

MEOPA
un outil analgésique moderne !

Dr David .M

Journée douleur/CLUD

01/06/06

C.H.Seclin

MEOPA ?

- Mélange gazeux équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote pour inhalation



Réduire la douleur engendrée par soins ou actes médicaux

Entonox

Kalinox, Medimix

Il était une fois.....le Protoxyde d'azote

Utilisé depuis plus de 2 siècles en médecine, le protoxyde d'azote (N_2O), dénommé parfois gaz hilarant, a une action antalgique, anxiolytique et sédatif.

1776 Synthèse par Priestley utilisé comme gaz hilarant , usage récréatif

1799 Action anesthésique (Davy)

1846 : Morton dentiste de boston l'utilise peu après l'ether pour des extractions dentaires , mélangé à de l'o₂

1880 Antalgique dentaire (Horace Wells)

Le mélange fixe MEOPA a été développé en **1961** et mis sur le marché dès **1965**, principalement dans les pays anglo-saxons, en salle d'accouchement et dans les ambulances non médicalisées.

Au cours des **années 90**, cette technique a été remise au goût du jour en France dans les services d'onco-hématologie pédiatrique.

N₂O : propriétés physiques

- Incolore
- Odeur douce et plaisante
- Non irritant
- Plus lourd que l'air
- **Comburant** (SI ASSOCIATION AVEC AUTRE SUBSTANCE ENTRAINE COMBUSTION)

N₂O : Pharmacocinétique

- Bonne absorption par inhalation
- Très diffusible dans cavités creuses : augmentation de volume ou de pression
- Très peu soluble dans sang et tissus
- Élimination rapide par voie pulmonaire sans métabolisme = effets rapidement réversibles à arrêt administration
- Hypoxémiant +++

=>Action rapide, élimination rapide

N₂O : Effets analgésique et anesthésique

- Le N₂O est un analgésique majeur et un anesthésique général faible. Les effets provoqués dépendent de sa concentration;
- Mécanisme d'action mal connu

Effet d'un mélange N₂O-O₂ en fonction de la teneur en N₂O

Concentration du N ₂ O	Effet provoqué
< 40 %	Analgesie légère à modérée
40 à 60 %	Analgesie profonde sans perte de conscience
60 à 70 %	Discrète somnolence, perte de conscience légère
80 à 90 %	Stade d'anesthésie avec dépression cardio-vasculaire par hypoxie en cas d'administration prolongée
100 %	Perte de conscience obtenue en 1 min. puis paralysie bulbaire, apnée et arrêt cardiovasculaire.

N₂O : Effets analgésique et anesthésique

(Effets cliniques)

- À la concentration de 50 % dans l'O₂, il établit une analgésie équivalente à celle produite par 15 mg de morphine IM
- Analgésie de surface (après 3')
= meilleure acceptabilité du soins douloureux
- Euphorie et diminution anxiété
- Amnésie variable
- Sédation avec conservation conscience et réflexes laryngés

N2O : Autres effets

Effets cardiovasculaires et respiratoires

- dépresseur myocardique direct, compensé par son effet stimulateur sympatho-adrénergique .
Sauf si association à un morphinique à dose suffisante pour supprimer les effets sympatho-adrénergiques du N2O.
- Le N2O élève modérément les résistances vasculaires pulmonaires.

Effets sur la circulation cérébrale et la pression intracrânienne

- Le N2O amplifie peu le métabolisme cérébral, dilate les vaisseaux cérébraux et augmente la
PIC

N₂O : Effets secondaires

- Efficacité insuffisante (10% cas) tolérance et épuisement des effets
- Modification perceptions sensorielles :
 - sons déformés, vision floue
 - paresthésies péribuccales et des extrémités
 - perte de la notion de temps
 - sensation de lourdeur ou de légèreté
- Épisodes de pseudo rêves

N₂O : Effets indésirables

- Effets indésirables rares < 10% et réversibles à arrêt inhalation
 - Nausées, vomissements
 - Excitation
 - Sédation profonde
 - Désorientation
 - Céphalées
 - Sensation de malaise

N₂O : Toxicité en utilisation chronique (rare)

❖ Sur hématopoïèse

- Anémie mégaloblastique
- Myélopathie dégénérative

- Cette toxicité ne se manifeste qu'en cas d'inhalation itérative ou prolongée ou en cas de toxicomanie au N₂O.
- Une modification peut en revanche se développer en cas d'anesthésies itératives au MEOPA pendant 15 minutes, trois fois par jour pendant quatre jours,

❖ sur le système nerveux

- Si N₂O inhalé au long cours atteinte de la moelle et les nerfs périphériques -> polyneuropathie sensitivo-motrice avec atteinte des cordons postérieurs et latéraux de la moelle, par démyélinisation des fibres longues.
- favorisées en cas de déficit en vitamine B12
- administration prophylactique de cobalamine et/ou d'acide folique ?

❖ Effets sur le foetus

- Effets tératogènes chez le rat,
- Augmentation des avortements spontanés si exposition chronique.
- Administration possible de N₂O, à la femme enceinte, quel que soit le moment de la grossesse, en « aiguë »

N₂O : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

- Le N₂O contribue à la destruction de la couche d'ozone
- est avec le CO₂ à l'origine de l'effet de serre,.
- Le N₂O médical ne contribue qu'à raison d'environ 10 % à cette pollution.

