

Introduction de la médecine hyperbare dans la prise des patients aux urgences médicales du CHU d'Oran

Pr N.TABET AOUL

Chef de service

Urgences médicales CHU Oran

SAARSIU 14, 15 et 16 Décembre 2023

INTRODUCTION

- En 1895, J S .Haldane a montré que l'exposition à l'O₂ hyperbare à 2 ATA chez les souris avait permis de prévenir les symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone (CO).
- En 1950, l' hollandais Boeremar a crée la première chambre pressurisée telle que réalisée de nos jours (oxygénothérapie hyperbare) pour le traitement de la gangrène gazeuse.

En 2022

L'oxygénothérapie hyperbare (OHB)
du service des Urgences Médicales du CHU Oran

Première unité hospitalière en Algérie

CHIRURGIE

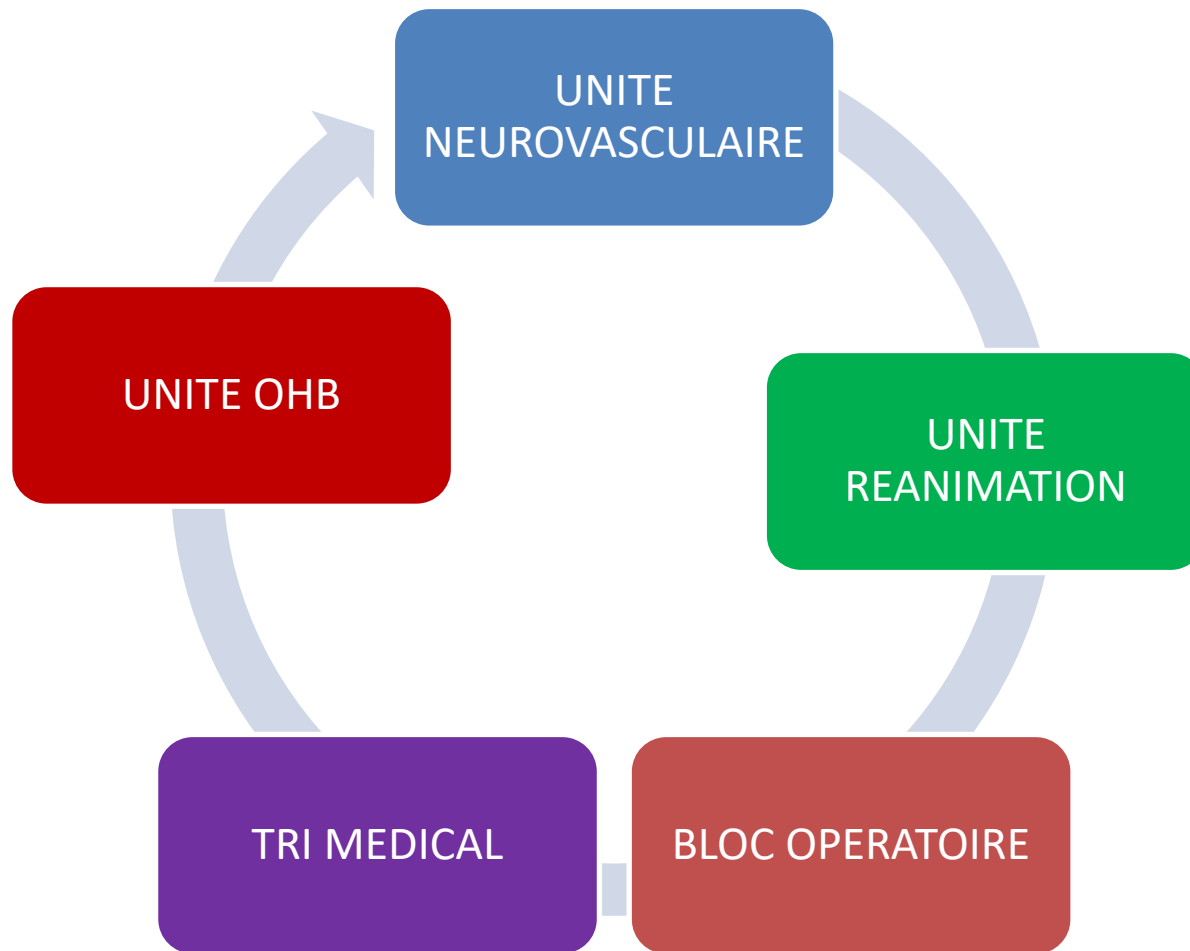
MEDECINE



EXPLORATIONS
(radiologie et biologie)

