

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté de médecine
Département de médecine dentaire



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté et soutenu publiquement
Le 04 juillet 2017

En vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine dentaire

Thème

La sédation consciente au cabinet dentaire : Pour qui et quand?

Réaliser par :

Bettayeb Youcef

Boukellal Ahmed Rafik

Mahfoud Ibrahim

Massaid Chahrazed

Encadré par :

Dr G. Harbane

Membres de jury :

Pr F. Ammenouche.

Dr Z. Makri

Dr M. Boufatit

Année universitaire 2016-2017

REMERCIEMENTS

A notre maître et président de thèse

PR AMMENOUCHE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE BUCCO-DENTAIRE

*NOUS AVONS EU LE PRIVILÈGE DE TRAVAILLER PARMİ VOTRE ÉQUIPE ET
D'APPRÉCIER VOS QUALITÉS ET VOS VALEURS.*

*VOTRE SÉRIEUX, VOTRE COMPÉTENCE ET VOTRE SENS DU DEVOIR NOUS ONT
ÉNORMÉMENT MARQUÉS.*

*VÉUILLEZ TROUVER ICI L'EXPRESSION DE NOTRE RESPECTUEUSE CONSIDÉRATION
ET NOTRE PROFONDE ADMIRATION POUR TOUTES VOS QUALITÉS SCIENTIFIQUES ET
HUMAINES.*

*CE TRAVAIL EST POUR NOUS L'OCCASION DE VOUS TÉMOIGNER NOTRE PROFONDE
GRATITUDE.*

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE

DR HARBANE

MAÎTRE ASSISTANTE DE PATHOLOGIE BUCCO-DENTAIRE

*VOUS AVEZ BIEN VOULU NOUS CONFIER CE TRAVAIL RICHE D'INTÉRÊT ET NOUS
GUIDER À CHAQUE ÉTAPE DE SA RÉALISATION.*

*VOUS NOUS AVEZ TOUJOURS RÉSERVÉ LE MEILLEUR ACCUEIL, MALGRÉ VOS
OBLIGATIONS PROFESSIONNELLES.*

*VOS ENCOURAGEMENTS INLIASSABLES, VOTRE AMABILITÉ, VOTRE GENTILLESSE
MÉRITENT TOUTE ADMIRATION.*

*NOUS SAISISSEONS CETTE OCCASION POUR VOUS EXPRIMER NOTRE PROFONDE
GRATITUDE TOUT EN VOUS TÉMOIGNANT NOTRE RESPECT.*

A NOTRE MAÎTRE ET JURÉ DE THÈSE

DR BOUFATTI

MAITRE ASSISTANT DE PATHOLOGIE BUCCO-DENTAIRE

VOUS NOUS FAITES L'HONNEUR D'ACCEPTER DE SIÉGER PARMIS NOTRE JURY DE THÈSE.

NOUS VOUS REMERCIONS POUR CETTE GRANDE AMABILITÉ.

VEUILLEZ ACCEPTER CE TRAVAIL MAÎTRE, EN GAGE DE NOTRE GRAND RESPECT ET NOTRE PROFONDE RECONNAISSANCE.

A NOTRE MAÎTRE ET JURÉ DE THÈSE

DR MAKRI

MAITRE ASSISTANT DE PATHOLOGIE BUCCO-DENTAIRE

VOUS NOUS HONOREZ D'ACCEPTER DE SIÉGER PARMIS NOTRE JURY DE THÈSE.

NOUS VOUS SAVONS GRÉ POUR CETTE GRANDE SYMPATHIE

VEUILLEZ TROUVEZ ICI L'EXPRESSION DE NOTRE GRAND RESPECT ET NOS

VIFS REMERCIEMENTS.

Je dédie ce modeste travail ...

❖ A ma très chère mère Laloucha

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte..

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

❖ A mon Père Omar

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

❖ A mes chers frères et mes chères sœurs

Rida, Kamel, Mohamed, Rafik et toutes mes sœurs et ses enfants

Qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

❖ A mes très chers amis et collègues

Ibrahim, Khaled, Ismail, Walid, Hamimi, Hichem, Mouadh, Fathi, Wafi, Abdou, Rabeih,

Abdellah, Hamza, Samira, Dihia, Habiba, Hayet, Samra, Nawel et Nesrine

En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenir de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur

❖ A mon groupe de mémoire

Rafik, Ibrahim et Chahrazed

Bettayeb youcef

Avec l'aide et la grâce de Dieu, on a achevé ce modeste travail que je dédie :

❖ *A ma très chère mère,*

Tu représentes pour moi la source de tendresse et l'exemple du dévouement et tu n'as pas cessé de m'encourager.

Ta prière m'a été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour, puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

❖ *A mon très cher père,*

Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'amour, l'estime et le respect que je te porte.

Ta compréhension, ta patience et ton soutien m'ont été un guide pour bien réussir mes études.

Ce travail est le fruit de tes sacrifices, de tes efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et ma formation. Que Dieu te procure bonne santé et longue vie.

❖ *A mes chers frères et ma chère sœur,*

Toufik, Hamza, et ma sœur

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite

❖ *A ma famille,*

Trop nombreuse pour vous citer tous. Je vous remercie de votre soutien.

❖ *A mes amis,*

Anis, Brahim, Bilal, Mesbah, Djilali, Ferhat, Djamal, Takfarinas, Hamouda, Ali, Hamimi, farouk, Sidali, walid, Slimane et tous ceux pour qui je compte. A toutes ces années d'étude qui n'auraient pas été les mêmes sans vous. Vous êtes comme une famille pour moi.

❖ *Aux docteurs **Abderahim, Agssous, Amari, Attig, Benmessaoud, Bessalah, Cherfouh, Kheddache, Kouidri, Merbah, Rahmani, Rouni, Siali, Zaire , Zaouane***

Mes stages ont été une expérience inoubliable, tant sur le plan professionnel que sur le plan humain. Je suis très heureux de vous avoir rencontrés et d'avoir partagé tous ces moments avec vous. J'entre dans la vie active avec plein de souvenirs qui m'aideront à garder le sourire.

❖ *A mon groupe de mémoire : **Ahmed rafik, Chahrazed et Youcef.***

Mahfoud Ibrahim

C'est avec un très grand honneur que je dédie mon travail

*A **mes parents** qui sans eux je ne serai ce que je suis aujourd'hui. Je les remercie d'avoir toujours été à mes côtés dans les bons comme dans les mauvais moments et surtout merci de m'avoir toujours encouragé, épaulé et cru en moi malgré toutes les difficultés que vous avez rencontré.*

*Je dédie aussi mon travail à mes deux chers frères : **Mohamed et Yacine***

*A ma femme qui m'a toujours soutenu, je la remercie pour toute l'aide qui m'a apportée et au bonheur qu'elle me procure : **Nassima.***

A ma grand-mère et mon grand-père

A mes oncles et mes tantes

*A tous mes cousins : **liela et walid ...***

*A mon groupe de mémoire : **Youcef, Ibrahim, Chahrazed***

*Et enfin mes amis : **Riadh, Hamza ,Abedellah ,Hamza ,Hamimi,,Sidali,Bilel,Brahim,Rafik, Ouafi, Abdou, Mina,Samra,Hayet,Habiba,Nawel,Nesrine et Dihya.***

Boukellal Ahmed Rafik

Je dédie ce travail:

❖ *A la mémoire de mes grands-parents*

Qui continuent d'être à mes côtés à travers les souvenirs.

❖ *A mes parents*

Pour votre amour,

Pour votre éducation, vos valeurs transmises et vos sacrifices tout au long de ma vie,

Pour votre soutien sans faille durant mes études ,

Sans vous, je ne serai pas qui je suis,

Je vous aime

❖ *A mes frères Habib et Fayçal*

Pour votre amour, votre soutien quotidien

❖ *A ma soeur Hana*

L'amour de ma vie, pour simplement être toi, ma meilleure alliée et toujours à mes côtés.

❖ *A mon futur mari AHCEN*

Merci d'être ce que tu es.

❖ *A mon oncle Amar, ma tante Ordia, et leurs enfants : Salah, Meriem, Akila ,et Islam*

Pour votre amour, votre présence et votre soutien.

❖ *A toute ma famille maternelle ainsi qu'à ma famille paternelle*

❖ *A mes amies Samira , Douniazed ,Sarah , Hanane , Amina , Dania*

Pour votre amitié indéfectible depuis tant d'années, votre présence dans les bons comme dans les mauvais moments et les nombreuses aventures partagées.

❖ *A mon groupe de mémoire*

Youcef, Rafik, Ibrahim

Massaid Chahrazed

SOMMAIRE

I/INTRODUCTION	01
-----------------------------	----

II / GENERALITES	03
-------------------------------	----

1. Rappel anatomo-physiologique de système nerveux	03
1.1 Le système nerveux	03
1.2 Le fonctionnement du système nerveux	03
2. L'état conscient	03
2.1 Définition.....	03
3. L'analgésie	04
4. L'anesthésie	04
4.1 Historique	04
4.2 Définition.....	05
5. La sédation	05
5.1 Définition.....	05
5.2 Types de sédation	06
5.2.1 Sédation minimale	06
5.2.2 Sédation consciente	06
5.2.3 Sédation profonde	07
5.2.4 Anesthésie générale	07
5.3 Les voies d'administration de la sédation	09
5.3.1 La sédation par voie entérale	09
5.3.2 La sédation par voie intramusculaire	09
5.3.3 La sédation par voie intraveineuse	09
5.3.4 La sédation par inhalation.....	09

II / SEDATION CONSCIENTE PAR INHALATION D'UN MELANGE EQUIMOLAIRE OXYGENE/PROTOXYDE D'AZOTE (MEOPA)	10
---	----

1. Historique	10
2. Définition	11

3. Pharmacologie - pharmacocinétique	12
3.1 Propriétés physiques et chimiques du protoxyde d'azote	12
3.2 Principales propriétés pharmacologiques du protoxyde d'azote	13
3.3 Pharmacocinétique	14
3.4 Mode d'action du gaz MEOPA	15
3.5 Mécanisme d'action	15
4. Interactions de MEOPA	16
4.1 Les médicaments	16
4.2 Le corps humain	16
4.2.1 Avec le système nerveux central	16
4.2.2 Avec le système cardiovasculaire	16
4.2.3 Action sur le système respiratoire	16
4.2.4 Action sur le tractus gastro-intestinal	16
4.2.5 Action sur le système hépatique	17
4.2.6 Action sur le système rénal	17
4.2.7 Action sur le système musculaire squelettique	17
4.2.8 Effet sur l'hématopoïèse	17
4.2.9 Action sur le système endocrinien	18
4.2.10 Action sur l'oreille moyenne	18
4.3 Autres interactions	18
4.3.1 MEOPA et allergie	18
4.3.2 MEOPA et grossesse	18
4.3.3 Cancers	18
4.3.4 MEOPA et altérations mentales	18
5. Toxicité	18
5.1 Toxicité pour le patient	18
5.2 Toxicité professionnelle	19
6. Protocole	19
6.1 Matériels et produits	19
6.1.1 Matériel d'inhalation	19
6.1.1.1 Matériel pour sédation au MEOPA	19
6.1.1.2 Matériels divers	22
6.1.2 Matériel pour traitement bucco dentaire	22
6.1.3 Composition de l'équipe soignante	23

6.2 Mode d'administration et surveillance	23
6.2.1 Première consultation.....	23
6.2.2 Principes fondamentaux pour une administration appropriée	24
6.2.3 Préparation de l'équipement	24
6.2.4 Préparation du patient	25
6.2.5 Modalités d'administration	25
6.2.5.1 Induction de la sédation	26
6.2.5.2 Contrôler l'efficacité de la sédation	26
6.2.5.3 Réalisation des soins	27
6.2.5.4 Fin de la séance de traitement	27
7. MEOPA en odontologie	28
7.1 Indications	28
7.1.1 Indications liées aux patients	28
7.1.2 Indications liée à l'acte envisagé	29
7.2 Contre indications.....	29
7.2.1 Contre indications absolues	29
7.2.2 Contre indications relatives ou temporaires.....	30
7.3 Effets cliniques associés	30
7.3.1 Signes cliniques	30
7.3.2 Effets indésirables et secondaires	31
7.3.2.1 Nausées et vomissement	31
7.3.2.2 Sédation profonde	31
7.3.2.3 Trouble de comportement	31
7.3.2.4 Sensation de malaise ou de vertige	31
7.3.2.5 Autres effets indésirables	31
7.3.3 Effets dus à une exposition prolongée ou chronique	32
7.4 Les avantages de MEOPA.....	33
7.5 Les inconvénients de MEOPA	33
8. Législation et formation	34
8.1 Législation	34
8.2 Formation	35
9. Les critères de succès d'une séance de MEOPA	35
9.1 Un critère quantitatif.....	35
9.2 Un critère qualitatif.....	35

10. Intérêts de l'utilisation de la sédation consciente par inhalation de MEOPA lors des soins dentaires	36
10.1 En odontologie pédiatrique	36
10.2 En odontologie gériatrique	37
10.3 Chez le patient porteur de handicap	38
10.4 Co-morbidité et thérapeutiques concomitantes	40
11. Gestes dentaires réalisés sous sédation consciente par inhalation de MEOPA	40
<i>IV /LES PREMEDICATIONS SEDATIVES</i>	43
<i>1. Les benzodiazépines</i>	43
1.1 Définition	43
1.2 Effets cliniques.....	44
1.3 Indications.....	44
1.4 Contre indications	44
1.5 Précautions d'emploi.....	45
1.6 Effets indésirables	45
1.7 Posologie.....	45
1.8 Voies d'administration des benzodiazépines	45
1.8.1 Voie orale.....	45
1.8.2 Voie rectale	46
2. Les antihistaminiques	47
2.1 Effets cliniques.....	47
2.2 Indications	47
2.3 Contre indications	47
2.4 Effets indésirables	47
2.5 Posologie et présentation	48
2.6 L'hydroxyzine en résumé.....	48
2.7 Pharmacocinétique de l'hydroxyzine.....	49
<i>V/ AUTRES TECHNIQUES POUR LA SEDATION CONSCIENTE</i>	50
1. Hypnose	50
1.1 Définition de l'hypnose.....	50

1.2 Historique de l'histoire de l'hypnose	50
1.3 Indications et avantages de l'hypnose en médecine dentaire.....	51
1.3.1 Pour le patient.....	51
1.3.2 Avantages pour le praticien.....	52
1.4 Contre indications de l'hypnose en médecine dentaire.....	53
1.5 L'hypnose au cabinet dentaire	53
1.6 L'hypnose en association avec le MEOPA.....	53
2. Nouvelles techniques.....	54
2.1 Luminothérapie	54
2.1.1 Définition	54
2.1.2 Historique	54
2.1.3 Les bases de la luminothérapie.....	55
2.2 Chromothérapie.....	56
2.2.1 Définition	56
2.2.2 Historique	56
2.2.3 Principes de la chromothérapie	57
2.2.4 La signification des couleurs.....	57
2.2.5 Etudes menées sur le sujet	58
VI /DISCUSSION	60
VII / CONCLUSION	62
VIII / BIBLIOGRAPHE	63

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION :

Le cabinet dentaire est un lieu particulièrement riche en éléments inquiétants pour certains patients de par :

- La blouse blanche : tenue inhabituelle pour l'enfant.
- Les instruments, le fauteuil, l'appareil à radiographie : dispositifs qui inquiètent et qui impressionnent.
- Les bruits : la turbine, l'aspiration, les instruments qui s'entrechoquent sont autant d'agressions pour le patient,
- Les odeurs caractéristiques : surtout l'eugénol
- Le goût déplaisant voire amer des anesthésiques.

