

# Usage médical du caisson hyperbare

Tous les plongeurs sont bien conscients de l'importance du caisson hyperbare et de son mode d'utilisation en cas d'urgence en plongée. Toutefois, le caisson hyperbare se révèle être un outil thérapeutique puissant dans de nombreux autres cas de figure, que la plupart des gens ignorent malheureusement. DAN connaît les avantages pour la santé qu'offre l'oxygénothérapie hyperbare et a souhaité publier une série d'articles afin d'en souligner l'importance. Dans cet article, nous nous pencherons sur les résultats incroyables qui ont été obtenus chez des patients atteints de lupus.

Le lupus érythémateux systémique, ou lupus, est une maladie dont de nombreuses personnes ont déjà entendu parler. Cela n'est guère surprenant sachant que 12 à 120 habitants sur 100 000 souffrent de cette maladie, que 2 à 10 nouveaux cas sont découverts chaque année et que le nombre de cas diagnostiqués ne fait qu'augmenter. Les symptômes typiques du lupus qui sont intéressants du point de vue de la médecine hyperbare sont la présence d'ulcères cutanés susceptibles de rendre les activités quotidiennes particulièrement douloureuses ou d'évoluer vers d'importantes cicatrices. En raison des effets bénéfiques pour la santé de l'application d'oxygène hyperbare, celui-ci a fait l'objet de tests en tant qu'option thérapeutique pour les patients atteints de lupus.

Plusieurs facteurs peuvent augmenter la susceptibilité au lupus. Si certaines personnes semblent avoir une prédisposition génétique, on a noté que la maladie touchait davantage les femmes, en particulier à l'âge fertile, ce qui fait penser que les hormones sexuelles jouent un rôle important. Le lupus peut également être provoqué par une infection, bien qu'aucune infection spécifique n'ait été mise en corrélation avec le lupus jusqu'à présent. Il a également été démontré que l'exposition à des facteurs physiques, tels que les rayons UV et même certains médicaments, contribue au développement de certaines formes de lupus. Comme on peut le constater, il existe de nombreux facteurs favorisant, mais aucune cause spécifique n'a été identifiée comme élément déclencheur du lupus. C'est pourquoi, dans la plupart des cas, la cause de la maladie est dite inconnue.

Qu'est-ce que le lupus exactement et dans quelle mesure l'oxygène hyperbare peut-il être utilisé en guise de traitement pour les personnes qui en sont atteintes ? Le lupus érythémateux systémique est une maladie auto-immune. Cela signifie que le système immunitaire produit des anticorps agissant contre les antigènes de l'organisme, attaquant et tuant ses propres cellules. Les structures cellulaires telles que l'ADN, normalement invisibles au système immunitaire, y deviennent exposées, et les cellules B, prenant ces éléments inconnus pour des facteurs externes, produisent des globules blancs qui finissent par adhérer aux parois des vaisseaux sanguins. Peut s'en suivre une inflammation des parois des vaisseaux et une altération de la circulation sanguine. Il en résulte une réduction du débit sanguin et de l'apport en oxygène aux tissus. En fait, l'un des nombreux symptômes qui caractérisent cette maladie est le développement continu d'inflammations cutanées et touchant différents organes. En règle générale, étant donné que le système immunitaire attaque l'organisme même du patient, le traitement consiste en la prise d'immunosuppresseurs, qui ralentissent l'activité du système immunitaire, en combinaison avec des vasodilatateurs.

Ce n'est qu'au cours des dernières années que l'oxygénothérapie hyperbare a été envisagée comme une solution thérapeutique pour le traitement des ulcères résultant d'une vascularite réfractaire résistants à un traitement immunosuppresseur. L'oxygénothérapie hyperbare a deux effets bénéfiques connus : d'une part l'effet bactéricide (élimination des bactéries) et bactériostatique (inhibition de la reproduction