URGENCES MEDICO-
CHIRURGICALES

LES DIFFERENTES UNITES DU SERVICE



CIRCUIT PATIENT

UNITE OHB

CONSULTATION

DECHOCAGE
MEDICAL

UNITE DE
REANIMATION

EFFETS PHYSIOLOGIQUES DE L'OHB

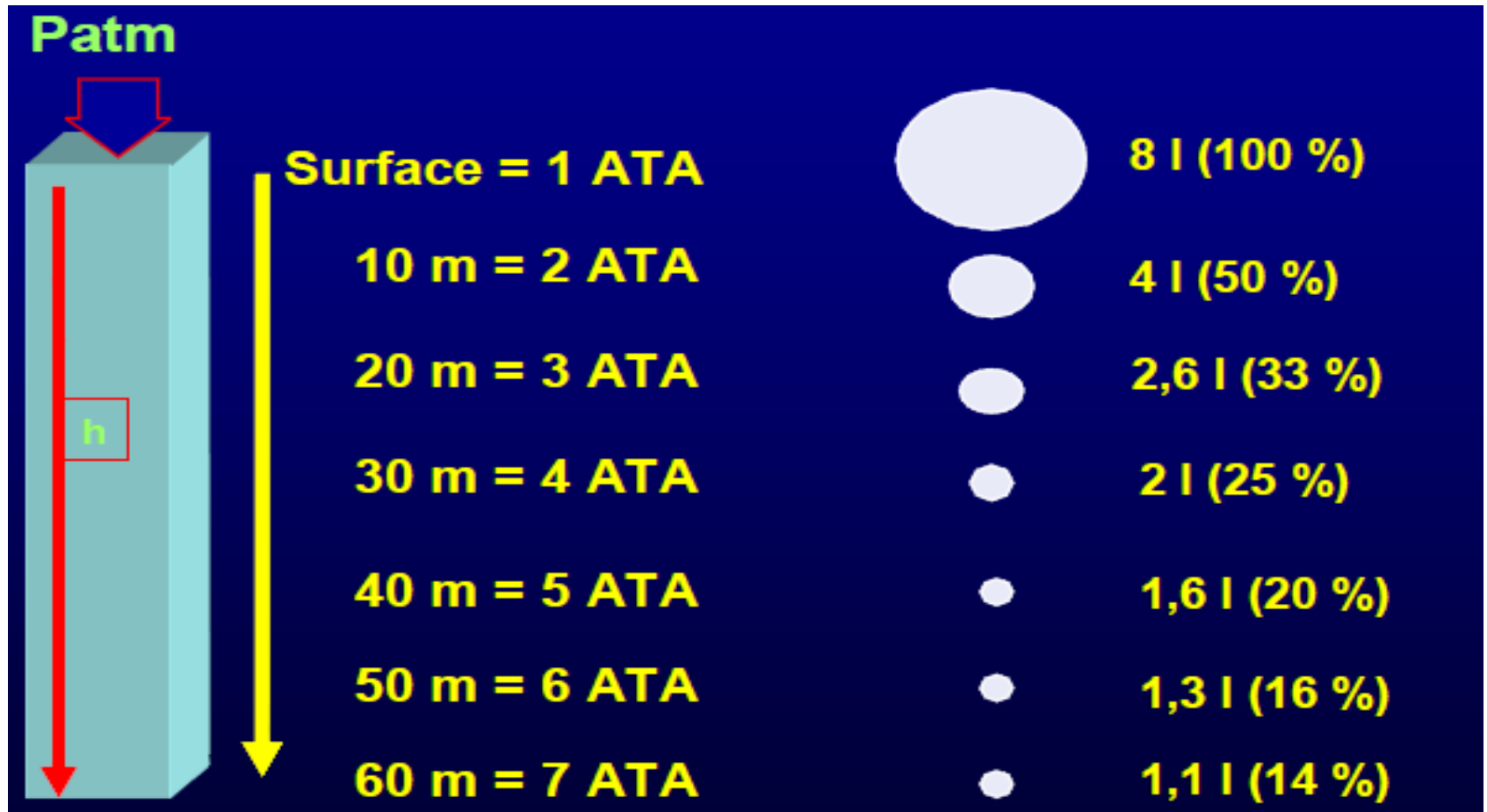
- Effet de l'élévation de la pression d'oxygène
« Effet oxygénation »
- Effet de l'élévation de la pression barométrique
« Effet pression »