Donc au cours des soins bucco-dentaires, la peur et l'anxiété concernent une partie non négligeable de la population qui évoque principalement : la douleur, la perte de contrôle (**détresse**), mais aussi un comportement désagréable du médecin dentiste... .

Malgré l'évolution des techniques utilisées et du matériel employé, le médecin dentiste se heurte à ses deux catégories de patients : d'une part ceux qui s'opposent aux soins dentaires comme les enfants, les adultes et ceux qui ont subi des traumatismes psychiques au cabinet dentaire, d'autre part ceux qui ne sont pas coopérants comme les handicapés, les IMC (**infirmité motrice cérébrale**). Face à ces difficultés, l'abandon des soins est courant chez ces patients et souvent l'anesthésie générale est la seule solution

Afin de réaliser des soins dentaires de la plus haute qualité chez ces patients, le praticien peut recourir à la sédation consciente pour que le patient soit calme et coopératif.

A l'heure actuelle, selon le degré de sédation recherchée, certaines molécules sont utilisées en prémédication sédative. Cette technique ainsi que la sédation consciente par inhalation de mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (**MEOPA**) utilise en plus l'anesthésie locale pour améliorer notablement la prise en charge de ce type de patients en odontologie.

Après avoir présenté les généralités et les types de sédation, nous évoquerons les techniques actuelles ainsi que leurs indications, contre indications, avantages, inconvénients mais aussi leur protocole d'administration. L'objectif principal de ce mémoire est d'attirer l'attention des autorités compétentes afin de faire doter le service de cet équipement pour ne pas recourir à l'anesthésie générale et acquérir la formation pour l'utiliser de manière appropriée et

sécurisée pour changer complètement la perception de ces patients par rapport aux soins nécessaires.

GENERALITES

II. GENERALITES :

1. Rappel anatomo-physiologique de système nerveux :

1.1 Le système nerveux :

Est divisé en 3 parties :

- **Le système nerveux central (SNC) :** l'**encéphale** est constitué par le cerveau, le tronc cérébral et le cervelet et **la moelle épinière**.
- **Le système nerveux périphérique(SNP):** on trouve **les nerfs rachidiens** rattachés à la moelle épinière et **les nerfs crâniens** rattachés à l'encéphale.
- **Le système nerveux végétatif ou autonome(SNA):** constitué lui même du système **sympathique** et du système **parasymphatique**. (53) (13) (52)

1.2 Le fonctionnement du système nerveux :

Il est responsable de l'envoi, de la réception et du traitement des influx nerveux. Il contrôle les actions et les sensations de toutes les parties du corps, ainsi que la pensée, les émotions et la mémoire. (53)

2. L'état conscient :

2.1 Définition :

Il est défini comme un état d'éveil mental et sensoriel permettant au patient de répondre rationnellement à une commande verbale venant de l'opérateur avec une intégrité de l'ensemble des reflexes protecteurs préservés notamment de la capacité d'autonomie ventilatoire.

La conscience est une des fonctions vitales, qui assure la survie de la personne en lui permettant d'avoir un comportement adapté à l'environnement, et ce par les réflexes de protection des voies aériennes (déglutition, toux, tonus musculaire, notamment du sphincter cardia, de la langue et de l'épiglotte...). La perte de ces réflexes représente un danger pour la personne puisqu'elle ne protège plus spontanément ses voies.

3. L'analgésie :

L'analgésie est la diminution ou la suppression de la sensibilité à la douleur dans un but thérapeutique (**soulager la douleur**). Elle consiste à interrompre la transmission du signal neuronal de douleur depuis la zone lésée, en souffrance, vers le cerveau.

Elle peut être chimique ou médicamenteuse, physique ou psychologique. (55)

4. L'anesthésie :

4.2 Historique :

Depuis des milliers d'années, arracheurs de dents, barbiers et chirurgiens soignent à grands coups de lames et de pinces le corps humain. Au sixième siècle, le grand chirurgien Ambroise Paré préconise un cocktail d'opium et d'alcool à haute dose et recoud les plaies au lieu de les cautériser par une atroce brûlure au fer rouge comme pratiqué jusqu'alors. Pendant la retraite de Russie, Dominique Larrey, le chirurgien de Napoléon constate que le grand froid atténue la douleur des opérés et l'on gardera longtemps le procédé pour amputer des membres gangrenés.

- En 1842 le médecin **crawford long** a alors l'idée d'endormir ses patients en lui faisant respirer de l'éther.
- En **30 septembre 1846**, enlève **William Morton** une dent à un patient anesthésié avec de l'**éther** versé sur un mouchoir..
- En **1844**, **Claude Bernard** découvre que le curare agit sur la jonction neuromusculaire entraînant une paralysie et une baisse du tonus musculaire.
- Le **thiopental**, est utilisé pour la première fois en **1934**; aujourd'hui, il est encore utilisé pour l'anesthésie intraveineuse.
- En **1860**, **Claude Bernard** propose l'anesthésie combinée associant morphine et chloroforme. Cette association est administrée par voie intraveineuse ou par inhalation
- Le **premier anesthésique local** disponible fut la **cocaïne**, utilisé en chirurgie oculaire par instillation dès **1884**. La **lidocaïne**, introduite en **1943** par **Nils Löfgren**, est encore l'anesthésique local de référence, mais elle est progressivement supplantée par des molécules plus actives et de moins en moins toxiques.

- Au début du vingtième siècle, les techniques et les appareillages se perfectionnent. Les anesthésies, moins toxiques, peuvent maintenant se prolonger, ce qui ouvre le champ à des actes opératoires jusqu'alors impossibles. Après la Seconde Guerre mondiale, l'anesthésie devient une discipline médicale autonome, à laquelle est adjointe la réanimation. (59)

4.3 Définition :

L'anesthésie est un ensemble de techniques qui permet la réalisation d'un acte chirurgical, obstétrical ou médical (endoscopie, radiologie...), en supprimant ou en atténuant la douleur pendant et après l'intervention dans des conditions optimales de sécurité.

Parmi les types d'anesthésie les plus utilisés :

- **L'anesthésie générale**
- **L'anesthésie locorégionale par bloc péri nerveux**
- **L'anesthésie locale (58)**



Figure 1 : anesthésie locale en odontologie

5. Sédation :

5.1 Définition :

La sédation est définie comme étant l'ensemble des moyens pharmacologiques ou non destiné d'une part à assurer le confort physique et psychique du patient et d'autre part à faciliter les techniques de soins.

Les niveaux de sédation ont été définis par l'Académie Américain de pédiatrie (**American Academy of pediatrics committee on drugs. 1992**) (33)

5.2 Les types de sédations :

5.2.1 Sédation minimale « anxiolyse » :

La sédation minimale est un état induit par un médicament pendant lequel les patients répondent normalement aux commandes verbales, bien que **la fonction cognitive** (c'est la capacité de notre cerveau qui nous permet notamment de communiquer, de percevoir notre environnement, de nous concentrer, de nous souvenir d'un événement ou d'accumuler des connaissances) (56), et **la coordination physique** (La coordination des mouvements est assurée par le cervelet, à travers la moelle épinière et les nerfs périphériques) (49) puissent être altérées.

Les réflexes des voies respiratoires et les fonctions ventilatoires et cardiovasculaires ne sont pas affectés. (05)

5.2.2 Sédation consciente « sédation vigile » :

La sédation consciente suppose que le patient garde une « certaine conscience » tout au long de l'intervention.

C'est une technique dans laquelle l'utilisation d'un ou de plusieurs médicaments produit un état de dépression du système nerveux central permettant au traitement d'être réalisé, mais au cours duquel le patient reste apte à répondre aux commandes verbales seules ou accompagnées d'un stimulus tactile. (10)

Le patient est conscient, il garde ses réflexes de protections des voies aériennes intacts, les fonctions ventilatoires et cardiovasculaires sont maintenues et les mouvements oculaires sont normaux. (05)

Ces protocoles peuvent être réalisés par le médecin dentiste au cabinet dentaire. On observe deux types de sédation : **orale ou par MEOPA** (Mélange Equimolaire Oxygène/Protoxyde d'Azote). (54)



Figure 2 : sédation consciente par voie orale ou par MEOPA

Objectifs :

- Contrôle de l'anxiété.
- Promouvoir le bien être et la sécurité de patient.
- Faciliter la réalisation des soins de qualité.
- Minimiser les comportements perturbateurs excessifs.
- Promouvoir une réponse psychologique positive de traitement.
- Faire revenir le patient rapidement dans un état psychologique permettant la sortie sans danger. (53) (46) (47)

5.2.3 Sédation profonde « semi consciente ou semi vigile » :

Le patient n'a aucune conscience de la réalité bien qu'il reste dans un niveau de sédation qui ne dépasse pas le sommeil par opposition au coma.

La sédation profonde (analgésie) est une dépression de la conscience induite par un médicament pendant laquelle les patients ne peuvent pas être facilement réveillés mais réagissent résolument après une stimulation répétée ou douloureuse. (05)



Figure 3 : sédation profonde par voie intraveineuse

5.2.4 Anesthésie générale « coma artificiel » :

Elle est dite (**inconsciente totale**) car elle met le patient dans un coma. (54)

L'anesthésie générale est une perte de conscience induite par un médicament au cours de laquelle le patient ne répond plus aux stimuli verbaux et physiques. (05)



Figure 4 : anesthésie générale

Remarque : du fait que la sédation et l'anesthésie générale sont en continuité, les praticiens qui administrent la sédation doivent être aptes à diagnostiquer ainsi qu'à prendre en charge les signes physiologiques d'un niveau de sédation plus profond que celui attendu.

	Sédation minimale	Sédation consciente	Sédation profonde	Anesthésie générale
réactivité	Réponse ordinaire à la stimulation verbale	Réponse adaptée à la stimulation verbale ou tactile	Réponse adaptée après stimulation répétée et douloureuse	Pas d'éveil. Même avec stimulation douloureuse
Voie aérienne	Non affectée	Aucune intervention nécessaire	intervention parfois nécessaire	intervention toujours nécessaire
Ventilation spontané	Non affectée	adaptée	Parfois inadapté	Fréquemment inadaptée
Fonction cardiovasculaire	Non affectée	Habituellement normal	Parfois modifiée	Souvent modifiée

Tableau I : Les différents niveaux de sédation (Approuvé par les délégués de l'ASA le 13 octobre 1999 et modifié en 19 octobre .2014). (05)

5.2 Les voies d'administration de sédation :

5.2.1 la sédation par voie enterale :(orale, rectale, nasale, sublinguale)

- C'est parmi les voies d'administration les plus courantes pour induire une sédation légère.
 - C'est une voie aisée avec des effets indésirables et overdose rares
 - Le temps nécessaire d'apparition de la sédation important (30 min en général)
 - Les molécules les plus utilisées sont : **Les benzodiazépines, Les antihistaminiques.**
- (45)

5.2.2 La sédation par voie intramusculaire :

C'est une voie parentérale, elle a l'avantage d'une absorption plus rapide que les voies entérales, de plus il faut environ 30 min pour le pic d'effet clinique. (20)

5.2.3 La sédation par voie intraveineuse :

- Elle apparait aujourd'hui comme une technique sûre et simple d'exécution pour les actes chirurgicaux ambulatoires de longue durée,
- Elle est caractérisée par sa rapidité d'action (de l'ordre de 30s)

Les molécules les plus utilisées sont **les benzodiazépines** comme **le MIDAZOLAM** (25)

5.2.4 La sédation par inhalation :

L'inhalation est l'inspiration ou l'absorption de gaz ou de vapeurs thérapeutiques.

Elle est indiquée chez certaines catégories de patients pour diminuer leur stress et prévenir l'apparition d'une phobie des soins. La sédation par inhalation se fait par **un mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote(MEOPA).**



Figure 5 : sédation par MEOPA

SEDATION

CONSCIENTE PAR

INHALATION DU

MEOPA

III .SEDATION CONSCIENTE PAR INHALATION D'UN MELANGE EQUIMOLAIRE OXYGENE/PROTOXYDE D'AZOTE (MEOPA) :

1. historique :

L'histoire du **MEOPA** remonte à la fin du **XVIIIème** siècle avec la découverte en **1772** par Joseph Priestley (chimiste) du dioxygène appelé communément « oxygène » et du protoxyde d'azote.

En **1779** Humphrey Davy (physicien et chimiste britannique) reprend les travaux de ce chimiste. Il devient le premier homme à inhaler le protoxyde d'azote. Et qui mit en relation le protoxyde d'azote et son effet antalgique.

C'est en dentisterie, en **1973**, que les premières recommandations concernant la sédation utilisant essentiellement le diazépam et l'anxiolyse sont apparues.

En **1844** le dentiste Horace Wells décide de s'extraire une dent sous protoxyde d'azote avec l'aide du docteur George Colton, il affirmera n'avoir rien senti. Persuadé de l'efficacité du gaz, ce dentiste renouvellera l'expérience avec succès sur plusieurs de ses patients.

Enfin, en **1868** Edmund Andrews mélange pour la première fois l'oxygène au protoxyde d'azote pour éviter le risque d'hypoxie.

Au début du **XXème** siècle, dans les années **40**, le protoxyde d'azote est utilisé au cours d'anesthésies générales en association avec d'autres agents tels que le curare.

Pour la première fois, en **1961**, Tunstall met au point un mélange stable d'oxygène et de protoxyde d'azote à 50-50 qu'il nomme Entonox®.

Il sera ainsi utilisé de façon « anarchique », jusqu'en **1994**, où l'**AFFSAPS** impose une **AMM** pour les gaz médicaux.

Les recommandations concernant la sédation et l'analgésie par des non-anesthésistes ont été finalement publiées en **1996**.

L'**AMM** est donné en **2001** pour Kalinox® (Air Liquide Santé), Médimix® ex Entonox® (AGA/ LINDE médical) et Antasol®

En **2002**, les indications du gaz médicinal sont élargies : on y retrouve les soins dentaires hospitaliers, l'utilisation lors d'un accouchement, et la possibilité d'avoir une bouteille de **MEOPA** dans les véhicules d'aide médicale d'urgence.

Le **30 novembre 2009**, l'**AFSSAPS** modifie l'**AMM** en sortant le **MEOPA** de la réserve hospitalière.

Dès lors, la sédation sera enseignée lors du cursus universitaires des futurs médecins dentistes aux Etats-Unis, au Canada et dans les pays de l'Europe du Nord. (33) (35) (36) (37)

2. Définition :

Le MEOPA: composé d'un mélange équimolaire d'Oxygène pour 50 % et de Protoxyde d'Azote pour 50 % comprimé dans une bouteille à une pression de 135(à l'hôpital) ou 170(au cabinet dentaire) bars à 15°C, agissant par inhalation. (33)

C'est un mélange anxiolytique qui procure une analgésie de surface.

La « narcose » par inhalation de gaz euphorisant ou gaz hilarant avant et pendant les soins au cabinet dentaire permet une relaxation des patients qui ont une légère peur des soins dentaires.



Figure 06 : patient coopérant après l'inhalation de MEOPA

➤ **Condition de réalisation de l'inhalation**

Elle est réalisée à l'aide du principe actif : le protoxyde d'azote, cette technique est accessible dans les cabinets dentaires en France (depuis le 2 Décembre 2009) sous forme d'un mélange équimolaire de Protoxyde d'Azote et de dioxygène.

Sa délivrance est soumise au préalable à une prescription médicale nominative.

Chez les patients sous Benzodiazépine ou psychotropes il y a un risque de potentialisation de la sédation il doit être associé avec bénéfice à un anesthésique de surface EMLA, Lidocaïne et autres anesthésiques locaux.

Le mélange équimolaire oxygène, protoxyde d'azote représente une alternative à l'anesthésie générale (essentiellement pour les soins dentaires) pour les patients qui ne coopèrent pas suffisamment.

