

Centre de médecine hyperbare

Inauguration du caisson hyperbare
hôpital Purpan
mercredi 19 octobre 2011



Contenu

Historique	2
Genèse du nouveau projet.....	2
Un caisson de troisième génération confortable et sécurisé.....	3
Une communication directe avec l'opérateur.....	4
L'oxygénothérapie hyperbare : une thérapeutique en plein développement.....	4
Indication de séances d'oxygénothérapie hyperbare.....	5
Les pathologies éligibles à l'oxygénothérapie hyperbare.....	6
Pathologies aiguës	6
Pathologies chroniques	6

Le caisson hyperbare en quelques chiffres :

- > **Capacité d'accueil : vingt-deux patients assis ou huit allongés**
- > **Activité 2010 : 8 000 séances d'oxygénothérapie hyperbare**
- > **Durée d'une séance : 2 heures environ**
- > **Investissement : 1,5 million d'euros**

Centre de médecine hyperbare - CHU Toulouse

Hôpital Purpan

Place du Dr Baylac - TSA 40031 - 31059 Toulouse cedex 9

Coordonnées GPS : Latitude 43°36'27.49"N - Longitude 1°23'56.41"E

Contacts :

Téléphone (Rendez-vous) : 05 61 77 22 95

Fax : 05 61 77 76 70

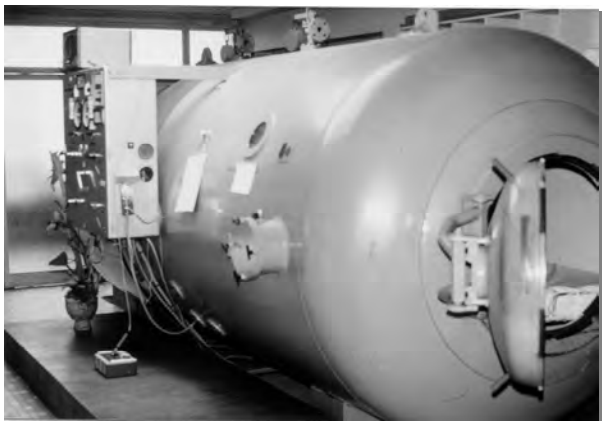
Courriel : centre.hyperbare@chu-toulouse.fr

L'oxygénothérapie hyperbare (OHB), est une thérapeutique consistant à faire inhaler au patient de l'oxygène à une pression supérieure à la pression atmosphérique dans une chambre hyperbare appelée communément caisson.

Après avoir démontré ses vertus thérapeutiques dans les accidents de plongée, les embolies gazeuses et les intoxications au monoxyde de carbone (CO), le caisson hyperbare révèle son efficacité dans de nouvelles indications.

Historique

Le CHU de Toulouse a installé en 1971 le premier caisson à Purpan, près du centre de réanimation. En 1986, un second appareil plus élaboré a remplacé le premier caisson : c'est à l'occasion des travaux de construction de la première ligne de métro à Toulouse, qu'il a été rendu possible d'acquérir deux nouvelles chambres permettant un nouveau développement de la médecine hyperbare. La raison en était la nécessité de pouvoir traiter des accidents éventuels d'ouvriers travaillant sur les tunneliers, en situation de décompression. Son acquisition avait été rendue possible par un partenariat entre le CHU et le Conseil Régional et l'obtention de fonds européens. Fort heureusement, il n'y a pas eu d'accident lors de ce vaste chantier et le centre de médecine hyperbare de Purpan a pu pleinement exploiter le caisson agrandi qui a fonctionné jusqu'au 4 juillet 2010.



Le premier caisson en 1971 (à gauche) et celui de 1986 (à droite)

Genèse du nouveau projet

C'est en 2006 qu'a été lancée la réflexion sur le changement de matériel. La décision de remplacement a été prise dans le cadre du programme d'équipement médical 2009-2010 du CHU. Elle a conduit à une procédure d'appel d'offres. Trois entreprises ont répondu : les françaises Comex et Techplus et l'allemande Haux.

C'est cette dernière qui a présenté la meilleure offre et a été retenue pour ce marché qui inclut :

- la livraison du caisson,
- le prêt d'un caisson mobile durant les travaux,

- l'enlèvement du vieux caisson,
- la fourniture des dispositifs médicaux de surveillance et d'assistance respiratoire
- le transfert en 2013 du caisson au futur bâtiment URM de Purpan, près de la nouvelle clinique Pierre-Paul Riquet.

Il était difficile d'attendre davantage car il y avait un problème de maintenance avec le matériel en place pour lequel les services techniques du CHU ne disposaient plus de certaines pièces détachées. En cas de rupture de ces pièces, il aurait fallu les faire usiner, ce qui entraînait un coût élevé et des temps d'attente longs. Il y avait donc des risques de panne et par voie de conséquence d'interruption de l'activité pendant plusieurs semaines.

De plus, l'accroissement des indications, la nécessité de disposer d'une plus grande capacité et d'un caisson performant justifiait son remplacement pour répondre à la demande régionale et accroître sa rentabilité.

