2): 2-24.
13. BRITISH THORACIC SOCIETY. Guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1997; 52 (Suppl. 5): 2-24.
14. ZIELINSKY J. Indications for long-term oxygen therapy: a reappraisal. *Monaldi Arch Chest Dis*,1999; 54: 2,178-182.
15. WALTERS MI, EDWARDS PR, WATERHOUSE JC, Howard P. Long-term domiciliary oxygen therapy in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1993; 48: 708-713.
16. ZIELINSKY J. Effects of long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructiv pulmonary disease. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 1999; 5: 81-87.
17. GUYATT GH, MCKIM DA, AUSTIN P, GOLDSTEIN RS. Appropriateness of domiciliary oxygen delivery. *Chest* 2000; 118 (5):1303-1308.
18. WEDZICHA JA. Domiciliary Oxygen Therapy. To Whom Is It Of Benefit ?, *Respiratory Medicine* 2000;14: 2, 29-32.
19. OSWALD T, MAMMOSER M, WEITZENBLUM E, et al. Prognostic factors in COPD patients receiving long-term oxygen therapy. *Chest* 1995;107:1193-1198.
20. MATTHYS H, KELLER R, ZWICK H, BARTHLEN G. Recommendations and guidelines for long-term oxygen therapy (LTOT) of the International Respiratory Care Club (IRCC). *Monaldi Arch Chest Dis* 1998; 53: 1, 107-109.
21. MORRISON D, SKWARSKY K, MACNEE W. Review of the prescription of domiciliary long- term oxygen therapy in Scotland. *Thorax* 1995; 50:1103-1105.
22. TARPY SP, CELLI BR. Long term oxygen therapy. *The New England Journal of Medicine* 1995;14, 710-714.
23. FERREIRA L, GOMES I. Oxigenoterapia de longa duração. *Arquivos de Medicina* 1998;12 (5): 302-306.
24. VERGERET J, TUNON de LARA M, DOUVIER JJ, FREOUR P, CARDINAUD JP, COURTY G, et al. Compliance of COPD patients with long term oxygen therapy. *Eur J Resp Dis* 1986; 69 (suppl 146): 421-425.
25. RESTRICK LJ, PAUL EA, BRAID GM, CULLINAN P, MOORE-GUILLON J, WEDZICHA JA. Assessment and follow up of patients prescribed long-term oxygen treatment. *Thorax* 1993; 48: 708-713.
26. PÉPIN JL, BARJHOUX CE, DESCHAUX C, BRAMBILLA C. Long-term oxygen therapy at home. *Chest* 1996;.109(5):1144-1150.
27. KAMPELMACHER MJ, van KESTERN RG, ALSBACH GP, MELISSANT CF, WYNNE HJ, DOUZE JM, LAMMERS JW. Prescription and usage of long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the Netherlands. *Respiratory Medicine* 1999; 93 (1): 46-51.
28. MELO I. Alguns dados sobre a assistência respiratória domiciliária em Portugal. *Revista Portuguesa de Pneumologia* 1997; (vol. III) 5: 481-492.
29. Wedzicha JA.- Ambulatory oxygen in chronic obstructive pulmonary disease. *Monaldi Archives Chest Diseases* 1996; 51: 3, 243-245.
30. FREY JG, KAELIN RM, DE WERRA M, JORDAN B, TSCHOPP JM. Oxygenotherapie continue a domicile: etude de l' observance des extracteurs d' oxygene apres un programme d' enseignement. *Rev Mal Respir* 1992; 9: 301-305.
31. KAMPELMACHER MJ, van KESTERN RG, ALSBACH GP, MELISSANT CF, WYNNE HJ, DOUZE JM, LAMMERS JW. Characteristics and complains of patients prescribed long-term oxygen therapy in the Netherlands. *Respiratory Medicine* 1998; 92 (1): 46-51.
32. CALVERLY PMA, LEGGETT RJ, MCELDERY L, FLENLEY DC. Cigarette smoking and secondary polycythaemia in hypoxic cor pulmonale. *Am Ver Respir Dis* 1982; 125: 507-510.
33. POLISH SOCIETY OF PHTHYSIOPNEUMONOLOGY. Recommendations for diagnosis and treatment of chronic obstructive puimmonary disease (COPD). *Pneumonol Àlergol Pol* 1997; 65 BSuppl. 2): 2-24.
34. SCOTTISH HOME AND HEALTH DEPARTMENT. Provision of oxygen concentrators to the domiciliary oxygen therapy service.1989.
35. GÓRECKA D, GORZELAK K, SLIWINKI P, TOBIASZ M, ZIELINSKI J. Effect of long term oxygen thorapy on survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease with moderate hypoxaemia. *Thorax* 1997; 52: 674-679.
36. VEALE D, CHAILLEUX F, TYTARD A, CARDINAUD JP. Characteristics and survival of patients prescribed long term oxygen therapy outside prescription guidelines. *Eur Resp J* 1998; 12:780-784.
37. ZIELINSKI J. Lond term oxygen therapy in COPD patiens wih moderate hypoxemia: does rt years to life? *Eur Resp J* 1998; 12:756-758.