- Les séances de soins sous sédation par inhalation peuvent être répétées, car on remarque une amélioration considérable sur le niveau de coopération et sur l'état d'anxiété de nos patients. La qualité du résultat final nécessite l'adhésion du personnel soignant et du soutien médical. Le patient répond aux ordres simples, il conserve ses réflexes pharyngo-laryngés et ses mouvements respiratoires.

D'autre part, ses effets sédatifs sont suffisants pour inhiber les réflexes nauséeux incoercibles des patients les plus sensibles et les mouvements intempestifs des patients polyhandicapés.

3. Pharmacologie – Pharmacocinétique : (21) (27) (35) (36)

Le MEOPA fait partie du grand groupe des anesthésiques. Plus précisément, il appartient à la famille des autres anesthésiques généraux.

Concernant sa classe pharmacologique, c'est un :

- **Analgésique non morphinique**
- **Entrant dans la catégorie des oxygénateurs sanguins**
- **Qui possède un effet sédatif.**

Son code Anatomique, Thérapeutique et Chimique (ATC) : est le **N01AX63**.

3.1 Propriétés physiques et chimiques du protoxyde d'azote :

Il est décrit comme étant un gaz :

- Incolore
- Instable
- Inodore
- A saveur légèrement sucrée
- Non inflammable
- Non explosif
- Non irritant



Figure 07 : MEOPA

Il est présent sous forme liquide dans la bouteille mais devient gazeux à sa libération.

D'après Roche, les effets provoqués d'un mélange N₂O-O₂ en fonction de la teneur en N₂O.

Concentration DuN ₂ O	EFFET PROVOQUE
40à60%	Analgésique et anxiolytique sans perte de conscience, obtenue en 5à10mn
60à70%	Discrète somnolence, perte de conscience légère, obtenue en5à10mn
80à90%	Stade chirurgicale 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 cardio-vasculaire.

Tableau II :

Les effets provoqués d'un mélange N₂O-O₂ en fonction de la teneur en N₂O

3.2 Principales propriétés pharmacologiques du protoxyde d'azote :

- ✓ Gaz inodore
- ✓ Faible solubilité dans le sang :
 - Rapidité d'action en 2 à 3 minutes
 - Réversibilité de ses effets en moins de 5 minutes après arrêt.
- ✓ Métabolisme très faible, estimé à 0.004% du volume administré.

3.3 Pharmacocinétique :

Son absorption au niveau alvéolaire dépend de la concentration en protoxyde d'azote, du débit alvéolaire, du débit sanguin, et enfin de la perméabilité de la membrane alvéolo-capillaire.

Alvéoles ↔ sang ↔ cavités closes

Le mélange équimolaire est administré à l'état gazeux par voie respiratoire. Son absorption et son élimination se font sans transformation, uniquement par voie respiratoire.

Le MEOPA est faiblement soluble dans le sang et les tissus, de ce fait son absorption et l'élévation de sa partielle alvéolaire et tissulaire sont très rapides de l'ordre de **3 à 5 minutes**, il en est de même pour son élimination. Après inhalation, le gaz arrive dans les alvéoles pulmonaires puis passe la barrière alvéolo-capillaire pour diffuser dans l'organisme via l'afflux sanguin.

Les effets cliniques sont ainsi également rapidement visibles car son absorption au niveau alvéolaire dépend de la concentration en protoxyde d'azote, du débit alvéolaire, du débit sanguin, et enfin de la perméabilité de la membrane alvéolo-capillaire ; aussi l'équilibre entre la concentration alvéolaire et celle des organes (et donc du cerveau).

Le même phénomène explique la disparition rapide des effets du gaz à l'arrêt de l'inhalation.

L'azote et l'oxygène présents dans la molécule de protoxyde d'azote ne se dissocient pas et aucun des deux ne se lie aux composés sanguins (hémoglobine comprise).

En raison de sa diffusion importante supérieure à celle de l'air (30 fois supérieure à celle de l'azote) entraîne une diffusion rapide dans les cavités closes de l'organisme (sinus, oreille, intestin). Cela entraîne une compliance de ces cavités ou une augmentation de pression dans celles-ci.

De plus, cette diffusibilité peut entraîner des phénomènes hypoxiques (décrit par Fink) lors de son élimination car le protoxyde d'azote diffuse très rapidement du sang vers les alvéoles, et peut entraîner une diminution de concentration des autres gaz dans ces alvéoles comme l'oxygène. Cependant ce phénomène n'a été observé que lors d'une utilisation prolongée de protoxyde d'azote et à des concentrations nettement supérieures à 50%.

Dans le cas du mélange équimolaire oxygène protoxyde d'azote, le risque de survenue d'hypoxie est quasi nul car l'inhalation se fait en présence de 50% d'oxygène pur.

Même en cas d'inhalation prolongée et/ ou répétée, le protoxyde d'azote ne s'accumule pas dans l'organisme.

De plus, le MEOPA ne subit aucune biotransformation, seul un infime pourcentage (0.004%) sera tout de même métabolisé au niveau du tractus digestif par des bactéries anaérobies.

Note: chez les enfants de moins de 3 ans l'efficacité du MEOPA est moindre car ceux-ci possèdent une concentration alvéolaire minimum efficace supérieure à celle des enfants plus grands.

3.4 Mode d'action du gaz MEOPA :

Le MEOPA induit donc, d'après ses propriétés pharmacologiques l'effet :

- Anxiolytique (réduction de l'anxiété) et euphorisant
- Antalgique (augmentation du seuil de perception de la douleur)
- Amnésiant
- Une sédation consciente

Il n'entraîne pas de vrai sommeil mais un état de conscience modifié, avec le maintien d'un contact verbal et mécanique.

3.5 Mécanisme d'action :

Le MEOPA se fixe sur 3 types de récepteurs :

- Les récepteurs morphiniques, entraînant une analgésie de surface.
- Les récepteurs NMDA, entraînant également un effet analgésique mais aussi euphorisant.
- Les récepteurs GABA, entraînant un effet sédatif et anxiolytique.

4. Interactions de MEOPA :

4.1 Avec les médicaments :

- Un effet synergique avec certains médicaments opiacés, benzodiazépines, psychotropes.
- Potentialisation des autres analgésiques et anesthésiques.
- la BLEOMYCINE (traitement des lymphomes) est déconseillée, car elle prédispose à la fibrose pulmonaire. (30)

4.2 Avec le corps humain :

4.2.1 avec le système nerveux central :

- Le MEOPA entraîne une dépression du système nerveux centrale provoquant une faible analgésie. Ceci peut éventuellement permettre d'alléger les posologies des autres produits anesthésiants mais l'anesthésie reste obligatoire pour tout acte à caractère douloureux. (06)
- A la concentration de 50% le protoxyde d'azote ne possède pas de réels effets anesthésiques mais il les potentialise.
- La mémoire peut être légèrement affectée. (30)

4.2.2 Action sur le système cardiovasculaire :

- Le MEOPA provoque une légère diminution de la contractilité du myocarde, une augmentation de la résistance vasculaire périphérique, mais il n'y a pas de modification de la pression artérielle, donc le MEOPA n'est pas contre-indiqué chez le cardiopathe. (06)
- L'oxygène apporte même un bienfait au myocarde, pour cette raison, la sédation consciente par inhalation peut être recommandée chez les patients angineux, présentant des antécédents d'infarctus du myocarde ou hypertendu. (20)

4.2.3 Action sur le système respiratoire :

Une augmentation de la fréquence respiratoire, qui permet l'utilisation du MEOPA chez le patient asthmatique. (06) (27)

4.2.4 Action sur le tractus gastro- intestinal :

- Le MEOPA peut être utilisé chez le patient présentant une hépatite ou un ulcère.
- Il est contre- indiqué chez un patient qui a une occlusion intestinale, car il diffuse dans les cavités closes. (20)

4.2.5 Action sur le système hépatique :

- Une dysfonction hépatique ne contre-indique pas l'administration du MEOPA. (20)

4.2.6 Action sur le système rénal :

Les pathologies rénales ne donnent pas lieu à des contre-indications à l'utilisation du MEOPA. (20)

4.2.7 Action sur le système musculaire squelettique :

- Le MEOPA n'a pas d'effet direct sur la relaxation musculaire. Celle-ci est plutôt due à la diminution de l'anxiété
- Il est donc possible de l'administrer chez les patients qui présentent une sclérose multiple ou une dystrophie musculaire ou une myasthénie. (30)

4.2.8 Effet sur l'hématopoïèse :

- Des effets néfastes sur l'hématopoïèse ont été rapportés dans des cas d'expositions prolongées sur plusieurs semaines ou sur 24 heures en continu.
- Le protoxyde d'azote inhibe le métabolisme de la vitamine B12. il est donc contre indiqué présentant un déficit en vitamine B12.
- Une toxicité ne se manifeste qu'en cas d'inhalation itérative ou prolongée au-delà de 15 minutes 3 fois par jour pendant 4 jours. (20)

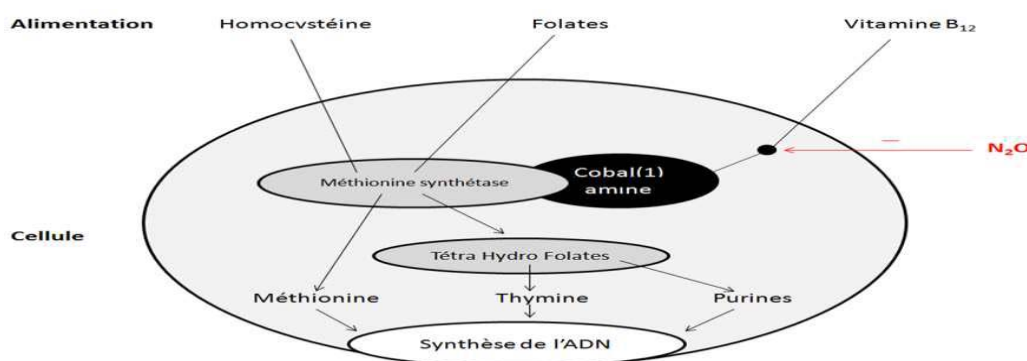


Figure 08 : Interaction du protoxyde d'azote avec la vitamine B12

4.2.9 Action sur le système endocrinien :

Le MEOPA n'a pas d'effet sur ce système. Il peut donc être utilisé lors de la présence d'un diabète, d'un dysfonctionnement de la glande thyroïde ou surrénalienne. (30)

4.2.10 Action sur l'oreille moyenne :

- Il peut s'accumuler au niveau de l'oreille moyenne et provoquer ainsi une augmentation de la pression. A des concentrations autres que celles du MEOPA des cas de perte d'ouïe, rupture de la membrane tympanique ou déplacement de greffe ont été rapportés.
- Par précaution, il est donc déconseillé de l'administrer en cas de pathologies de l'oreille moyenne ou de récentes infections ORL. (30)

4.3 Autres interactions :

4.3.1 MEOPA et allergie :

Aucun cas d'allergie au produit n'a jamais été décrit dans la littérature. (20)

4.3.2 MEOPA et grossesse :

Le protoxyde d'azote passe facilement la barrière placentaire. Il faut donc éviter de prescrire une sédation au MEOPA lors du premier trimestre de grossesse sans que cela ne fasse une contre indication pour le reste de la grossesse. (20)

4.3.3 MEOPA et cancer :

L'utilisation de MEOPA n'est pas contre-indiquée chez le patient cancéreux puisque le protoxyde d'azote ne se combine pas avec les éléments figurés du sang et qu'il n'a pas d'effet sur les cellules cancéreuses. (30)

4.3.4 MEOPA et altérations mentales :

Les altérations mentales sont à prendre en considération avant une séance d'inhalation au MEOPA.

D'autre part pour les patients qui souffrent ou qui ont souffert d'addictions, la relaxation, les sensations d'euphorie induites par son inhalation peuvent encourager les comportements d'addiction. Elle est utilisée avec précaution chez les personnes toxicomanes. (30)

5. Toxicité

5.1 Toxicité pour les patients

Les accidents graves n'ont été observés que lors d'inhalations prolongées à de très fortes concentrations ne concernant en aucun cas le MEOPA utilisé en odontologie.

L'innocuité du MEOPA utilisé dans le cadre de la sédation consciente pour le patient est reconnu tant par la communauté scientifique que médicale.

Dans le but d'éviter tout risque de toxicité pour le patient, les séances sous MEOPA en odontologie ne sont pas supposées dépasser les 60 minutes et doivent être espacées d'une semaine. Tout risque de cumul est ainsi évité. (45)

5.2 Toxicité professionnelle

Une exposition chronique à de faibles concentrations en N₂O peut être à l'origine de certains dangers potentiels pour le personnel soignant.

Dans les années 70, on a signalé un risque accru d'avortements spontanés chez les femmes exposées de façon quotidienne au N₂O. Une diminution de la fertilité ainsi qu'un taux d'enfants malformés plus élevés ont été mentionnés.

Le risque principal est lié au gaz qui n'est pas inhalé et qui, ainsi rejeté dans l'air ambiant, crée une pollution. Néanmoins, une étude de grande ampleur menée en Suède, attribue d'avantage ces troubles de la fécondité à une charge de travail trop importante, des changements d'horaires trop fréquents ainsi qu'une accumulation de stress liée aux conditions de travail des équipes soignantes.

A ce jour, il reste complexe de dissocier clairement les effets liés au N₂O des effets iatrogènes liés aux conditions de travail du personnel soignant. Néanmoins, aucun de ces effets néfastes n'a été observé dans le cadre du protocole de bonne pratique défini en odontologie.

Par mesure de sécurité, il est recommandé de respecter un protocole rigoureux d'administration du MEOPA et de respecter les recommandations suivantes :

- La pièce doit être ventilée entre chaque soin.
- Le gaz doit être éliminé soit par un système actif d'extraction, soit passivement par un système d'évacuation vers l'extérieur
- Le tuyau d'évacuation et le système d'aspiration doivent être purgés hors de la pièce d'administration. (45)

6. Protocole :

6.1 Matériels et produit :

6.1.1 Matériel d'inhalation

6.1.1.1 matériel pour sédation au MEOPA

❖ les bouteilles

Celles-ci contiennent 50% de protoxyde d'azote et 50% d'oxygène. Elles sont en acier ou en aluminium.

Par convention réglementaire, elles ont un corps blanc et une ogive blanche avec des bandes horizontales et verticales bleues. (06)

Le stockage des bouteilles de MEOPA doit se faire en position verticale dans la réserve. Elles doivent toutefois être conservées en position horizontale pendant 48 heures à l'arrivée dans les locaux et avant la première utilisation. La bouteille doit être en position verticale durant l'administration du gaz.

La température de stockage et d'utilisation doit être comprise entre 10° et 30°.

En dessous de 0° se produit une dissociation des gaz entraînant un risque d'hypoxie, tandis qu'au-dessus de 30° il risque de se produire une surpression.

Plusieurs formes commercialisent le MEOPA en Europe. Les différentes formes commercialisées sont les suivantes:

- **Kalinox®** par Air Liquide Santé France : bouteille à 170 Bars de 5l, 15l ou 20l
- **Medimix 50®** par AGA Medical : bouteille à 135 Bars de 5l ou de 15l
- **Antasol®** par Sol France : bouteille à 135 Bars de 5l ou de 15l
- **Oxynox®** par Air Product : bouteille à 135 Bars de 5l ou de 15l. (20) (09)



Figure 09 : Obus de MEOPA (08)

❖ Un détendeur et un débitmètre

Ce sont des dispositifs de délivrance du gaz qui peuvent être : soit un robinet classique à pression résiduelle avec un raccord et un manodétendeur- débitmètre, soit un manodétendeur intégré avec prise de détrempage à quatre crans soit un dispositif associant les deux systèmes.