EFFET DE L'ÉLEVATION DE LA PRESSION D'OXYGÈNE

- **Effet sur le transport de l'O₂ et l'oxygénation tissulaire**
- **Effets hémodynamiques et microcirculatoires**
- **Effets anti-infectieux**
- **Effets sur la cicatrisation**
- **Effets anti-inflammatoires**

EFFET DE L'ÉLÉVATION DE LA PRESSION BAROMÉTRIQUE

LA LOI DE BOYLE-MARIOTTE: $P.V=constante$



Effets anti-infectieux

- **Effet bactéricide** : *Clostridium perfringens*
Effet bactériostatique : *Escherichia coli* +
Streptococcus
- **Renforcement des défenses anti-infectieuse**

Effets sur la cicatrisation

- Agit au niveau de la plaie par naissance de nouvelles cellules endothéliales organisées en tubes dans les tissus lésés.

Effets anti-inflammatoires

- l'action sur l'adhésion leucocytaire
- limite la production de cytokines pro-inflammatoires
- La diminution d'interleukine

Effets pro-fluidifiants

- Augmentation de la déformabilité des GR
- Diminution de l'adhésion des neutrophiles
- Effet fibrinolytique

CONTRE INDICATIONS

Absolues

- pneumothorax non traité

Relatives

- Emphysème
- Barotraumatisme de l'oreille
- Insuffisance cardiaque, HTA non contrôlée
- épilepsie non traitée

TRAITEMENT COMPREND TROIS PHASES :

- **la compression**
- **la pression de fond (pression où se déroule le traitement)**
- **la décompression.**

ACCIDENT LIEE A LA DÉCOMPRESSION

- **Les variations de pression** peuvent provoquer la décharge des bulles d'air (embolie gazeuses) ou de barotraumatisme
- **L'inconfort et des dangers possibles au cours de la séance** ressentir dans ses oreilles de l'inconfort allant jusqu'à la douleur.

ACCIDENT LIEE A HYPEROXIE

- l'hyperoxie peut induire des micro-atélectasies pulmonaires avec un effet shunt intrapulmonaire qui limite l'efficacité de l'OHB
- L'hyperoxie provoque une vasoconstriction avec majoration des résistances vasculaires systémique ainsi qu'un inotropisme négatif et une bradycardie.



Consensus Conference

Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine:
recommendations for accepted and non-accepted clinical indications
and practice of hyperbaric oxygen treatment

Daniel Mathieu, Alessandro Marroni and Jacek Kot

Type 1

- Fortement recommandé

Le jury considère l'OHB comme ayant une importance critique sur l'évolution

Type 2

- Recommandé

Le jury considère l'OHB comme affectant positivement l'évolution

Type 3

- Optionnel

Le jury considère l'OHB comme une option

Niveau A

Au minimum deux études concordantes, contrôlées, randomisées, en double aveugle sans biais méthodologiques

Niveau B

Études randomisées, contrôlées, en double aveugle avec biais méthodologiques, études avec échantillonnages restreints ou une seule étude disponible

Niveau C

Consensus d'experts sur le sujet

Indications	Type 1	Type 2	Type 3
Prévention de l'ostéoradionécrose après extraction dentaire	B		
Ostéoradionécrose mandibulaire	B		
Radionécrose des tissus mous	B		
Infections anaérobies ou mixtes	C		
Lésion du pied diabétique		B	
Greffes cutanées ou lambeaux musculo-cutanés compromis		C	
Ostéoradionécrose autres que mandibulaires		C	
Lésions radio-induites des tissus mous		C	
Surdité brusque		C	
Ulcères ischémiques		C	
Ostéomyélite chronique réfractaire		C	
Neuroblastome stade IV		C	
Encéphalopathie postanoxique			C
Radionécrose du larynx			C
Lésion du système nerveux central radio-induite			C
Syndrome de reperfusion après chirurgie vasculaire			C
Réimplantation d'un membre			C
Brûlures minimum deuxième degré > 20% surface corporelle			C
Problèmes ophtalmologiques ischémiques aigus			C
Plaies chroniques non évolutives sur processus inflammatoires			C
Pneumatose cystoïde intestinale			C