Le CHU a donc engagé un investissement de 1,436 million d'euros pour l'achat du matériel et les dispositifs médicaux. A ce montant, il convient d'ajouter 83.000 euros de frais de transfert et 40.000 euros d'intégration au système informatique hospitalier.

Un chantier conséquent a été mené pour implanter à Purpan les deux nouvelles chambres hyperbares du CHU, ce qui a amené durant la période transitoire l'installation d'un caisson provisoire de six places.



La livraison du nouveau caisson en octobre 2010



L'intérieur d'un des deux modules

Un caisson de troisième génération confortable et sécurisé

Le nouveau caisson est conçu pour le confort des patients, la qualité et la sécurité des soins.

Il est composé de deux modules ou chambres et d'un sas qui se rejoignent en formant un angle droit. La capacité d'accueil a été augmentée avec la possibilité de traiter simultanément vingt-deux patients assis ou huit allongés. Le caisson en « L » reçoit d'un côté les cas aigus et de l'autre les chroniques.

L'adaptabilité de l'aménagement intérieur est rendue possible par l'utilisation de fauteuils amovibles à roulettes. Ils peuvent être retirés des chambres en totalité ou partiellement pour permettre l'installation de lits ou brancards pour les malades de réanimation ou les patients alités. Le caisson est fermé lors du traitement. En cas d'urgence, les entrées et sorties se font par un sas dont la configuration permet également l'accès des personnes transportées sur un brancard.

La partie production regroupe l'ensemble des dispositifs techniques nécessaires au fonctionnement des deux chambres thérapeutiques « aiguës » et « chroniques » ainsi que du sas. L'air comprimé est produit avec deux circuits distincts : une ligne basse pression et une ligne haute pression. On trouve également dans cette partie des dispositifs de régulation pour les fluides médicaux, de lutte contre l'incendie et les tableaux et raccordements électriques.

Les deux chambres comportent, en outre, des appareils médicaux d'assistance respiratoire et de surveillance des paramètres physiologiques des patients. Les dispositifs médicaux à l'intérieur des deux chambres sont modulables et peuvent être adaptés au besoin médical de chaque patient.

Une communication directe avec l'opérateur

Le caisson hyperbare est piloté par un infirmier spécialisé depuis le tableau général de commande, doublé d'un tableau secondaire.



Le tableau général des commandes

Grâce à cette installation, l'opérateur visualise en permanence tous les paramètres de traitement et les paramètres de surveillance physiologique, ce qui permet d'effectuer toutes les adaptations thérapeutiques.

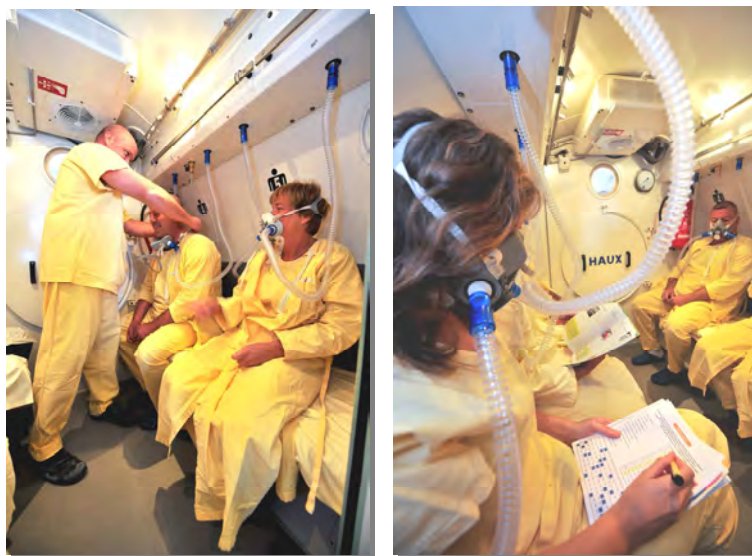
Un système d'interphonie et de communication audiovisuelle autorise un dialogue direct avec les patients se trouvant à l'intérieur du caisson. Ces derniers peuvent aussi, si besoin, solliciter l'opérateur. Compte tenu de la longueur des séances (deux heures), les patients ont la possibilité, au choix, de lire, d'écouter la radio ou de regarder la télévision.

Le système informatique livré par le constructeur permet l'archivage des paramètres de traitement des deux chambres et des paramètres de surveillance physiologique. A terme, ces éléments seront conservés sur le serveur central du CHU et intégrés au dossier du malade.

L'oxygénothérapie hyperbare : une thérapeutique en plein développement

L'oxygénothérapie hyperbare consiste en l'inhalation d'oxygène à des pressions supérieures à la pression atmosphérique dans un but thérapeutique. Pour cela, le patient est placé dans une

chambre hyperbare où l'on augmente la pression ambiante grâce une unité de production d'air. Des compresseurs prélèvent l'air atmosphérique, le transforment en air de qualité médicale et le stockent sous pression dans des réservoirs. L'air est ensuite délivré dans la chambre hyperbare à la pression désirée.