Le débit est réglable de 0 à 15l. (04)



Figure 10 : un détendeur

❖ **le circuit d'administration du gaz constitué:**

- d'une tubulure d'administration stérilisable ou à usage unique, qui relie le ballon au manodétendeur
- d'un ballon réservoir gonflable-dégonflable d'une capacité de 2 à 3 litres avec une valve anti-retour. Il se gonfle et se dégonfle en fonction de la fréquence respiratoire du patient. Il permet donc de visualiser la ventilation du patient et de constituer une réserve de mélange utilisable si le volume d'inspiration n'est pas constant.
- d'un filtre respiratoire antibactérien à usage unique
- d'un masque nasal ou nasobuccal selon le mode de ventilation du patient, adapté à la morphologie du visage du patient. Ces masques sont à usage unique ou à usage multiple pour un même patient. Ils existent en plusieurs tailles afin d'optimiser leur application sur le visage et éviter les éventuelles fuites. Certaines sont parfumées pour faciliter leurs utilisations chez les jeunes enfants.
- d'un système de récupération et d'évacuation active des gaz expirés. (20)



Figure 11 : Circuit d'administration de MEOPA



Figure 12 : Masques naso-buccaux



Figure 13 : .Masques nasaux

6.1.1.2 matériel divers :

- Un oxymètre de pouls est également recommandé pour les patients présentant des pathologies.
- Trousse d'urgence réanimation complète et réservée. (04)



Figure14 :
oxymètre de pouls



Figure 15 :
Trousse d'urgence de réanimation

6.1.2 Matériel pour traitement bucco dentaire

Prévoir toute l'instrumentation et toute la pharmacopée nécessaire pour les actes à réaliser. Pour certains handicapés, prévoir un ouvre bouche et des cales pour éviter les morsures du praticien. (04)



Figure 16 :
ouvre bouche



figure 17 :
cale bouche

6.1.3 Composition de l'équipe soignante :

Pour faciliter l'acte, être plus efficace et plus rapide, il est conseillé de constituer une équipe composée de :

- Aide opératoire pour l'administration du gaz
- Praticien opérateur
- Assistante dentaire

Pour les enfants et les patients handicapés la présence des parents ou d'un des parents peut être utile. Pour les handicapés la présentation du matériel ne doit pas être négligée. Il faut laisser le temps au patient de s'approprier l'instrumentation. Elle peut être faite une première fois lors de la première consultation. Il est fortement recommandé d'offrir un masque d'inhalation au patient pour qu'il s'habitue à l'utiliser. La diffusion de musique douce, de peluches et souvent des éducateurs peuvent s'avérer très utiles. (04)



Figure 18 : Equipe médical

6.2 Mode d'administration et surveillance :

6.2.1 Première consultation :

Le patient, les parents doivent recevoir une information claire et complète sur les traitements à réaliser et le protocole opératoire.

La compréhension et la coopération de tous (patient et parents) sera accrue en montrant le matériel et remettant au patient un masque nasal ou naso-buccal pour les

exercices de respiration à domicile dans le cas où le MEOPA est choisi comme moyen de sédation.

Lors de cette séance on aura réalisé un interrogatoire médical, à la recherche de contre indications. (04)

6.2.2 Principes fondamentaux pour une administration appropriée :

Afin d'avoir une utilisation de MEOPA sécurisée, il faut suivre quelques principes :

- Vérifier le matériel avant chaque utilisation (fonctionnement et désinfection)
- Etre deux personnes au minimum, une personne qui réalise les soins, une autre qui surveille l'administration du MEOPA.
- Recommander au patient de ne faire qu'un repas léger au moins deux heures avant l'intervention étant donné la possibilité de vomissement et de nausées (le jeûne n'est pas nécessaire comme les réflexes laryngés sont conservés).
- Ne pas excéder 60 minutes d'administration de gaz et espacer les séances d'au moins 15 jours.
- S'assurer de la stabilité de l'état de santé du patient.
- Ne jamais laisser le patient seul
- Changer le ballon et les tubulures tous les 15 utilisations.
- Changer le filtre antibactérien entre chaque utilisation. (20) (08) (09)

6.2.3 Préparation de l'équipement :

- L'intégrité de matériel doit être vérifiée avant toute administration.
- Il faut s'assurer du contenant de l'obus, celui doit être suffisamment rempli (une erreur à éviter est de commencer l'inhalation avec une bouteille vide). Il faut également s'assurer qu'il n'a pas été stocké à une température inférieure de 5°C, une vérification de la péremption doit être faite.
- Il faut aussi contrôler la présence d'une source d'oxygène, du matériel d'aspiration, de l'intégrité du système d'administration-évacuation.
- Un chariot d'urgence complet doit être installé dans la pièce.
- Le choix du masque s'effectue en fonction de la morphologie faciale de l'enfant.
- La bouteille de MEOPA doit être connectée au circuit d'administration, le filtre antibactérien et le masque doivent être montés sur le circuit.
- Le système d'extraction active ou d'évacuation des gaz expirés doit être installé. (20)

6.2.4 Préparation du patient :

Le patient peut venir et repartir du cabinet par ses propres moyens (sauf enfant ou patient handicapé accompagné). Dès son arrivée il faut contrôler le dossier, la présence de radiographie panoramique ou de radiographie retro alvéolaires, le respect de la prémédication éventuelle, et l'état général (rhume, rhinite, otite, ou autre..).

Le jeune n'est pas nécessaire, il est même conseillé d'avoir déjeuné normalement avant la séance.

Pour les enfants, il aura été décidé lors du premier rendez-vous si la présence ou non des parents lors de la séance de traitement est bénéfique. On aura soin d'instaurer une ambiance calme et feutrée dès l'entrée en salle de soins de l'enfant.

Sous MEOPA les bruits sont amplifiés. il faut éviter les sons agressifs (chocs d'instruments, de plateaux métalliques, de tiroirs, les voies fortes, l'ouverture brutale des sachets de matériel..).

On parlera d'une voie calme douce et posée. On diffusera éventuellement un fond musical neutre. Il faut toujours garder le contact verbal avec le patient, et ne pas omettre de répéter au patient le protocole. (04)

6.2.5 Modalités d'administration :

Une fois le matériel vérifié, mise en place et installation du patient, la sédation peut commencer.

La bouteille de MEOPA est ouverte.

Le masque est appliqué au patient soit sur le nez s'il est nasal, soit sur le nez et la bouche s'il est nasobuccal (on opte pour ce type de masque lorsque la ventilation de patient est buccal ou mixte).

Le masque doit être maintenu par un aide opératoire si cela s'avère nécessaire.

On peut commencer l'induction en ouvrant progressivement la vanne de débit, de 1 à 6 l/min.



Figure 19 : La vanne de MEOPA

Remarque :

Pour le masque nasal : ouvrir le débit sur 9 litres par minute (petit enfant), 12 l/min (adulte).

Pour le masque naso buccal : ouvrir le débit sur 6 l/min (petit enfant), 9 l/min (enfant) ou 12 l/min (adulte). (04)

6.2.5.1 induction de la sédation :

Faire inspirer et expirer par le nez pendant 3 à 5 minutes (circuit semi-fermé) tout en conservant un contact visuel et verbal (lui rappeler les différents effets qu'il peut ressentir).

Contrôler le gonflement du ballon. (04)

6.2.5.2 contrôler l'efficacité de la sédation :

- Cliniquement par l'observation du regard, des yeux du patient, de son état de relaxation physique, de la mollesse de ses membres, de sa baisse de réactivité, et les scores de sédation.
- Electroniquement par oxymètre de pouls (ce monitoring n'est pas obligatoire).

En règle générale il faut attendre 3 à 5 min d'inhalation avant de réaliser l'anesthésie locale. (04)

Critère d'efficacité

Absence de douleur, contrôlée à l'aide d'un outil d'évaluation adapté (**échelle visuelle analogique**). (04)

Échelle visuelle analogique : c'est l'une des échelles les plus utilisées. Elle est graduée de 0 à 10

Le patient montre sur l'échelle où il situe sa douleur. (20)

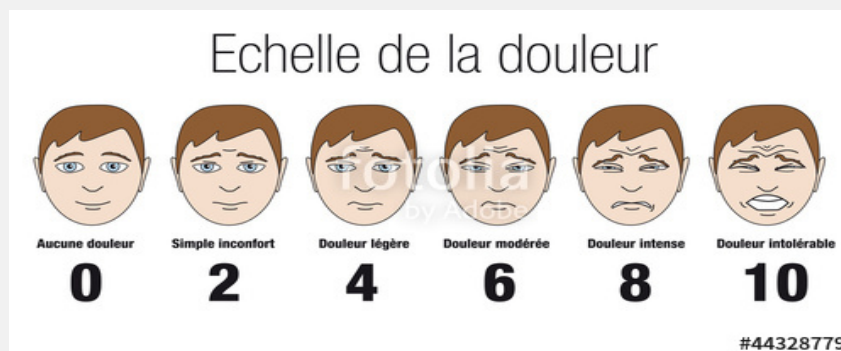


Figure 20 : Echelle visuelle analogique

En cas d'inefficacité au bout de 5 minutes, changer de méthode d'analgésie si cela est possible (milieu hospitalier).

6.2.5.3 réalisation des soins :

Ils sont faits en alternant inhalation de gaz pendant 1 à 2 minutes et soins pendant 1 à 2 minutes si on utilise un masque naso buccal.

Lors de la première séance ou lors des séances suivantes, si l'induction a rendu le patient suffisamment coopérant, les soins peuvent être poursuivis sans nouvelle inhalation.

Ils sont réalisés par secteur sans interruption particulière si on utilise un masque nasal. (04)



Figure 21 : Réalisation des soins sur une patiente anxieuse.

6.2.5.4 Fin de séance de traitement :

- Fermer la vanne de l'obus MEOPA et retirer le masque.
- Garder le patient allongé au fauteuil quelques minutes.
- Vidanger le circuit et refermer le débitmètre.
- Contrôler la contenance de l'obus MEOPA, si le manomètre est en zone rouge, commander un nouvel obus.
- Contrôler la contenance de l'obus d'oxygène.
- Remplacer le filtre (1 par patient).
- Remplacer le masque (1 par patient).
- Faire décontaminer le masque nasal, s'il n'est pas à usage unique,
- Aérer la salle.
- Libérer le patient après s'être assuré de sa récupération totale. (04)

Remarque : un acte de chirurgie orale ou de soin dentaire est impossible à réaliser avec une sédation consciente ou semi consciente seule, sans anesthésie locale.

7. MEOPA en odontologie :

7.1 Indications :

L'odontologie recherchera les **propriétés anxiolytiques** du mélange et non ses **effets analgésiants**. Cette méthode concerne principalement les patients dont la coopération à l'état vigile est insuffisante pour permettre le bon déroulement des soins. Les indications principales sont : **Les patients appartenant aux classes ASA I et II. (06)**

L'American Society of Anesthesiology (ASA) classe les patients selon leur état clinique et les risques médicaux qu'ils encourent pour une procédure chirurgicale sous anesthésie.

- **ASA I** : Patient en bonne santé, sans maladie systémique.
- **ASA II** : Patient présentant une maladie systémique modérée et équilibrée.
- **ASA III** : Patient présentant une maladie systémique sévère qui limite son activité mais pas ses capacités.
- **ASA IV** : Patient présentant une maladie systémique invalidante et traité en permanence pour sa survie.
- **ASA V** : Patient moribond. (27)

7.1.1 Indications liées au patient :

❖ Les enfants jeunes :

Les jeunes enfants (**de moins de 5 ans**) ont souvent du mal à accepter les soins dentaires. La sédation par inhalation de **MEOPA** permet de remédier à cela avec un succès relatif car les enfants de moins de 5 ans ont du mal à coopérer et leur respiration, souvent buccale, compromet la poursuite des soins dentaires quand le masque doit être décalé sur le nez, il en résulte un état de sédation très précaire.

La sédation consciente au **MEOPA** pour le jeune reste quand même une thérapeutique de choix pour limiter l'indication des interventions sous anesthésie générale.

❖ Les enfants et adultes anxieux ou phobiques :

C'est l'indication majeure du **MEOPA** en odontologie quand les patients présentent une anxiété modérée ou sévère. On l'utilise quand les thérapies cognitivo-comportementales et les techniques de sédation légères (par médication) ont échoué.

❖ **Les patients déficients mentaux ou cognitifs :**

Le manque de compréhension ou de coopération de ce type de patient est souvent un véritable obstacle au bon déroulement de soins. Le MEOPA est cependant utilisé (avec un succès mitigé) chez :

- **Les insuffisants moteurs cérébraux**
- **Les autistes**
- **Les trisomiques 21**
- **Les patients déments, séniles**
- **Les patients polyhandicapés**
- **Les patients déficients mentaux (06)**

7.1.2 Indications liées à l'acte envisagé :

Un patient, non anxieux d'ordinaire mais qui doit subir des soins dentaires particulièrement effrayants ou invasifs, peut développer une anxiété particulière qui peut nécessiter une administration de **MEOPA** pour cet acte ponctuel. Il s'agit là davantage d'une indication "de confort". (06)

7.2 Contre-indications autres que celles donnant lieu à des interactions:

7.2.1 Contre-indications absolues :

- Patients nécessitant une ventilation en oxygène pur (**insuffisance respiratoire sévère**).
- Hypertension intracrânienne.
- Toute altération (**aiguë**) de l'état de conscience, empêchant la coopération du patient (en revanche les enfants ayant des troubles cognitifs établis ou les enfants polyhandicapés peuvent bénéficier du **MEOPA**).
- Traumatisme crânien non évalué.
- Traumatisme facial au niveau de la région d'application du masque.
- Anomalies neurologiques d'apparition récente et non expliquées.
- Pneumothorax non drainé.
- Pneumoencéphalie.
- Pneumopéritoine.
- Bulles d'emphysème.
- Embolie gazeuse.
- Accident de plongée.
- Situation vitale précaire.

- Patient ayant reçu récemment un gaz ophtalmique (**SF6, C3F8, C2F6**) utilisé dans la chirurgie oculaire, tant que persiste une bulle de gaz à l'intérieur de l'œil et au minimum pendant une période de trois mois.
- Anomalies neurologiques d'apparitions récentes et non expliquées.
- Une température ambiante inférieure à 5°C (risque de liquéfaction du protoxyde d'azote). (06)

7.2.2 Contre-indications relatives ou temporaires :

- Sinusite ou infection récente de la sphère ORL.
- Obstruction nasale temporaire (**rhume**).
- Allergie au latex (**masque**
- Patients non coopérants qui refusent l'application du masque.
- Geste médical trop long.
- Intensité douloureuse trop élevée nécessitant une autre prise en charge.
- Certains patients psychotiques avec risque de dissociation mentale. (06)

7.3 Effets cliniques associés :

7.3.1 Signes cliniques :

Ces signes peuvent être les suivants:

- diminution de la sensibilité au toucher, à la chaleur, à la pression, à la douleur.
- modifications de l'audition, du goût, de l'odorat.
- Anxiolyse.
- Euphorie.
- légère amnésie.
- relaxation générale.
- sensation de légèreté ou de lourdeur.
- pouls normal.
- respiration normale.
- regard calme.
- réflexes nauséux réduits.
- aptitude à réagir avec l'environnement conservée.
- couleur de peau rosée.
- pupilles qui se rétractent normalement à la lumière.
- préservation des réflexes laryngés.

- mouvements spontanés réduits.

7.3.2 Effets indésirables et secondaires : (27)

La survenue d'effets indésirables est rare lors d'un soin sous **MEOPA**, ils sont mineurs et totalement réversibles après l'arrêt de l'inhalation.

7.3.2.1 nausées et vomissement :

Il s'agit de l'effet secondaire associé à l'administration de **NO₂/O₂** le plus fréquent, cependant, il ne présente aucun caractère de gravité dans la mesure où les réflexes laryngés sont réservés.