PARTIE PRATIQUE

PRISE EN CHARGE DES PATIENTS
NÉCESSITANT L'OHB AU CHU D'ORAN



CAISSON HYPERBARE

- **Multiplaces**
- **Chambre de 10 places**
- **SAS de 02 places**

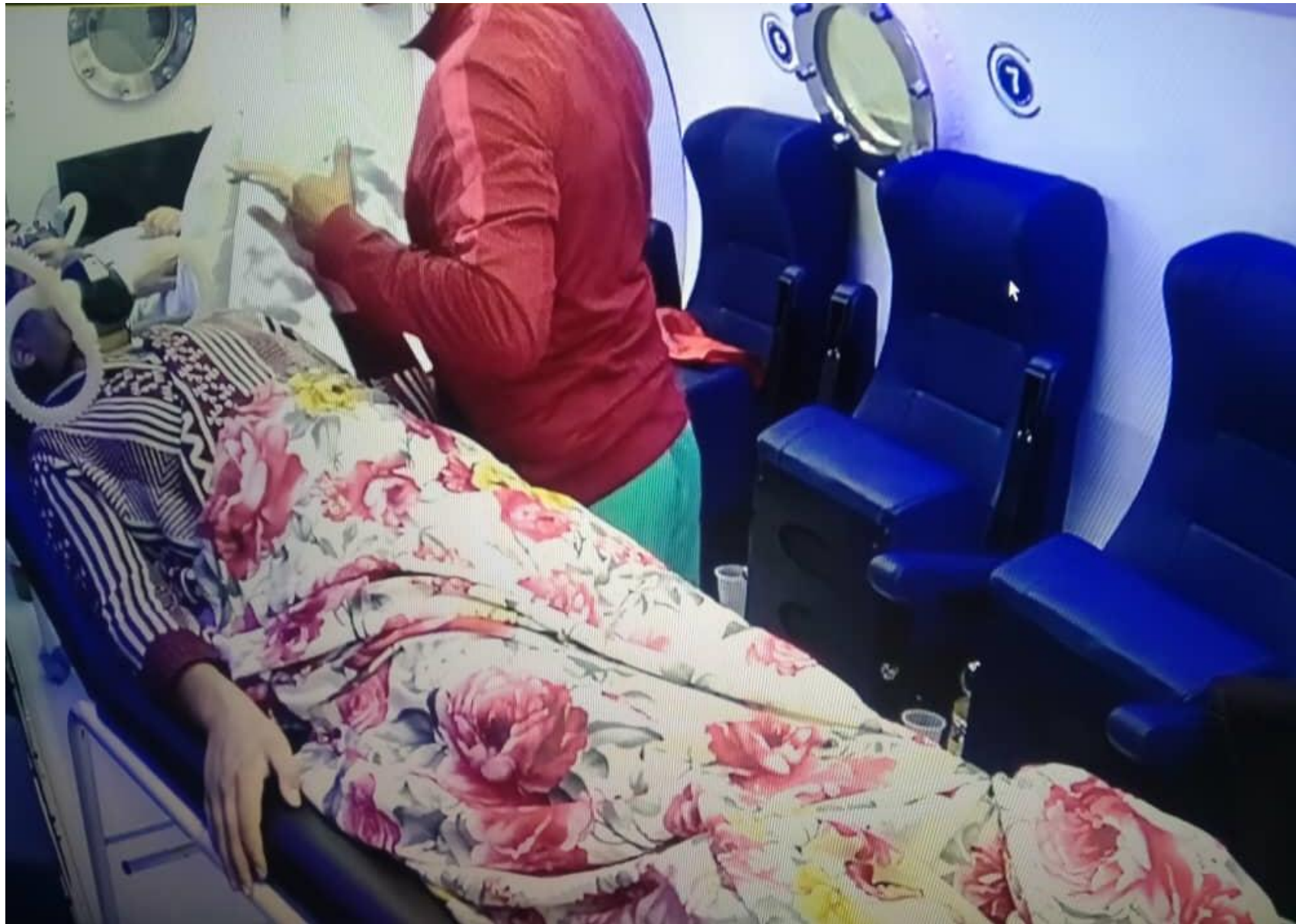


COMPOSITION DE L'ÉQUIPE OHB

- 01 médecin réanimateur.
- 02 médecins diplômés en médecine hyperbare.
- 06 médecins généralistes.
- 08 infirmiers .
- 04 manipulateurs diplômés (Comex).
- 01 technicien diplômé (Comex).







Matériels et méthodes

- C'est une étude prospective des patients admis dans l'unité d'oxygénothérapie hyperbare du CHU Oran sur une période de 11 mois de 31 décembre 2022 – 31 octobre 2023
- Critères d'inclusion: tous les patients qui présentaient une indication thérapeutique à l'OHB.
- Critères d'exclusion: contre indication à l'OHB.