bactérienne), et d'autre part la stimulation active de la réparation tissulaire. L'effet bactéricide et bactériostatique de l'oxygénothérapie hyperbare découle du contexte hypoxique des cellules (c.-à-d. de leur insuffisance en oxygène), qui les rend plus susceptibles de s'infecter et de s'endommager. L'élimination des bactéries étant un processus dépendant de l'oxygène, la respiration d'oxygène hyperbare a une action à la fois directe et indirecte. Tout d'abord, elle augmente la teneur en oxygène des tissus et élimine les bactéries anaérobies et éventuellement aérobies. Par ailleurs, elle détermine la formation de radicaux libres dérivés de l'oxygène, qui contribuent également à l'élimination des bactéries. L'action indirecte, quant à elle, se traduit par l'augmentation de la pression partielle d'oxygène dans les tissus, qui inhibe la croissance bactérienne. La diffusion massive de l'oxygène favorise son transport des capillaires vers les tissus hypoxiques et facilite le passage de certains antibiotiques à travers la paroi des cellules bactériennes, ce qui augmente l'efficacité de ces médicaments. Le deuxième effet principal, la réparation tissulaire, découle du fait que le collagène, l'une des principales protéines structurelles des tissus conjonctifs et l'un des éléments essentiels intervenant dans la cicatrisation des lésions, se compose de trois acides aminés : la glycine, la proline et la lysine. La proline et la lysine doivent obligatoirement réagir avec de l'oxygène pour mener à bien le processus d'hydroxylation qui confère au collagène sa structure et sa rigidité. En cas d'hypoxie tissulaire, une forme préliminaire de collagène peut se former, sans toutefois pouvoir être activée. La respiration d'oxygène pur permet la maturation du collagène, qui peut alors exécuter sa tâche et contribuer à la guérison de l'ulcère. Le traitement favorise en outre la production de nouveaux vaisseaux sanguins et la diffusion de fibroblastes et de cellules endothéliales, tous deux essentiels dans la cicatrisation des lésions. La respiration d'oxygène hyperbare réduit l'adhésion des globules blancs aux parois vasculaires qui, comme on l'a vu plus haut, est une cause d'inflammation. On peut donc affirmer que le traitement permet non seulement de guérir les inflammations, mais également de s'attaquer à l'une de leurs causes sous-jacentes.

L'oxygénothérapie hyperbare a déjà été utilisée en tant que traitement complémentaire pour la cicatrisation des ulcères ischémiques. De là est née l'idée de l'appliquer au traitement des ulcères cutanés persistants observés chez les patients atteints de lupus. Dans le cadre d'une étude réalisée en 2007, 35 patients dont 7 diagnostiqués avec le lupus ont été exposés 5 fois par semaine pendant 4 semaines à de l'oxygène pur (concentration de 100 %) à une pression de 2 atmosphères absolues (ATA). Sur ces 35 patients, 28 ont présenté une guérison complète, 4 une guérison partielle et seulement 3 n'ont présenté aucun signe d'amélioration. Parmi ces 3 patients, un seul était atteint de lupus. Aucun de ces patients n'a présenté d'effets secondaires. Les études de cas relatives à l'application de l'oxygénothérapie hyperbare aux patients atteints de lupus sont plutôt rares, mais les données dont on dispose jusqu'à présent semblent reconnaître l'efficacité du caisson hyperbare dans le traitement de cette maladie.

Le département de pédiatrie de l'Université de Naples II fait état du cas clinique d'une fille de 14 ans examinée en 2008. Diagnostiquée avec le lupus, les médecins lui prescrivirent un traitement traditionnel consistant en la prise d'immunosuppresseurs et de vasodilatateurs (médicaments stimulant le débit sanguin). Après deux semaines sur 60 mg de prednisone (un immunosuppresseur) par jour, l'inflammation avait diminué, mais la coloration de la peau due à l'apport réduit en oxygène avait empiré. La patiente présentait un ulcère en dessous de l'orteil, qui répondait mal à la désinfection médicale. En trois mois, l'ulcère avait atteint 1 cm de diamètre et continuait de croître et de s'approfondir. Il avait donc été décidé d'essayer l'oxygénothérapie hyperbare. Les médecins lui prescrivirent 5 sessions hebdomadaires d'oxygénothérapie hyperbare de 90 minutes à une pression de 2,6 ATA, ce qui correspond plus ou moins à une profondeur de 16 mètres en eau de mer. Après une semaine, la coloration de la peau avait disparu, et après deux semaines et demie, l'ulcère était guéri. La fille ne présenta aucun effet secondaire et, fait encore plus important, elle ne fit aucune rechute après l'arrêt du traitement. Le dosage de prednisone fut réduit progressivement, et après plusieurs semaines la patiente ne prenait plus que 10 mg par jour. Dans

son cas, l'oxygénothérapie hyperbare se révéla être une réussite absolue !

Cela ne fait que deux ans que l'oxygénothérapie hyperbare est envisagée comme traitement des ulcères résultant d'une vascularite réfractaire chez les patients atteints de lupus, mais grâce à ces récits positifs, la voie semble toute tracée. Des études ultérieures seront menées afin d'évaluer les avantages de l'oxygénothérapie hyperbare en tant que traitement primaire pour ce type d'ulcère. DAN Europe est très enthousiaste face aux réussites obtenues par les chercheurs en médecine hyperbare. Nos experts suivront de près tous les traitements possibles susceptibles d'être administrés en caisson hyperbare.