Ils peuvent avoir pour cause : une sédation trop profonde, une durée de sédation inadaptée du patient, un patient trop émotif, la prise d'un repas trop riche avant la séance ou bien encore un changement de position du patient trop fréquent..

7.3.2.2 Sédation profonde :

Une sédation plus profonde peut se produire lors de l'administration du **MEOPA** à un débit trop élevé. Il s'agit du même effet indésirable rencontré lors de la prise de sédatifs oraux. Ce signe est aisément reconnaissable puisque le patient se met à somnoler d'où l'importance de maintenir un contact verbal tout au long du soin. La réduction du débit du mélange suffit à ce que le patient retrouve pleinement sa conscience.

7.3.2.3 Troubles de comportement :

Ils peuvent être observés chez les patients autoritaires ou les enfants capricieux habitués à tout contrôler, le patient ne se laisse pas emporter par le gaz, il résiste, ce qui peut engendrer un état d'excitation importante.

7.3.2.4 Sensation de malaise ou de vertige :

Il se rencontre chez les patients très anxieux ou le patient claustrophobe. Le patient est surpris, voire désorienté par l'apparition de sensations nouvelles qu'il ne maîtrise pas, d'où l'apparition de malaise.

7.3.2.5 Autres effets indésirables :

- Une sédation excessive à la raison de la vasodilatation induite par la sédation.
- Des frissonnements également dus à la vasodilatation induite par la sédation.
- Des douleurs au niveau de l'oreille.
- Des céphalées.
- Une accumulation de salive par diminution de la déglutition pendant le soin.

- Des modifications des perceptions sensorielles accompagnées d'hallucinations.
- Des paresthésies trop importantes. (27)

7.3.3 Effets dus à une exposition prolongée ou chronique

Lors d'expositions prolongées supérieures à **24h** en continu ou sur plusieurs semaines, des anémies mégaloblastiques et des myeloneuropathies ont été observées par **carence en vitamine B12**. (32)

L'administration ne doit pas dépasser **60 minutes** en continu et un délai de **15 jours** doit être respecté entre **2 administrations**.

L'exposition chronique pour le personnel (sur plusieurs mois) serait à l'origine de divers effets secondaires tels que:

- **Des problèmes de reproduction : diminution de la fertilité, allongement du délai de Conception.**
- **Des avortements spontanés.**
- **Des migraines.**
- **De la fatigue.**
- **Une irritabilité.**
- **Des problèmes hématologiques.**
- **L'aggravation de maladies rénales ou hépatiques.** (19)

Cependant il n'y a pas de lien de causalité prouvé entre ces effets et l'exposition chronique au **MEOPA** du fait de la difficulté à séparer cet aspect des autres conditions de travail du personnel (par exemple le facteur stress).

Il est tout de même conseillé aux femmes enceintes du personnel ou à ceux qui essaient de concevoir de ne pas travailler dans un local où le gaz est employé.

A l'origine de cette exposition, on trouve:

- Les gaz expulsés par la bouche du patient.
- Les fuites de gaz avec un masque naso-buccal quand on le passe de la bouche au nez et inversement.
- Les fuites du circuit (utilisation de masques défectueux par exemple).
- Des mauvaises manipulations lors de l'administration du mélange ou lors du changement de bouteille.
- Une ventilation non appropriée des locaux.
- Un défaut du système de recyclage des gaz expirés.

- L'absence de système d'évacuation ou d'aspiration des gaz rejetés.

L'exposition serait aussi plus importante lors d'un comportement négatif de la part du patient.

Il est conseillé de respecter différentes recommandations:

- Faire une ventilation des locaux d'administration entre chaque séance.
- Limiter au nécessaire les interventions orales du patient pendant le traitement.
- Utiliser un système actif d'extraction ou installer un système d'évacuation vers l'extérieur.
- Le tuyau d'évacuation et le système d'aspiration doivent être purgés hors de la pièce d'administration.
- Placer un système de mesure de pollution.(18)

7.4 Les avantages du MEOPA :

- L'induction et l'élimination du mélange sont rapides: l'effet sédatif est obtenu **3 à 5 minutes** après le début de l'inhalation et l'élimination est d'environ **5 minutes** après l'arrêt de l'inhalation.
- Durée d'action du gaz qui ne dépasse pas le temps de l'acte, contrairement aux prescriptions médicamenteuses, d'où l'absence de besoin de surveillance médicale.
- Bonne alternative pour les patients refusant les soins à l'état vigile.
- Une technique non invasive (ne nécessite pas d'intraveineuse ni de canule).
- Champ d'application large au niveau de la population (de jeune enfant à la personne âgée, possibilité d'appliquer aux patients ayants certaines pathologies générales lourdes), de ce fait les indications de l'anesthésie générale s'en trouvent limitées.
- la sédation sous **MEOPA** est une technique qui a une bonne tolérance: peu et rarement d'effet secondaires.
- La relation dose-effet peut être contrôlée.
- C'est une technique efficace avec un faible pourcentage d'échec: le taux d'échec de la sédation serait de **5 à 10%** (selon **ROCHE**).
- Le jeûne n'est pas obligatoire avant une séance de soin sous **MEOPA**.
- Elle ne nécessite pas la présence d'un anesthésiste ou d'une infirmière anesthésiste.
- Elle améliore le confort du patient surtout dans les pathologies où l'examen doit être répété. (06) (12) (61)

7.5 Les inconvénients du MEOPA :

- La coopération du patient est nécessaire pour le bon déroulement de la séance. Dans certains cas un échec de l'effet attendu est observé.
- Nécessité de formation spécifique du personnel soignant.
- Le coût des dispositifs (équipements).
- Certains patients peuvent refuser l'application du masque (patient claustrophobe par exemple).
- Le site d'induction se fait près du site opératoire des soins dentaires ou en alternance avec celui-ci, ceci pouvant gêner la réalisation des soins.(06) (12) (61)

8. Législation et formation :

8.1 Législation :

Jusqu'en 1992, l'utilisation du MEOPA par les chirurgiens dentistes n'était soumise à aucune réglementation. A cette date, l'Agence du Médicament (aujourd'hui Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS)) considère le MEOPA comme un médicament liste I.

D'après l'article L.5111-1 du CSP : «On entend par médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique.»

La France a obtenu une Autorisation Temporaire d'Utilisation (ATU) en Mars 1998, elle permet une utilisation par des non anesthésistes, mais exclue l'odontologie.

L'Autorisation de Mise sur le Marché du MEOPA (Kalinox®) par l'AFSSAPS date du 15 novembre 2001 pour le milieu hospitalier en incluant l'odontologie dans ses domaines d'utilisation. Suite à son AMM, le MEOPA est dit de réserve hospitalière, réglementé par les articles R.5121-82 et R.5121-83 du CSP.

Elles suivent donc la législation des produits stupéfiants, c'est pourquoi les bouteilles de MEOPA doivent être constamment attachées dans les services hospitaliers.

Les bouteilles sont commandées par l'hôpital, ou par certains médecins ou chirurgiens dentistes préalablement formés, directement au laboratoire.

L'ANSM demande aux firmes de réaliser une surveillance de pharmacovigilance et de pharmacodépendance renforcée, ainsi qu'un plan de formation des professionnels.

Un rectificatif du 30 novembre 2009 permet sa sortie de la réserve hospitalière. Il est alors utilisable au cabinet dentaire sous réserve que le chirurgien-dentiste ait suivi une formation spécifique et que son Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence de niveaux 1 et 2 soit toujours valide.

Le Conseil National de l'Ordre des Chirurgiens - Dentistes doit reconnaître l'aptitude des praticiens à l'utilisation du MEOPA.

Légalement, le MEOPA doit être utilisé sur prescription médicale, par un personnel formé, par une équipe de deux personnes et sans que la présence d'un anesthésiste ne soit nécessaire. (06) (12).

Remarque :

Il n'existe pas de législation algérienne régissant l'utilisation de cette technique

8.2 Formation :

Depuis le 12 Mars 2010, il est obligatoire de se former pour pratiquer la sédation consciente à l'aide du MEOPA.

Il faut distinguer 2 types de formations:

- ❖ Les formations à la pratique du MEOPA dispensées par des organismes privés ou sous forme d'attestation universitaire par les UFR.
- ❖ Les Diplômes Universitaires (DU) et les Diplômes Inter Universitaire (DIU) de pédodontie ou sédation consciente en odontologie.

Il existe en France, 47 formations reconnues par le Conseil de l'Ordre (en février 2012):

- 27 Formations universitaires dont 4 DU et 4 DIU,
- 20 Formations «privées» (06) (12)

9. les critères de succès d'une séance de MEOPA : (06)

Plusieurs critères sont à prendre en compte pour évaluer le succès d'une séance de MEOPA.

9.1 Un critère quantitatif :

Il tient compte uniquement du fait que le soin dentaire initialement prévu ait pu être réalisé. Pourtant, ce critère utilisé seul ne peut en aucun cas constituer un critère d'efficacité d'une

administration sédatrice, un acte peut avoir été réalisé mais dans de mauvaises conditions (sous contrainte, alors que l'enfant pleure, crie par exemple).

9.2 Un critère qualitatif :

Il tient compte des conditions dans lesquelles s'est déroulée la séance de sédation, il évalue le niveau de coopération du patient, à l'aide de différentes échelles de comportement.

Parmi les différents outils permettant d'évaluer la coopération au cours des soins dentaires, il est essentiel de préférer les outils pour lesquels le critère « **réalisation du soin** » est totalement dissocié du critère « **coopération du patient** ».(06)

10. Intérêts de l'utilisation de la sédation consciente par inhalation de MEOPA lors des soins dentaires cliniques :

10.1 En odontologie pédiatrique

Le MEOPA s'adresse aux enfants dont la coopération à l'état vigile est insuffisante pour permettre le diagnostic ou le traitement dentaire : les jeunes enfants, les enfants phobiques ou anxieux.

En réduisant l'anxiété, le recours au **MEOPA** va permettre d'effectuer des soins chez ces enfants qui nécessitent des actes simples et ponctuels et donc de diminuer les indications d'interventions sous anesthésie générale.

Selon une étude réalisée sur une période d'un an (2002-2003) au CHU de Toulouse le **MEOPA** se présente comme une **alternative très efficace à l'anesthésie générale** chez les enfants non coopératifs qui doivent bénéficier de soins dentaires puisque **60** anesthésies générales ont pu être évitées.

Son inhalation peut également aider l'enfant à franchir l'étape difficile de l'anesthésie locale grâce à l'analgésie de surface produite par l'inhalation qui réduit le caractère algique produit par l'injection.

Une prise en charge adaptée sous **MEOPA** peut donc permettre le retour progressif de ces patients vers la réalisation des soins sans sédation.

Le mélange est également très utile chez les jeunes enfants sans expérience dentaire dans l'urgence en cas de traumatismes dentaires ou de problèmes infectieux.

Cependant la sédation au **MEOPA** obtient un faible taux de succès chez les enfants de moins de trois ans car la concentration alvéolaire minimum efficace est supérieure à celle des enfants plus âgés ; de plus l'immaturation de certains récepteurs ne permet pas d'obtenir l'effet sédatif espéré. On peut observer des effets paradoxaux comme avec l'Atarax. Certains enfants peuvent aussi refuser le masque. (20) (38)



Figure 22 : Inhalation de MEOPA chez un enfant

10.2 En gérontologie :

La personne âgée est souvent poly pathologique et poly médicamentée. Les patients âgés peuvent en effet présenter des troubles sensoriels, de la mémoire, du langage, des fonctions intellectuelles qui peuvent empêcher l'expression orale de la douleur et de l'anxiété.

La présence de pathologies cardiovasculaires, respiratoires ou neurologiques tels que la maladie d'Alzheimer requiert une approche des soins dentaires particulière. Ces patients peuvent être également plus susceptibles au stress.

Les différentes médications doivent être également prises en compte.

Des procédures de sédation s'avèrent donc parfois nécessaires pour la prise en charge dentaire de certains patients âgés. Mais la présence de certaines pathologies ou traitements limite l'utilisation de certaines sédations. Effectivement dans certaines situations, les prescriptions sédatives de routine comme **les benzodiazépines** ou **les antihistaminiques** ne sont pas recommandées.

Or les propriétés du **MEOPA** qui permet de diminuer la perception de la douleur et de baisser l'anxiété sans altérer l'état de conscience, ni agir sur le métabolisme, font de cette méthode la procédure sédatrice la plus adaptée aux patients âgés poly pathologiques et poly médicamenteux.

L'inhalation du gaz va diminuer leur stress et ses conséquences cardiovasculaires, augmenter l'oxygénation et optimiser la coopération.

Toutefois il existe quelques limites à son utilisation chez la personne âgée.

En effet cette méthode n'est pas toujours acceptée chez ce type de patient.

Tout d'abord l'application du masque peut être mal acceptée par le patient âgé, il a peur de «Manquer d'air ».

D'autre part avec les modifications morphologiques liées à l'âge (creusement des fossettes de la joue, édentations), l'étanchéité du masque n'est pas optimale.

Il est aussi important **de rester vigilant** chez ces patients aux éventuelles potentialisations d'effets secondaires en cas d'association à des morphiniques ou des psychotropes (la présence d'un médecin sera requise).

En conclusion hormis quelques contre-indications, cette sédation présente un intérêt considérable dans la prise en charge des soins dentaires chez la personne âgée. (20)

10.3 Chez le patient porteur de handicap :

Les troubles cognitifs et les troubles du comportement rencontrés chez certains patients porteurs de handicap comme les patients :

Autistes, trisomiques 21, encéphalopathes, déficients mentaux, insuffisants moteurs cérébraux, polyhandicapés sont souvent une entrave à leur prise en charge dentaire et au déroulement des soins.

Il peut donc être nécessaire de recourir à la sédation chez ces patients. **L'anxiété** est souvent cause d'opposition.

Or pour ces patients les effets d'une **prémédication sédatrice** telle que la prise de benzodiazépines est aléatoire.

En outre ces patients sont souvent sujets à des réflexes nauséux importants qui gênent la réalisation des soins.

L'inhalation de **MEOPA** permet de mieux gérer l'anxiété, de réduire l'importance des réflexes nauséux et donc de réaliser les soins dans de meilleures conditions. Ainsi la réalisation de soins conservateurs, de gestes chirurgicaux, de clichés intra-buccaux et de prothèse devient possible.

L'inhalation de **MEOPA** peut également réduire les mouvements incontrôlés des insuffisants moteurs cérébraux.

Nombreux patients porteurs de handicap sont des ventilateurs buccaux, il faut donc privilégier l'utilisation de masques naso-buccaux chez eux. (20)

Une étude multicentrique réalisée sur un an dans sept centres recevant des enfants ou adultes porteurs de handicap en échec de coopération pour les soins dentaires à l'état vigile a montré que la sédation consciente par **inhalation de MEOPA** constitue une alternative efficace à l'anesthésie générale chez ces patients.

Dans cette étude, sur **605** sessions de sédation pour **349** patients (**192** hommes et **157** femmes) de **3 à 81 ans**, **91,4%** des séances ont été réalisées **avec succès** c'est-à-dire qu'un acte de soins dentaires a pu être réalisé. Il n'y a pas eu non plus d'effets secondaires graves mais uniquement des effets secondaires mineurs comme des nausées (dans **10,1%** des séances). (15)

Malgré tout, l'acceptabilité du masque peut être une limite importante à ce type de sédation chez les patients porteurs de handicap.



Figure 23 : Inhalation de MEOPA chez un patient porteur de handicap

10.4 Co-morbidité et thérapeutiques concomitantes :

Certains patients ont besoin d'une sédation pendant la réalisation des soins afin de prévenir l'exacerbation d'une pathologie sous-jacente pouvant être induite par les soins.