EXAMEN PRE HYPER BARE

- Une consultation pré Hyper barre
- Examen Cardio Vasculaire
- Examen Respiratoire
- Examen ORL

RESULTATS

- Age moyen 50 ± 5 ans [08 - 83 ans]
- Sexe ratio 2/1
- Nombre de séances : **1056** avec un minimum de 1 (CO) et un maximum a 60 séances (pieds diabétiques).
- 11 types de pathologies différentes

LES INDICATIONS EN URGENCES

- Intoxication au CO
- Accidents de plongées (décompression)
- Surdité brutale.



Intoxication au CO

- Prise en charge en urgence.
- 13 patients.
- 13 séances.
- Diagnostic : dosage de carboxyhémoglobine supérieur à 10 % .
- Evolution favorable: **100%**.



Accident de plongée

- 04 patients.
- 36 séances .
- Paralysie des membre inferieur puis Hémiplégie avec rétention des urines.
- Lésions confirmées à IRM.
- **Guérison totale** après 10 séances.



SURDITE BRUTALE

- 2 patients (8ans et 50 ans)
- 25 séances pour l'enfant de 08 ans.
- 37 séances pour la femme de 50 ans
- Amélioration après 10/15 séances .
- Confirmé par **l'audiogramme**



LES INDICATIONS DIFFEREEES

- Pieds diabétiques
- AVC
- Ostéite
- Brulures
- Amputation (retard de cicatrisation)
- Nécrose sous cutanée
- Maladie de crohn
- Acouphène
- Pyoderma Gangrenosum

PIEDS DIABETIQUES

- 11 malades.
- Maximum 60 séances.
- 300 séances.
- Evolution très favorable avec cicatrisation complète dans 85 % .



AVC

- 14 patients.
- 50 séances maximum .
- 502 séances.
- **Amélioration clinique** par rapport à l'admission.
- Reprise de la marche.
- Amélioration du Périmètre de marche.
- Meilleure Qualité de vie du patient décrite par le patient et même par son entourage



Brulures

- 1 patient.
- Visage et la main.
- 10 séances.
- Brulure thermique (radiateur de la voiture).
- Evolution **très favorable.**



NECROSE SOUS CUTANES

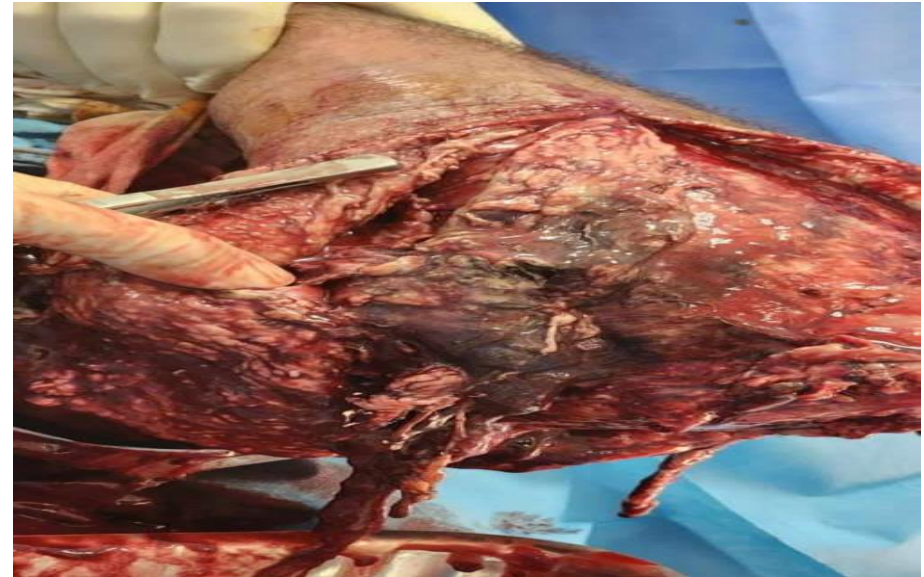
grave

- 01 patient: piqure scorpion
- 01 post radique membre inferieur
- 01 plaque éventration
- 01 greffe de peau
- 40 séances
- **bonne évolution**



Pyoderma Gangrenosum

- 01 patient
- 25 séances Pré greffe
- **Très bonne évolution**
- 04 séances Post greffe
- Cicatrisation