Le patient assis ou couché dans la chambre, inhale l'oxygène au moyen d'un masque, plus rarement par l'intermédiaire d'un respirateur. Une réserve de bouteilles d'oxygène et de mélanges particuliers comme l'Hélium-Oxygène (utilisés pour les accidents de plongée de type décompression) complète l'installation.

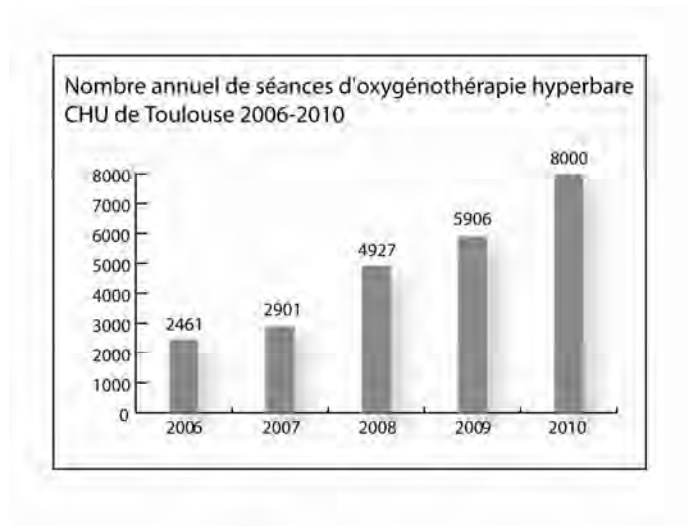
Le traitement est délivré sous formes de séances caractérisées par la pression maximale atteinte, la durée et le (ou les) gaz inhalé(s). Chaque séance comporte une phase de compression, une phase de palier(s) de pression et une phase de décompression. La durée totale de la séance est de 110 minutes. Les patients bénéficient en général de 1 à 2 séances par jour avec un délai minimum de 3 heures entre 2 séances. Le nombre total de séances est fonction de la pathologie traitée.

Indication de séances d'oxygénothérapie hyperbare

A partir des recommandations de la Haute Autorité de Santé, l'indication des séances d'oxygénothérapie hyperbare est posée lors d'une consultation spécialisée avec un médecin titulaire du diplôme interuniversitaire de médecine subaquatique et hyperbare.

L'objectif est de vérifier l'indication, l'absence de contre-indication, de préciser les modalités du traitement, d'informer le patient et de recueillir son consentement. Au cours de cette consultation, le patient est informé de la possibilité de survenue d'une otite barotraumatique et des moyens de sa prévention. Le traitement préventif et curatif de l'otite barotraumatique bénéficie d'une collaboration permanente avec le service d'ORL. A l'issue des séances, une consultation médicale spécialisée évalue les effets du traitement hyperbare.

Le centre de médecine hyperbare du CHU de Toulouse a augmenté de façon très significative ses séances d'oxygénothérapie hyperbare entre 2006 et 2010 comme le confirme le graphique suivant:



Les pathologies éligibles à l'oxygénothérapie hyperbare

Un groupe de travail constitué par la Haute Autorité de Santé a validé en 2007 les indications de l'oxygénothérapie hyperbare suivantes.

Pathologies aiguës

- Intoxication au monoxyde de carbone chez les patients à haut risque de complications à court ou à long terme (perte de conscience à l'admission ou avant l'admission ; signes neurologiques, cardiaques, respiratoires ou psychologiques ; femmes enceintes).
- Accident de décompression : traitement initial et des déficits résiduels.
- Embolie gazeuse.
- Infections bactériennes à germes anaérobies ou mixtes, nécrosantes des tissus mous.
- Abscesses intracrâniens, pleuro-pulmonaires, hépatiques.
- Ecrasement de membre (fractures ouvertes de type III Gustilo B et C).
- Surdités brusques.
- Greffes de peau et lambeaux musculo-cutanés à vitalité compromise.

Pathologies chroniques

- Ostéomyélite chronique réfractaire.
- Lésions radio-induites (ostéoradionécrose de la mandibule, cystite radio-induite, rectite radio-induite, en traitement préventif de l'ostéoradionécrose en cas d'extraction dentaire).
- Ulcères ou gangrènes ischémiques chez les patients diabétiques en ischémie critique chronique, sans possibilité de revascularisation ou persistant après vascularisation optimale.
- Ulcères ou gangrènes ischémiques chez les patients non diabétiques en ischémie critique chronique, sans possibilité de revascularisation ou lésions persistant après revascularisation optimale.
- Neuroblastome de stade IV.
- Pneumatose kystique de l'intestin.

En conclusion, les nouvelles indications de la médecine hyperbare à la fois préventives et curatives développent des approches et des collaborations avec d'autres filières de soins.

L'oxygénothérapie hyperbare est une thérapeutique en plein développement, encadrée au niveau international par la recherche clinique et fondamentale.

Délégation à la communication
CHU de Toulouse
Hôtel-Dieu Saint Jacques
2, rue viguerie
TSA 80035
31059 Toulouse cedex 9
Tél : 05 61 77 83 49
Courriel : soulie.d@chu-toulouse.fr

Octobre 2011