L'utilisation de **MEOPA** permet de réduire le risque d'accidents **cardiovasculaires** par son apport d'oxygène.

Elle est aussi recommandée chez le patient **asthmatique** car elle permet de réduire son stress et donc de déclencher une crise.

On la recommande également pour les patients aux **antécédents d'accidents vasculaires cérébraux** car elle apporte une concentration élevée d'oxygène sans risque d'hypoxie.

Cette sédation peut aussi être utilisée chez les patients **épileptiques** car elle diminue le stress et elle peut aussi éviter le déclenchement d'une crise.

Les patients qui ont une **affection hépatique** peuvent aussi être sédatisés au **MEOPA** étant donné que le foie ne le métabolise pas.

Le **MEOPA** peut donc être utilisé chez la plupart des patients malades sauf contre indication. Il peut être utilisé par exemple chez des enfants ayant subi des traitements lourds, de **chimiothérapie** par exemple.

Le **MEOPA** n'a pas non plus d'interaction avec la plupart des substances médicamenteuses donc il peut être utilisé chez la majorité des patients sous traitement.

Toutefois ils sont à utiliser avec précaution quand le patient est **sous psychotropes** ou **hypnotiques** car il augmente leurs effets et peut entraîner une dépression respiratoire. (20)

11. Gestes dentaires réalisables sous sédation consciente par inhalation de MEOPA :

La majorité des gestes dentaires peuvent être réalisés sous inhalation de **MEOPA**: examen clinique, radiologique, chirurgie, implantologie, détartrage, prothèse, soins conservateurs et endodontiques.

D'une part grâce à l'analgésie de surface créée par le **MEOPA**, la réalisation de l'anesthésie locale est facilitée et cela favorise l'exécution de soins conservateurs, endodontiques et chirurgicaux.

Par la diminution des réflexes nauséux, la prise de clichés radiographiques est facilitée ainsi que la prise d'empreinte pour la réalisation de prothèse, l'orthodontie. (34) (30)

Cette méthode trouve aussi toute son indication dans la prise en charge des urgences. L'utilisation du **MEOPA** est intéressante pour les urgences dentaires non seulement grâce à la rapidité de prise en charge qu'elle permet (induction de **3 à 5 minutes** environ pour avoir une sédation compatible avec la réalisation de l'acte en urgence) mais aussi par la simplicité de mise en œuvre de cette sédation (par rapport à l'anesthésie générale) et l'effet de détente qu'elle procure notamment lors d'urgences traumatiques.

De plus comme son utilisation ne nécessite pas un jeûne et qu'elle a peu de contre indications, l'intervention peut être réalisée dans de bonnes conditions opératoires.

L'analgésie de surface produite est aussi très utile dans la prise en charge de certaines urgences telles que les traumatismes.



Figure 24 : Réalisation d'une anesthésie locale sous MEOPA. (20)



Figure 25 : Extraction sous MEOPA. (20)



Figure 26 : Réalisation d'un soin sous MEOPA. (20)



Figure 27 : Prise d'empreinte sous MEOPA. (20)

LES

PREMEDICATIONS

SEDATIVES

IV .LES PREMEDICATIONS SEDATIVES :

Les techniques pharmacologiques doivent compléter si nécessaire les méthodes psychologiques afin de permettre la réalisation des soins. L'ensemble des précautions d'emploi et des effets indésirables doit nous amener à prescrire ces molécules en dernier recours et à user d'autres moyens de gestion du stress que l'action chimique.

Les psychotropes sont des substances chimiques capables de modifier la mise en jeu des neurotransmetteurs (sérotonine, adrénaline, noradrénaline, acétylcholine...). Or une rupture de l'équilibre de ces différents neurotransmetteurs est à l'origine de perturbations neuropsychiques.

Pour nos patients stressés, les médicaments anxiolytiques (famille des psychotropes) sont une médecine de choix. Parmi lesquelles nous trouveront **les benzodiazépines (BZD)** et **les antihistaminiques**.

Dans le cadre d'une prémédication sédatrice par voie orale, les recommandations sont les suivantes :

- **Avant l'intervention:** il est recommandé de modérer la prise de nourriture et de boisson, et de respecter l'heure de la prise de médicament.
- **Pour l'intervention:** la présence d'une personne accompagnante est obligatoire.
- **Après l'intervention:** une surveillance d'une demi-heure en salle d'attente est conseillée et le patient doit être accompagné à son domicile par un tiers.
- La conduite d'un véhicule n'est pas autorisée.
- Du fait de la demi-vie d'élimination plasmatique longue des agents prescrits (compris entre 32h et 48h pour le diazépam par exemple). Il existe un risque de somnolence prolongée.

1. les benzodiazépines (BZD) :

1.1 Définition :

Les BZD sont des molécules anxiolytiques et hypnotiques appartenant à la classe des psychotropes. Les psychotropes sont des substances susceptibles de modifier le psychisme et les comportements humains en agissant sur le système nerveux central.

Les **BZD** sont des molécules utilisées principalement dans la réduction des états anxieux par l'induction de sédation. (03)

Le choix de la **BZD** se fait en fonction de:

- **Sa $\frac{1}{2}$ vie d'élimination**
- **La physiopathologie du patient (03)**

1.2 Effets cliniques :

Les effets cliniques du diazépam sont communs ceux des benzodiazépines (Erlandsson et al 2001):

- ❖ Anxiolytique.
- ❖ Sédatif.
- ❖ Amnésiant.
- ❖ Myorelaxant.
- ❖ Anticonvulsivant.
- ❖ Hypnotique.

1.3 Indications:

- ❖ **Manifestations psychologiques et somatiques de l'anxiété mineure à sévère et/ou invalidante**

Crises anxieuses, phobies, attaques de panique.

Elles ont un effet anxiolytique rapide sur les signes somatiques de l'anxiété (grade B).



Figure 28 : l'anxiété et les benzodiazépines

- ❖ **Anesthésie, en prémédication** : diazépam, flunitrazépam et midazolam solution injectable, pour leurs effets hypnotiques et sédatifs. (03)

1.4 Contre-indications (03)

Absolues :

- insuffisance respiratoire sévère
- insuffisance hépatique sévère, aiguë ou chronique (pour les BZD fortement métabolisées par le foie : diazépam)
- myasthénie

- syndrome d'apnée du sommeil
- antécédent d'intoxication ou d'intolérance aux BZD (hypersensibilité au produit actif ou à l'un des autres constituants)

Relatives :

- personnes âgées
- alcool → potentialisation des effets sédatifs
- antécédents de toxicomanie (risque d'addiction)

1.5: Précaution d'emploi

On retrouve le risque de survenue d'anamnésie antérograde (perte de mémoire à court terme)

1.6 : Effets indésirables

Autre l'amnésie, des troubles du comportement de type : d'euphorie, d'irritabilité peuvent être observés.

1.7 Posologie :

DCI	Spécialité	Posologie	Demie -vie
Diazépam	Valium® 2mg, 5mg ou 10mg solution buvable	Adulte: 5 à 20 mg par jour Enfant: 0.2 mg/kg 1h avant l'intervention	32 heures

Tableau III : Prescription de benzodiazépines et posologie

Remarque : la posologie est diminuée de moitié pour les personnes âgées, les patients atteints l'insuffisance rénale et / ou hépatique

1.9 Voies d'administration des benzodiazépines (diazépam) : (43)

1.9.1 Voie orale

Chez l'enfant, sa posologie est de 0,5 mg/kg. La forme la plus adaptée à l'enfant est une solution buvable à 1%, sous forme de flacon compte-gouttes de 20 ml (Descroix, 2010). Trois gouttes équivalant à 1 mg.



Figure 29 : Présentation oral de Valium diazépam 10 mg

La prescription peut se faire à domicile par les parents, le plus souvent elle se fait la veille au soir et 1 heure 30 minutes avant les soins. En effet, le pic plasmatique par voie orale est obtenu lentement.

1.9.2 Voie rectale :

Les recommandations nationales britanniques concernant la dentisterie pédiatrique décrivent l'utilisation du diazépam rectal lors de soins anxiogènes prodigués aux enfants (en raison de l'effet amnésiant) mais considèrent qu'elle est réservée au milieu hospitalier (Lavabre et Meymat, 2007).

❖ Le diazépam en résumé :

Voie D'administration	Délai D'action	Effet maximal	Durée d'action	Demi-vie (chez l'enfant)
Orale	60 à 90 min	1h	2 à 6 h	14 à 20 h
Rectale	< 10 min	1h	1.5 à 3 h	14 à 20 h
IV	2 min	3 à 5 mn	1 à 3 h	14 à 20 h

Tableau IV: le diazépam en résumé (43)

Le diazépam, molécule ancienne, et donc très étudiée, garde une place dans la prémédication sédatrice en chirurgie dentaire malgré l'existence de molécules ayant à priori une pharmacocinétique plus intéressante. La durée de ses effets cliniques n'est heureusement pas superposable à la demi-vie d'élimination qui est de 14 à 20 heures chez l'enfant ce qui explique la persistance de l'utilisation de cette molécule en sédation pour les soins dentaires (Lavabre et Meymat, 2007).

La possibilité d'utiliser des voies d'administration multiples, l'AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) chez l'enfant, et le recul clinique sont des avantages qui peuvent faire

oublier la demi-vie très longue et la présence de nombreux métabolites actifs à demi-vie longue (Lavabre et Meymat, 2007).

2. Les antihistaminiques :

On regroupe sous cette appellation un ensemble de molécules qui ont en commun de s'opposer aux effets de l'histamine (médiateur chimique endogène libéré, entre autres, au cours des réactions allergiques). On les appelle également les antagonistes des récepteurs H1. Dans cette classe on retiendra une seule molécule qui présente un véritable intérêt en odontologie : l'hydroxyzine (ATARAX) qui possède des propriétés anxiolytiques et sédatives. (43)

2.1 Effets cliniques :

- Sédatif.
- Anxiolytique.
- Antiémétique. (43)

2.2 Indications :

- Manifestation mineure de l'anxiété. (10)
- Associé au **MEOPA**, elle permet d'augmenter le niveau de sédation recherché. (10)

2.3 Contre indications :

- Hypersensibilité à l'hydroxyzine.
- Grossesse au premier trimestre et l'allaitement.
- Risque de glaucome par fermeture de l'angle.
- Risque de rétention urinaire par obstacle utéro- prostatique.(10)

2.4 Effets indésirables :

L'action de L'ATARAX sur le système nerveux central, et les réactions d'hypersensibilité qu'il peut provoquer, peuvent donner des effets indésirables : des vertiges, une somnolence, des dyskinésies, des réactions cutanés

2.5 La posologie et présentation :

DCI	Spécialité	Posologie	Demi-vie
Hydroxyzine	Atarax 25 mg ou 100mg Solution buvable 10mg /5ml	Adulte : 1mg/kg/jour une prise la veille puis le matin de l'intervention. Enfant : 1mg /kg/jour	3 à 4 heures

Tableau V : posologie de l'ATARAX.(10



Figure 30 : ATARAX en sirop et en comprimés

2.6 L'hydroxyzine en résumé :

Voie d'administration	Délai D'action	Effet maximal	Durée d'action	Demi-vie (chez l'enfant)
orale	15 à 30 min	2h	6 à 8h	4h à 1an 11h à 14 ans

Tableau VI : pharmacocinétique de l'hydroxyzine.(43)

2.7 Pharmacocinétique de l'hydroxyzine.

L'hydroxyzine ou l'ATARAX est une molécule possédant une marge de sécurité importante. Cependant lorsqu'elle est utilisée seule, elle ne s'avère efficace que pour les enfants ayant une peur ou une anxiété modérée.

On peut toutefois envisager son association à d'autres sédatifs comme le **MEOPA**, pour la prise en charge des enfants nécessitant une sédation plus importante.(43)

AUTRES

TECHNIQUES POUR

LA SEDATION

CONSCIENTE

V/ AUTRES TECHNIQUES POUR LA SEDATION CONSCIENTE :

1. HYPNOSE

1.1 Définition de l'hypnose :

Dans la définition de l'hypnose interviennent de nombreux concepts tels le sommeil, la suggestion, la suggestibilité, la modification de l'état de conscience, la régression et le transfert.

Pour« la British Médical Association » (1995), l'hypnose serait un «état passager de l'attention, qui peut être induit par une autre personne et dans lequel divers phénomènes peuvent apparaître spontanément ou en réponse à des stimuli verbaux ou autres». Ces phénomènes comprennent un changement dans la conscience et dans la mémoire, une susceptibilité accrue à la suggestion et l'apparition chez le sujet de réponses et d'idées qui ne lui sont pas familières dans son état d'esprit habituel. En plus, des phénomènes comme l'anesthésie d'une partie du corps, la rigidité musculaire et des modifications vasomotrices peuvent être induits ou supprimés lors de suggestions hypnotiques.

Dans le passé l'hypnose est décrit comme un état de suggestibilité élevée, ou encore comme un état d'attention et de réceptivité intense, avec une augmentation de l'assimilation d'une idée ou à d'un groupe d'idées

Une définition moderne décrit l'hypnose comme un état de veille paradoxal dans le cadre d'un phénomène naturel et actif, où il y a une augmentation du contrôle de soi et non une perte.

C'est bien ainsi qu'on la définit le plus souvent aujourd'hui, comme un état de conscience modifiée, qui permet au patient de se concentrer, d'accepter et de suivre des suggestions positives. Elle ne présente pas ou peu d'effets lorsqu'elle n'est pas associée à d'autres modalités thérapeutiques. L'important est de traiter sous hypnose et non par l'hypnose.

1.2 Historique de l'histoire de l'hypnose :

L'hypnotisme et les techniques d'hypnose, quels que soient les noms qu'on leur donne, sont connus depuis **l'antiquité** où sont intégrés au monde mystique et religieux.(01)

La première séance de l'hypnose a été décrite il y a plus de 3000ans, sous la règle de RAMSES XII en Egypte. L'objectif était surtout la prévision du futur, la clairvoyance et le traitement des malades. (48)

Quelques millénaires plus tard (II^{ème} siècle), les rois de France et d'Angleterre, que l'on a appelés les «rois guérisseurs», utilisent les mêmes principes pour guérir leurs contemporains.(01)

Historique de l'hypnose de l'antiquité à l'époque contemporaine :

ELLIOTSON (1791-1828) et ESDAILLE(1808-1859) : application en chirurgie. (17)

❖ L'hypnose aujourd'hui :

Après une période de désintérêt pour l'hypnose, on note un regain d'importance pour cette discipline notamment aux Etats-Unis, où on l'utilisera comme outil thérapeutique dans le cas des névroses de guerre.

MILTON H.ERICKSON (1901-1980) :l'hypnose en thérapie.

Ce psychiatre américain a joué un rôle important dans le développement et l'enrichissement de l'hypnose.

En médecine et en odontologie, l'hypnose dite Ericksonnienne est la plus utilisée.

❖ l'hypnose en odontologie

La première extraction dentaire sous hypno-analgésie, fut réalisée en 1837 par le Dr jean François OUDET.

Cette pratique se développera peu à peu puis en 1927, le psychologue Thomas BURGESS commence à enseigner l'emploi de l'hypnose en odontologie.

L'hypnose en tant que technique thérapeutique est reconnue en médecine et en odontologie en 1958 aux Etats-Unis.

En 1973 est crée l'«International Society of Hypnosis» qui regroupe des médecins, chirurgiens dentistes et psychologues de tous les pays du monde.

.Une étude montre que 26% des écoles dentaires des Etats-Unis et du canada assurent une formation en hypnose clinique aujourd'hui. (17)

1.3 Indications et avantages de l'hypnose en médecine dentaire :

L'emploi de l'hypnose en art dentaire présente de nombreux avantages, aussi bien pour le patient, que pour le médecin dentiste.

