

LE PROBLÈME DE L'OXYGÈNE DANS LES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT

P. L'HER, R. TCHOUA, R. HUTIN, A. SOUMBOU, P. YOS, J.-M. SAISSY

Med Trop 2006; 66 : 631-638

RÉSUMÉ - L'approvisionnement en oxygène (O_2) est un problème crucial dans les hôpitaux des pays en voie de développement (PED). Le sida, avec son cortège d'infection pulmonaires graves, majore ces besoins en oxygène. On meurt encore en 2006, même dans des capitales africaines, faute d'oxygène, alors que des solutions existent, financièrement viables adaptées aux PED. Dans les hôpitaux du Nord, l' O_2 est disponible par prise murale dans tous les services à partir d'un réservoir de stockage d' O_2 liquide à -183 °C, ce qui nécessite une technologie poussée de production par cryogénie, de stockage et de transport d' O_2 liquide. Dans les PED, l' O_2 est fourni par des bouteilles d' O_2 gazeux sous pression (200 bars), parfois en rampes alimentant des prises murales, mais le plus souvent déplacées d'un lit à l'autre en fonction des besoins. C'est un système coûteux avec, vu les distances et l'état des routes, d'énormes problèmes de transport dès que l'on quitte les capitales. Les ruptures de stock sont fréquentes, handicap majeur pour des soins de santé de qualité. Les concentrateurs d' O_2 , faciles d'emploi, peu coûteux, rendent de réels services dans les structures de santé des PED, sous réserve d'une bonne maintenance. Les centrales de production d'oxygène PSA (Pressure Swing Adsorption), basées sur le même principe d'adsorption réversible de l'azote, réalisent un système d'alimentation en oxygène autonome, permanent, économique, idéal pour les hôpitaux des PED, permettant d'alimenter un circuit mural et/ou de remplir des bouteilles. L'investissement est généralement amorti en un à deux ans.

MOTS-CLÉS - Oxygène - Pays en développement - Concentrateurs d'oxygène - Centrales PSA - Zeolithe.

THE PROBLEM OF OXYGEN IN DEVELOPING COUNTRIES

ABSTRACT - Availability of a reliable oxygen (O_2) supply is critical for hospitals in developing countries. The AIDS pandemic that is associated with severe pulmonary infection has further enhanced this problem. Today in 2006, even though a number of financially viable solutions adapted to conditions in developing countries are available, lack of oxygen is still a cause of death in Africa including in some capital cities. Hospitals in industrial countries have wall outlets supplied from liquid O_2 storage tanks (-183°C). However this solution requires advanced cryogenic technology with storage as well as transportation of liquid O_2 . In developing countries, O_2 is supplied from pressurized O_2 cylinders (200 bars) sometimes stored in racks to supply wall outlets but more often moved from bed to bed as needed. This solution is expensive because of the cost of transportation on poor roads in all areas outside capital cities. Frequent supply shortages lead to major disruptions in care quality. Properly maintained O_2 concentrators can provide a highly effective low-cost easy-to-use solution for health facilities in developing countries. The pressure swing adsorption (PSA) process based on reversible nitrogen adsorption is a reliable economical autonomous oxygen production process ideally suited to hospitals in developing countries. It can be used to supply wall outlets or fill cylinders. Return on investment is achieved within one to two years.

KEY WORDS - Oxygen - Developing countries - PSA Production - Oxygen concentrators - Zeolite.

L'oxygène est un médicament, soumis dans les pays riches à des règles de délivrance particulières. Utilisé en pratique clinique depuis plus de 200 ans, c'est probablement le produit le plus largement prescrit, tant à l'hôpital qu'en prise en charge pré-hospitalière des urgences.

Dans les pays riches, l'oxygène est un produit banal, à l'hôpital, mais aussi au domicile, pour la prise en charge des insuffisants respiratoires chroniques, domaine dans lequel la France a développé un système original et performant (1). C'est même un produit galvaudé, dans des bars à oxygène, qui délivrent de l'oxygène de qualité médicale, permettant, selon la publicité, «d'allier le plaisir de respirer les parfums subtils et délicats des huiles essentielles naturelles, aux bienfaits reconnus d'un supplément en oxygène (sic) dans le monde pollué où nous vivons»...

Dans les pays pauvres, l'oxygène est un produit précieux, difficile à obtenir, qui coûte cher et que les médecins n'utilisent qu'avec parcimonie. Il manque souvent dans les hôpitaux où les ruptures de stock sont fréquentes, et des patients meurent faute d'oxygène. Il n'est pas question de faire ici un exposé sur les indications et les modes de prescription de l'oxygène, sur lesquels on trouve de remarquables mises au point récentes (2) et des recommandations détaillées pour les pays en développement (3, 4) mais d'abor-

• Travail de l'Hôpital d'Instruction Omar Bongo Ondimba (P. L., Médecin Chef des Services, Professeur Agrégé du Val de Grâce, Conseiller, Secrétaire Général aux Relations Internationales de la Société de Pneumologie de Langue Française, Président de Société Pneumologique International, Président de l'Organisation franco-Cambodgienne de Pneumologie ; R. T., Médecin Colonel, Professeur Agrégé du Val de Grâce, Réanimateur Médecin Chef de l'HIA OBO ; R. H., Ingénieur Biomedical ; A. S., Commissaire Lieutenant Colonel, gestionnaire), Libreville Gabon, de l'Hôpital de l'Unité Khédro soviétique (P. T., Pneumologue, Vice Directeur de l'Hôpital), Phnom Penh, Cambodge et de l'Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées (J.-M. S., Médecin chef des services, Professeur Agrégé du Val de Grâce, Réanimateur), Marseille, France.

• Correspondance : P. L'HER, HIA OBO, BP 20404, Libreville, Gabon.

• Courriel : pierrelher@infonie.fr

• Article sollicité.