MEOPA : Gaz médicinal

- AMM pour gaz et contenant
- Bouteilles blanches à 170 bars de 5 et 20 l ,prise 4 crans
- Stockage vertical + arrimage pour utilisation
- Stockage horizontal 48 h avant utilisation
- Entonox* puis Kalinox* - AMM nov 2001 Médicament réservé à l'usage hospitalier
- Gaz pour inhalation O₂ et N₂O à 50%
- Utilisation et stockage à t° > 0°C
- Administration par masque facial adapté et valve autodéclanchante ou unidirectionnelle
- Prix medimix 156 € + 6.5€ location mois

Utilisation du MEOPA

Cadre juridique

- Décret de compétences n°2002-194 du 11 février 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier : articles 2 et 7
- Circulaire DGS/DH/DAS n°99-84 du 11 février 1999 relative à la mise en place de protocoles de prise en charge de la douleur aiguë
- Circulaire DHOS/E2 du 30 avril 2002, relative à la mise en œuvre du programme national de lutte contre la douleur 2002-2005 dans les établissements de santé dont la première des priorités est : « Prévenir et traiter la douleur provoquée par les soins, les actes quotidiens et la chirurgie »
- Loi n°2002-303 du 4 mars 2002 relatif aux droits des malades et à la qualité du système de santé : Article L1110-5

Indications

- Antalgie lors de l'aide médicale urgente
- Traumatologie Petite chirurgie, pansements
- Brûlés
- Transports de patients douloureux
- Préparation des actes douloureux de courte durée Pose sonde vésicale, drain, Pose VVP, artère, Réduction orthopédique, Rectoscopie, Ponction lombaire, myélogramme, biopsies, les ablations de fécalomes
- Soins dentaires hospitaliers
- Obstétrique
- Mobilisations, kinésithérapies douloureuses

1 heure maximum, 15 jours de suite

Contre- indications :

- Absence de matériel de réanimation (chariot d'urgence, aspiration, oxygène).
- Etat hémodynamique précaire.
- Patient nécessitant une ventilation en oxygène pur.
- Refus de la méthode par le patient.
- Hypertension intracrânienne.
- Traumatisme crânien
- Toute altération de l'état de conscience empêchant la coopération du patient.
- Présence d'une cavité aérienne close dans l'organisme (pneumothorax spontané ou lié à un traumatisme thoracique, embolie gazeuse, bulles d'emphysème, distension gastrique ou intestinale, Occlusion digestive, accidents de plongée, obstruction sinusienne).
- Traumatisme maxillo-facial empêchant l'application correcte du masque.
- Température ambiante inférieure à 0°C à l'origine d'une séparation des gaz exposant au risque d'hypoxie.
- Douleur trop intense.
- Geste trop long.

Relatives

- Maladies drépanocytaire

Associations

- OUI avec pommade EMLA et A.Locaux
- Prudence avec BZD et morphiniques

Déroulement du soin

- Administration du MEOPA sur protocole nominatif, écrit, daté et signé par le médecin prescripteur.
- Personnes habilitées à réaliser l'acte : médecins ou infirmiers, spécifiquement formés à l'administration du MEOPA :
 - assurant une surveillance continue du patient,
 - consacrés exclusivement à cette tâche,
 - entraînés aux gestes d'urgence,
 - aux connaissances périodiquement réévaluées.
- La présence d'un médecin est impérative si association avec des dépresseurs du système nerveux central.

MEOPA - Avant le soin :

❖ Locaux et matériels :

• Mélange gazeux comburant donc :

- ✓ pas de flamme
- ✓ pas de graisse
- ✓ pas de générateurs d'aérosol

• Locaux bien ventilés

• S'assurer que les conditions de sécurité réglementaires d'administration du MEOPA sont respectées :

- obus de MEOPA suffisamment rempli,
- intégrité du kit,
- installation du système d'évacuation des gaz expirés par une fenêtre ouverte sur l'extérieur,
- prises murales (oxygène, aspiration) fonctionnelles,
- chariot d'urgence complet prêt à l'emploi, à proximité.

MEOPA - Avant le soin :

❖ Patient :

- - Jeûne inutile (ne déprime pas les réflexes laryngés)
- - Mettre le patient en confiance,
- - L'informer de la technique,
- - S'assurer de sa totale compréhension et adhésion.
- - Etre à son écoute, le sécuriser notamment sur les modifications sensorielles (devra être poursuivi durant tout le soin)

MEOPA - pendant le soin :

- - Toujours favoriser l'auto administration du MEOPA.
- - Ouvrir la bouteille et le débitre de façon à ce que le ballon ne soit ni collabé, ni trop gonflé .
- S'assurer de l'étanchéité constante du masque sur le visage du patient.
- - Adapter le débit à la ventilation spontanée du patient pour maintenir le réservoir suffisamment gonflé.
- - Compter 3 minutes minimum d'inhalation pour une efficacité antalgique du MEOPA
- - Poursuivre l'inhalation pendant la toute la durée de l'acte (maximum 60 minutes)
- **Le surveiller cliniquement**

MEOPA - après le soin :

Lorsque le geste est fini :

- Fermer le robinet de la bouteille
- Purger le débitmètre
- Jeter le masque et le filtre
- Aérer les locaux

Conseils

- Ne jamais vider complètement la bouteille (la changer à 50 bars)
- Coordonnées pharmacie pour le renouvellement de la bouteille
- Réactualisation régulière des connaissances

Conclusion

- Thérapeutique efficace si douleur modérée
- Analgésie systématique si douleur engendrée par le soin
- Application possible partout

Pensez-y !