1.3.1 Pour le patient :

Les indications de l'hypnothérapie sont très variées :

- ❖ **Relaxation générale du patient** : cette technique s'emploie chez des patients dont la peur et l'angoisse créent une véritable barrière face aux soins. Elle diminue l'anxiété en préopératoire.
- ❖ **Traitement de phobies particulières** : peur de la douleur, peur des piqûres, des bruits et des odeurs dans le cabinet.

- ❖ **Traitement de problèmes psychosomatiques** : le réflexe nauséux, l'hyper salivation, la xérostomie.
- ❖ **Traitement des habitudes orales inappropriées** : le bruxisme, les tics, la succion du pouce, l'onychophagie.
- ❖ **Préparation pour l'anesthésie locale** : en la potentialisant et en y associant un minimum de stress.
- ❖ **Contrôle de l'inconfort et de la douleur post opératoire** : en raison d'une décontraction.
- ❖ **Contrôle de la salivation et du saignement** : permettant d'arrêter le saignement plus rapidement et de favoriser la cicatrisation.
- ❖ **Pour les extractions dentaires.**
- ❖ **Adaptation du port des prothèses** : les suggestions permettent d'augmenter la tolérance et réduisent l'inconfort lié au port des prothèses.
- ❖ **Relâchement musculaire** : pour l'étude des rapports intermaxillaires et lors de la prise d'empreinte.
- ❖ **Traitement des syndromes de douleurs chroniques faciales** : telles que le désordre temporo-mandibulaire et le tic douloureux.
- ❖ **Pour des traitements orthodontiques.**
- ❖ **Pour la capacité à appliquer les mesures d'hygiène.(01)**

1.3.2 Avantages pour le praticien :

Le médecin dentiste peut réaliser, grâce à l'hypnose, ses soins dans le calme et la sérénité.

L'énergie que dépense un praticien à calmer un enfant, à gérer ses réactions, sa peur et celle de ses parents peut entraîner une situation très stressante pour le praticien.

L'hypnose provoque un état de détente musculaire, un calme intérieur et une diminution du niveau d'anxiété du sujet. Par conséquent, il devient plus facile pour le praticien d'obtenir la coopération de l'enfant d'une part, et soigner sans stress d'autre part.

Le praticien peut aussi profiter des avantages d'une hypnose positive. Lorsque que nous soignons un patient, notre champ de vision se rétrécit à une petite cavité buccale, notre attention se focalise tellement que nous entrons nous même en hypnose. Toutes les suggestions que nous faisons à notre patient peuvent avoir une répercussion sur nous même et nous aident à travailler sereinement. (01)

1.4 Contre indications de l'hypnose en médecine dentaire :

- Personne avec des problèmes psychiatriques, (névrotiques, psychotiques).
- Si le patient craint la technique ;
- Si le patient se soumet au traitement sous la pression d'un tiers ;
- Si le patient est contre l'hypnose ;
- Les enfants de moins de 3 ans ;
- Les arriérés mentaux.(24)

1.5 L'hypnose au cabinet dentaire :

Toutes les séances de l'hypnose comportent six phases :

- ❖ **L'anamnèse** est un temps favorable pour obtenir la confiance du patient, notamment par une écoute bienveillante.
Cette phase permet de poser l'indication du traitement sous hypnose ou, au contraire, de mettre évidence des contres indications.
- ❖ **les préliminaires** créent le cadre de travail. Ils consistent à donner un certain nombre de consignes qui favorisent le confort, prépare l'approche thérapeutique et développe la relation de confiance.
- ❖ **l'induction** a pour objectif d'aider le patient à entrer dans un état de focalisation mentale. Il s'accompagne d'une dépotentialisation du conscient. De nombreuses techniques sont utilisées telles que la fixation de l'attention sur un objet, sur des sensations physiques ou encore sur une image mentale.
- ❖ **la phase thérapeutique** : lors de cette phase, le patient est déjà en transe, le thérapeute l'oriente alors vers le but de la séance, à savoir l'analgésie, la distorsion temporelle ou encore l'amnésie.
- ❖ **la sortie de l'état hypnotique** marque le retour à l'état de conscience. Elle se fait de manière progressive.
- ❖ **l'entretien post-hypnotique** permet au sujet de raconter son expérience, ce qui permettra au praticien de mieux adapter son discours lors de la séance suivante et, par une écoute bienveillante, de renforcer la relation de confiance.(26)

1.6 L'hypnose en association avec le MEOPA :

L'utilisation du MEOPA associé à des techniques hypnotiques se développe de plus en plus.

L'enfant doit adhérer à la méthode, il choisit avec l'hypnotiseur l'expérience qu'il veut vivre

pendant le geste (match de foot, voyage,...) le thérapeute doit impérativement garder un contact verbal avec le patient.

Il semblerait que cette association soit plus efficace que l'utilisation de MEOPA seule.(17)

2. NOUVELLES TECHNIQUES

2.1 la luminothérapie :

2.1.1 Définition :

La luminothérapie consiste à exposer les yeux à une lumière d'intensité et de spectre lumineux spécifique proche de la lumière solaire. (06)



Figure 31 : luminothérapie dentaire au cabinet dentaire

2.1.2 Historique :

En 1903 le Docteur danois, Dr Niels Finsen, a reçu le prix Nobel de médecine, pour ses découvertes sur l'usage thérapeutique de la lumière naturelle et ses recherches sur le traitement des rayons ultraviolets et ceux bien avant la découverte de la pénicilline.

Au début des années 80 (vingtième siècle), partant du principe qu'une absence de lumière est un facteur de risque de dépression.

Le Dr Norman E. Rosenthal et son équipe du National Institute of Mental Health aux États-Unis, ont commencé à fournir de la lumière aux patients dépressifs. Mais ce n'est qu'en 2005, après 20 ans de recherches scientifiques, que les associations américaines psychiatriques ont officiellement reconnu la luminothérapie comme une thérapeutique. (06)

2.1.3 Les bases de la luminothérapie :

Ceci s'explique par le fait que lorsque la lumière pénètre dans l'œil et plus spécifiquement dans la rétine, elle est transformée en signaux électriques qui, envoyés au cerveau, agissent sur des neurotransmetteurs, un de ceux-ci, la sérotonine, souvent appelée « l'hormone du bonheur », gouverne la production de mélatonine hormone qui régularise l'humeur et est responsable des cycles éveil-sommeil, en agissant sur l'épiphyse. (31)

La sérotonine agit comme un inhibiteur de cette production d'hormone.

La production de mélatonine est donc dépendante de l'exposition à la lumière durant la journée mais également durant les saisons de l'année. Plus l'exposition est importante et moins il y a de production.

Si la lumière peut améliorer l'humeur par l'activation de la sérotonine et l'inhibition de la mélatonine, des études ont montré que son utilisation dans des situations de stress pour une personne (lors d'une procédure médicale par exemple) pourrait apaiser cette personne et donc diminuer son stress par stimulation de ce neurotransmetteur.



Figure 32 : relaxation par les lunettes de luminothérapie

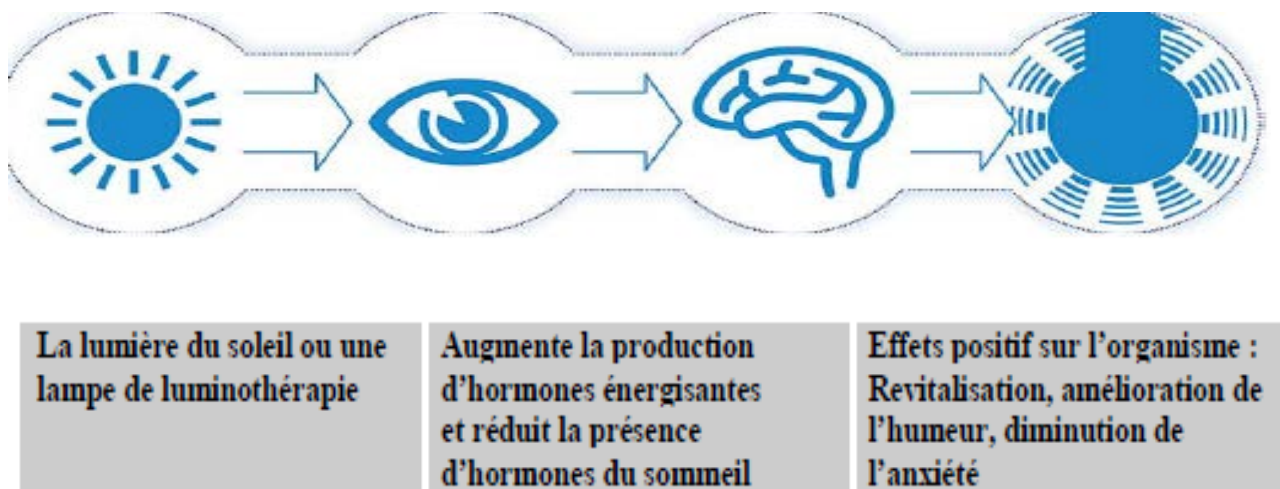


Figure 33 : schémas simplifié de la luminothérapie (06)

2.2 Chromothérapie :

2.2.1 Définition :

La chromothérapie, aussi dénommée chromathérapie : couleur-thérapie ou thérapie par les couleurs est une thérapeutique alternative s'appuyant sur l'étude et l'application des propriétés des couleurs ou de la lumière colorée. On utilise donc ces propriétés diverses et variées afin de provoquer des réactions d'ajustement physiologique favorables au maintien ou au rétablissement de la santé.

Ce système basé sur des principes simples de biologie et de physiologie est lié aux lois de la lumière, de l'optique et des phénomènes électromagnétiques

2.2.2 Historique :

En 1878, le Dr Brabbit a confirmé les effets des couleurs sur la physiologie des plantes et des humains, puis le Dr Dinshah a publié en 1933 « Chrome Metry Encyclopedia » qui précise le traitement de maladies par des couleurs.

En 1965, Newton décompose les différentes couleurs du spectre de la lumière solaire grâce à un prisme.

La chromothérapie est reconnue par l'OMS et inscrite dans la liste des principales thérapeutiques alternatives ou complémentaires depuis 1976. De nombreuses applications de

la chromothérapie sont utilisées de nos jours. Elle est officiellement reconnue aux États-Unis (ce qui n'est pas le cas en France).

La chromothérapie est aussi utilisée dans un but de relaxation, de bien-être et d'équilibre du corps comme de l'esprit.

2.2.3 Principes de la chromothérapie :

Chaque couleur provoque de façon constante sur un organisme vivant un effet biologique et psychique.

La lumière colorée de faible intensité, à la différence de certaines photothérapies, favorise, par une stimulation physiologique, les réponses spontanées de l'organisme.

Par une action de régulation « centrale » au niveau des yeux, l'effet est à la fois psychique et physique. Ce type d'application sera particulièrement adapté aux traitements liés à l'anxiété, à la dépression, au stress, aux troubles du sommeil.

Les couleurs qui nous entourent ont donc une influence sur notre humeur, il a été observé le caractère positif ou négatif de chaque nuance des couleurs sur la personne. Les enfants (surtout jeunes) sont d'autant plus sensibles aux couleurs que leur système affectif est immature et leurs émotions moins filtrées par leur vécu.

2.2.4 La signification des quelques couleurs utiles en odontologie :

***Jaune** : Le jaune est une couleur gaie et vivante elle symbolise la joie, l'énergie et le dynamisme.

***Bleu** : Le bleu est une couleur qui symbolise la paix, le calme, la sérénité, la quiétude. Elle a des vertus apaisantes.

***Blanc** : Le blanc représente principalement des valeurs positives comme la pureté, l'équilibre ou l'innocence. Il nous fait penser également au calme, à la paix et à la sérénité. Il procure de la lumière.

***Orange** : La couleur orange, très vive représente des valeurs comme l'audace, l'intelligence, la loyauté, la confiance et la méfiance en même temps bien que ces valeurs soit contradictoires. Elle symbolise aussi chaleur et rayonnement.

Généralement, les couleurs chaudes (jaune, rouge, orange...) augmentent le flux énergétique, et les froides (bleu, vert...) le ralentissent. C'est pour cela que les premières sont stimulantes tandis que les autres sont relaxantes. D'autre part, on observe également que les couleurs peuvent être utilisées pour décrire un état émotionnel ou psychologique chez une personne telle que la dépression ou l'anxiété. En effet, les préférences des patients sont en relation directe avec leur psychisme.

Il est donc possible de se servir de l'analyse de ces couleurs pour déterminer le degré d'anxiété du patient et pour adapter son comportement lors des soins dentaires.



Figure 34 : les lunettes de la chromothérapie

2.2.5 Etudes menées sur le sujet :

- Une étude a été menée sur l'emploi des couleurs pour définir l'état d'anxiété en général. Une "roue des couleurs" a été utilisée : la roue de couleurs de Manchester que les *anglo-saxons* appellent la "*Manchester Color Wheel*".

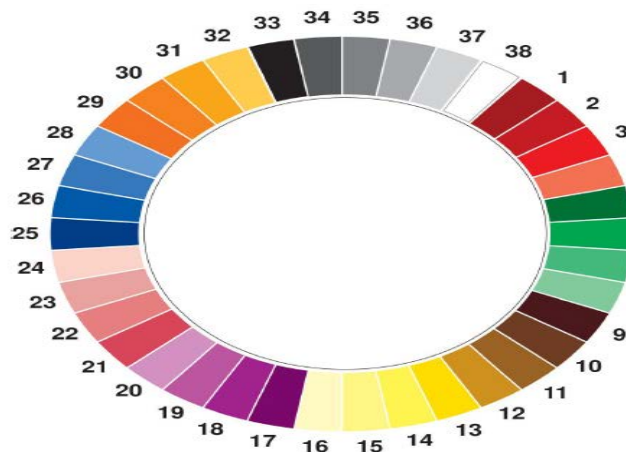


Figure 35 : la roue de couleurs de Manchester

Cette roue peut donc être utilisée lorsque la communication verbale est difficile ou impossible, ou pour détecter des dysfonctionnements comme l'anxiété, la dépression ou des désordres affectifs chez l'enfant selon les couleurs qu'ils vont associer à leur humeur.

La corrélation entre la couleur préférée et l'émotion est relativement significative chez les enfants, elle l'est encore chez les adolescents alors qu'elle ne l'est plus chez les adultes . les enfants et adolescents préféraient généralement le bleu, le jaune et rouge et ils associaient ces couleurs à la joie alors que chez les adultes le jaune n'était pas du tout la couleur majoritairement préférée alors qu'elle est fortement associée à un sentiment de joie. De plus on observe que la couleur blanche est synonyme de peur chez les enfants, ce qui peut en partie faire référence à l'hôpital et au monde médical en général.

La perception négative par les enfants de l'environnement dentaire est une des causes de leur anxiété vis-à-vis des soins dentaires. Si les couleurs ont un impact sur le comportement des enfants, il est possible que les couleurs de l'environnement dentaire aident au confort et à la réduction de l'anxiété de ces enfants.

Les patients ont une vision partiellement obstruée par la position allongée et la présence du scialytique. Dès lors, l'utilisation d'une lumière blanche ou jaune pourrait être utilisée avec succès avant le soin mais n'aurait pas grand intérêt une fois le soin commencé. En revanche, l'effet de l'exposition à une lumière bleue pourrait être mesuré.(06) (11) (14) (63) (64)

DISCUSSION

Discussion :

Actuellement, un échec de la prise en charge vigile d'un patient abouti la plupart du temps à une anesthésie générale. Or cette façon de faire peut conduire à des comportements néfastes :

- Absence de soin de certains patients par peur.
- Sentiment de facilité □ pouvant être p
sont alors réalisés en une fois. Il peut alors exister une certaine désinvolture des parents et des praticiens vis-à-vis des soins dentaires pédiatriques et les traitements précoces ou préventifs peuvent ainsi □ être négligés
- Indications thérapeutiques de compromis (plus d'extractions que de soins conservateurs, peu de réhabilitations prothétiques). En effet, certains traitements dentaires nécessitant plusieurs interventions à des moments différents, ne sont pas possibles sous anesthésie générale.
- Délai entre la consultation initiale et la réalisation des soins sous anesthésie générale parfois long

L'accès aux soins de cette catégorie de patients (anxieux, phobique ou handicapé) et leur prise en charge nécessite de trouver une voie alternative. La sédation consciente se présente pour certains auteurs comme une solution efficace.