INFECTION SUR FIXATEUR EXTERNE

- Enfant de 15 ans
- 04 séances
- **Position Couchée**
- Evolution en cours



MALADIE DE CROHN ACCOUPHENE OSTEITE

- **02 patients**
 - 20 séances
 - Evolutions en cours
- **02 patients**
 - 30 séances
 - Age 31 et 71 ans
 - bonne évolution avec moins de céphalée et bourdonnement
- **02 patients**
 - 17 séances
 - Age moyen 70 ans
 - **bonne évolution**

AUTRES INDICATIONS

- **CEREBROLESES** (Post traumatisme crânien)
- **OTITE EXTERNE NECROSANTE**
- **GREFFES CUTANEE**
- **RETINOPATHIE DIABETIQUE**
- **OCCLUSIONS DE L'ARTERE CENTRALE DE LA RETINE**
- **TENTATIVES DE PENDAISON**
- **OCCLUSIONS ARTERIELLE POSTCOVID 19**

MEDECINE SPORTIF



- **OEDEME OSSEUX CHEZ LES SPORTIFS DE HAUT NIVEAU**
- **LA PERFORMANCE**
- **LA RECUPERATION**
- **LA CICATRISATION TISULAIRE POST TRAMATIQUE**

Pathologies	Pression	Durée de la séance	Nombre habituel de séances	Espacement des séances	Mesures de la P _{TCO₂} sous OHB	Population-cible (nombre de patients/an)*
Intoxication au CO	2,5 ATA	90 min	1 séance (au grand maximum 5)	NR†	Non	2000-2500
Accident de décompression : traitement initial	2,8 à 4 ATA	Jusqu'à 7 h		/	Non	380
Accident de décompression : traitement des déficits résiduels	2,5 ATA	90min	Jusqu'à 10, voire plus si récupération objective	2 séances/j	Non	Non disponible
Embolie gazeuse	4 à 6 ATA	Jusqu'à 7 h	1 ou plus	Dépend de l'évolution clinique	Non	90
Infection bactérienne à germes anaérobies ou mixtes, nécrosante des tissus mous	2,5 ATA	90 min	2 à 3 séances dans les 24 h, puis 10 séances	Dépend de l'évolution clinique	Non	250
Abcès intracrânien, pleuro-pulmonaire, hépatique	2,5 ATA	90 min	10	Dépend de l'évolution clinique	Non	30
Écrasement de membre (fracture ouverte de type III Gustilo B et C)	2,5 ATA	90 min	> 10	Dépend de l'évolution clinique	Oui, mise en route de l'OHB si P _{TCO₂} > 20 mmHg	400-500
Lésions radio-induites : ostéoradionécrose de la mandibule et cystite radio-induite	2,5 ATA	90 min	20-60	Dépend de l'évolution clinique	Non	300-400
Pied diabétique	2,5 ATA	90 min	20-40 sur 3 à 4 semaines	1 à 2 séances/j	Oui, mise en route de l'OHB si P _{TCO₂} > 10 0 mmHg	400
Plaie chronique ischémique non diabétique	2,5 ATA	90 min	10 séances/semaine	2 séances/j	Oui, mise en route de l'OHB si P _{TCO₂} > 50 mmHg	150-300
Surdité brusque	2,5 ATA	90 min	10	Dépend de l'évolution clinique	Non	150-300

* : estimation obtenue par extrapolation à partir du nombre de patients reçus dans les CHU en centre hyperbare pour chaque indication ; † : NR = non renseigné.

CONCLUSION

- Après 11mois d'existence de l'OHB
- la médecine hyperbare a montré son efficacité en complément du traitement de la pathologie
- Apporte des solutions thérapeutiques prometteuses pour différentes pathologies

PERSPECTIVES

- Une demande croissante locale et nationale d'où l'intérêt de généraliser la médecine Hyperbare.
- 02 nouveaux centres d'oxygénothérapie hyperbare sont prévus au centre et à l'est de l'Algérie.
- Elargir l'application de l' OHB a d'autres indications .



תודה

Dankie Gracias

Спасибо

شكراً

Merci Takk

Köszönjük

Terima kasih

Grazie Dziękujemy

Děkojame

Ďakujeme Vielen Dank Paldies

Kiitos

Tänname teid

谢谢

Thank You Tak

感謝您

Obrigado

Teşekkür Ederiz

Σας Ευχαριστούμ

감사합니다

Bedankt

Děkujeme vám

ඔබටතෑක

ありがとうございます

Tack