Cette sédation est indispensable à la pratique d'une odontologie qui se veut accessible à tous . Sédater, c'est pouvoir donner des soins à tous les patients sans discrimination et en toute quiétude.

Pour la majorité des auteurs le MEOPA constitue une voie prometteuse dans la sédation pour l'usage dentaire. Elle serait la technique qui permettrait d'obtenir les meilleurs résultats et son intérêt est à présent reconnu pour la prise en charge des patients exposés à un acte anxiogène

Malheureusement, pour notre thème, cette technique n'a pu être traitée que sur le plan théorique ou bibliographique.

La prise en charge de ce type des patients sous MEOPA n'est pas encore pratiquée au niveau du CHU de Tizi-Ouzou et dans tous les CHU de l'Algérie. Nous avons pris comme exemple deux patientes handicapées (IMC), qui nécessitaient des soins dentaires n'ont malheureusement pas pu bénéficier de la sédation consciente(MEOPA), et à cause de l'absence de cette technique, nous avons du recourir à l'extraction de plusieurs dents (même des dents à conserver) sous anesthésie générale. Il en est de même pour tous les patients dont la coopération. N'était pas possible sur fauteuil qui consultent au service de pathologie bucco-dentaire du Pr Ammenouche avec une moyenne de 40 patients programmés, rien que pour la période de novembre à juin 2017, ce qui est bien en deçà du nombre de patients n'ayant pas pu encore être programmés faute de bloc disponible au sein d'un pavillon des urgences déjà très sollicité pour d'autres motifs chirurgicaux.

À ce propos, la clinique privée **ETOILE DE L'EST** de Constantine est la seule clinique qui utilise le MEOPA. Nous avons tentés à maintes reprises de les contacter pour des renseignements ou des cas cliniques, mais en vain.

Nous avons contactés d'autres cliniques à Tizi-Ouzou, comme la « **Clinique El Djohar** » et nous à été répondu que le MEOPA n'était pas utilisé à cause de l'absence de produits; alors qu'à l'hôpital de Azazga l'utilisation du mélange de l'oxygène et du protoxyde d'azote (40ml pour chaque molécule) avant chaque anesthésie générale se pratiquait comme anesthésie inductrice.

Tous ces aléas expliquent que nous n'ayons pas eu l'opportunité de prendre en charge des patients sous MEOPA et qui à motivé ce travail afin d'attirer l'attention des autorités compétentes afin de doter le CHU de cet appareil et de répondre à la demande de soins de cette frange de société avec comme objectif de réduire le coût généré par les actes sous anesthésie générale et surtout de pratiquer d'autres soins que des extractions chez ces patients.

Cela passe aussi par la nécessité de formation tant pour les praticiens que pour les futurs diplômés en l'intégrant dans le cursus universitaire

Les autorités territoriales qui ont en charge la santé et les organismes professionnels devraient engager une réflexion dans ce domaine.

CONCLUSION

CONCLUSION :

La sédation consciente au MEOPA est une méthode aisée et efficace complétée par des techniques psycho-comportementales pour soigner les patients en échec de soins dentaires. Tout au long de la séance, elle permet de faire face à l'anxiété et ceci quelque soit le type de patient traité (anxieux/phobique, jeune enfant, porteur de handicap, indication ponctuelle liée à l'acte).

Cet outil doit profiter non seulement au praticien, en lui fournissant une occasion d'exercer dans de bonnes conditions, au patient, en lui permettant de recevoir des soins appropriés, mais encore à la collectivité, en réduisant de façon notable la charge financière induite par la prise en charge de ces patients sous anesthésie générale et permettent également de diminuer la prise de risque consentie par le praticien lors d'une anesthésie générale de confort, souvent réclamée par les parents.

Nous sommes convaincus que le MEOPA est un médicament qui doit désormais faire partie de notre arsenal thérapeutique de par son efficacité, sa facilité d'emploi, sa rapidité d'action, ses contre indications restreintes.

Les techniques de luminothérapie, chromothérapie et l'hypnose sont depuis peu utilisées comme thérapies alternatives et complémentaires aux traitements et prémédications dits « classiques ».

Diverses études ont montré qu'elles agissent sur le psychisme du patient et peuvent contribuer à réduire le symptôme de dépression et d'anxiété. Les enfants, du fait de l'imaturité de leur système psychique, sont d'autant plus sensibles à ces méthodes.

Nous regrettons notre incapacité à subvenir à la demande ce type de malades par manque de présence de centres spéciaux contenant ces techniques que nous avons mentionnées précédemment.

EN ALGERIE, la sédation consciente au MEOPA devrait pouvoir s'appliquer dans les CHU. Elle serait d'un grand intérêt pour répondre aux besoins en soins bucco-dentaires importants des patients handicapés et des patients à risque qui sont plus facilement adressés vers les structures hospitalo-universitaires pour être traités sous anesthésie générale.

Le CHU devrait être préalablement le siège d'une formation théorique et pratique adaptée aussi bien pour les praticiens que pour les futurs praticiens pour escompter son application au secteur libéral. Ainsi la sédation consciente par MEOPA pourrait contribuer à faire progresser l'anesthésie en odontologie.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE :

01. Adeline Huet. [2006] évaluation de l'influence de l'hypnose sur l'anxiété de l'enfant au cours d'un acte de chirurgie dentaire avec anesthésie locale.
02. Alban Château. [2012] Utilisation du Mélange Equimolaire Oxygène-Protoxyde d'Azote (MEOPA) en cabinet de médecine de montagne: identifier et décrire les freins à son utilisation.
03. Amélie Reysset. [2011] Les benzodiazépines dans l'anxiété et l'insomnie : dangers liés à leur utilisation et alternatives thérapeutiques chez l'adulte.
04. Association Dentaire Française (ADF). [2010] sédation consciente au cabinet dentaire.
05. ASA House of Delegates on [1999], and last amended on [2014]. Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia.
06. Audrey Brenac. [2014] Gestion de l'anxiété dentaire chez l'enfant : apport de la chromothérapie à la sédation consciente par MEOPA.
07. Beaussier M, Lienhart A.[1998] Protoxyde d'azote. Pharmacologie S-DENTISTES LIBERAUX en anesthésie-réanimation.
08. BERTHET A., DROZ D., MANIERE M-C., NAULEN-IFI C., TARDIEU C.[2006] Le traitement de la douleur et de l'anxiété chez l'enfant Paris ; Quittessence Internationale
09. BOULLAND P., FAUER JC., VILLEVILLE T., ALLENIC L., PLANCADE D., NADAUD J. RUTTIMANN M. [2005] Mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote (Rappels théoriques et modalités pratiques d'utilisation Ann. fr. Anesth. Réanim.
10. Brion Carine. [2011] gestion de stress per-opératoire du patient en odontologie.
11. CARRUTHERS HR, MORRIS J, TARRIER N, WHORWELL PJ.[2010] The Manchester Color Wheel: development of a novel way of identifying color choice and its validation in healthy, anxious and depressed individuals. *BMC Med Res Methodol*.
12. Chloé Vilanova-Saingery. [2016] étude nationale sur l'usage et les perceptions du MEOPA par les chirurgiens-dentistes libéraux.
13. D. CAILLOCE Pôle Anesthésie-Réanimation-SAMU. [2009] anatomie physiologie du système nerveux.

14. DELMAS M. [2010] Quand la couleur guérit. *Trédaniel pratique édition*.
15. Faulks D, Hennequin M, Albecker-Grappe S, Maniere M-C., Tardieu C, Berthet A, Wolikow M, Droz D, Koscielny S, Onody P. [2007] sédation with 50% nitrous oxide/oxygen for outpatient dental treatment in individuals with intellectual disability.
16. Florence GOUBAUX. [2006] anxiété au cabinet dentaire et impact de la sédation consciente au MEOPA : présentation des cas traités au service d'odontologie pédiatrique de centre de soins de Nancy.
17. Gaëlle AUDFRAY. [2011] Hypnose et douleur.
18. GILCHRIST F., WHITTERS C-J., CAIRNS A-M., SIMPSON M., HOSEY M-T. [2007] Exposure to nitrous oxide in a paediatric dental unit *Int. J. Paediatr. Dent.*
19. GIRDLER N-M., STERLING P-A. [1998] Investigation of nitrous oxide pollution arising from inhalational sedation for the extraction of teeth in child patients *Int. J. Paediatr. Dent.*
20. Hélène GAUTIER. [2011] Utilisation de la sédation consciente par inhalation de MEOPA dans un service d'odontologie polyvalente (Etude rétrospective sur 5 ans).
21. Hennequin M, Maniere MC, Berthet A, et coll. [2002] Cadre médico-légal des indications de sédation par inhalation de protoxyde d'azote en odontologie. *Inf Dent.*
22. HENNEQUIN M., ONODY P. [2004] Pollution lors de la sédation par inhalation d'un mélange équimolaire de N₂O/O₂ : comparaison de deux systèmes d'administration *Ann. fr. Anesth. Réanim.*
23. Hyon Isabelle. [2004] indications et traitements dentaires au protoxyde d'azote.
24. Jacques PRIEUR. [2010] pourquoi et comment introduire l'hypnose au cabinet dentaire.
25. Jean-Frédéric André. [2012] sédation ambulatoire par voie intraveineuse, 59^{ème} congrès de la SFMBC.
26. Jean-Paul Vélin. [2013] la douleur en odontologie : de son analyse neurophysiologique, cognitive et comportementale à sa prise en charge.
- 27.. Kazara Bassem. [2007] le mélange équimolaire oxygène /protoxyde d'azote MEOPA : utilisation au sein de pole odontologie du CHU de Nantes.

28. KRISTA K, KRZYSTANEK M, JANAS-KOZIK M, KRUPKA-MATUSZCZYK I. [2012] Bright light therapy in the treatment of childhood and adolescence depression, antepartum depression, and eating disorders. *J Neural Transm.*
29. Maryse Wolikow. [2015] Hypnose et soins dentaire de l'enfant: prise en charge de la peur et de l'anxiété.
30. Nicol Olivia. [2014] enquête sur la technique de sédation consciente en chirurgie buccal : évaluation odontologie et médico-pharmaceutique.
31. PAIL G, HUF W, PJREK E, WINKLER D, WILLEIT M, PRASCHAK-RIEDER N, KASPER S. [2011] Bright-light therapy in the treatment of mood disorders. *Neuropsychobiology.*
32. PATEL S. [2010] Is nitrous oxide a safe agent to use in conscious sedation for dentistry? SAAD Digest.
33. Pauline TROMPETTE. [2015] Le Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote, de la théorie à la pratique en milieu hospitalier.
34. PHILIPPART F. [2006] La sédation consciente au mélange protoxyde d'azote/oxygène en Odontologie.
35. Philippart F, Roche Y, Annequin D. [2004] La sédation consciente au protoxyde d'azote en odontologie: administration limitée à 50% avec ou sans titration. Rueil-Malmaison, France.
36. Philippart F, Roche Y. [2013] Sédation par inhalation de MEOPA en chirurgie dentaire. Paris, France: Quintessence International.
37. Prescrire. [2002] Des AMM pour le mélange N2O+ O2. Mai.
38. R. Atash et A. Vanden Abbeele. [2008] Utilisation du mélange équimolaire oxygène/ protoxyde d'azote (MEOPA) en dentisterie pédiatrique.
39. R. Fawzi, Y. Delbois, J. Nancy, S. Parfait, R. Ameziane. Conscious sedation with the premixed 50% nitrous oxide and oxygen: reel renewed interest.
40. R.ROUDAUT, P.FORT, J.JABELY, J.NARDI, P.RICHEBE, R.DULIN, M.C. SAUX.
41. Saadi-Thiers K1, Fioretti F2, Feki A1. [2011] Apports de la sédation consciente par MEOPA en Chirurgie buccale.
42. Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme SDCEP. [2012] Conscious sedation in dentistry.

43. Stéphanie Le Gall. La sédation consciente par le midazolam : mise en place d'un protocole au sein du Service d'odontologie pédiatrique du CHU de Brest.
44. Sylvie Chapiro, Christophe Trivalle. [2011] Sédation consciente et soins dentaires chez la personne âgée.
45. Thibaud Legaïnoux. [2015] Le Mélange Equimolaire Oxygène / Protoxyde d'Azote (MEOPA) : «étude sur son utilisation dans les cabinets dentaires.
46. VINCKIER et VAN STEENKISTEG. [2003] medical history in relation to dental anxiety in adults.
47. VIROT C. [2010] dubrun-out en odontologie chir dent fr.
48. Wania Roggiani.[2002] intérêt et connaissances des médecins généralistes et internistes du canton de GENEVE pour l'hypnose médicale, Genève.
49. <http://sante-medecine.journaldesfemmes.com/faq/50070-coordination-des-mouvements-definition>
50. https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89chelle_AVPU
51. http://cas.ca/Francais/Page/Files/218_Annexe%206.pdf
52. http://www.memoireonline.com/06/10/3570/m_La-prise-en-charge-des-hemiplegies-consecutive-a-loedeme-cerebral2.html
53. <http://opiaces-tpe.e-monsite.com/pages/morphine-et-heroine/mode-d-action.html>
54. https://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiR6aq_xr_RAhWBVRQKHbAWCywQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.jeromeweinman.com%2F1a-phobie-dentaire%2Fsedation-consciente-sedation-dentaire-meopa-anesthesie-generale-paris-geneve%2F&usq=AFQjCNH7fK1KUm0Wele4dm7HTpX7kcBnA
55. <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Analg%C3%A9sie>
56. <https://aqnp.ca/la-neuropsychologie/les-fonctions-cognitives/>
57. http://www.chumontreal.qc.ca/sites/default/files/documents/DEGE/SI/Obligatoires/2-echelle_de_glasgow.pdf
58. <http://www.chirurgie-orthopedie-chanzy.com/autour-intervention/anesthesie.php>
59. http://www.cmarl.lu/online/www/menu_vert/11/6/FRE/index.html

60. http://www.rhumatismes.net/index.php?id_q=457
61. www.afssaps.fr
62. www.philips.fr/luminotherapie
63. <http://www.color-institute.com/Francais/Therapies/Therapiefr.html>
64. <http://www.bien-etre-naturel.info/> chromothérapie.

ANNEXE

ANNEXE :

1. Information du patient et de l'entourage

Document 1

Informations concernant le MEOPA et l'anesthésie locale

La sédation consciente sous MEOPA (Mélange Equimolaire Oxygène Protoxyde d'Azote) est indiquée pour les enfants et adultes en bon état général.

Ce document est destiné à vous informer sur cette technique, ses avantages et ses risques.

Nous vous demandons de lire attentivement, afin de pouvoir donner votre consentement à la procédure qui vous est proposée.

Pour les questions relative à l'intervention et à l'anesthésie locale, il appartient au chirurgien-dentiste qui réalisera ces actes d'y répondre.

QU'EST-CE QUE LA SEDATION CONSCIENTE SOUS MEOPA ?

C'est un ensemble de techniques qui permet la réalisation d'un acte chirurgical ou médical (traitement dentaire) en atténuant la conscience, les actes sont réalisés sous l'anesthésie locale ou locorégionale.

Des examens complémentaire (prise de sang, radiographie, consultation cardiologique...) peuvent être prescrits en fonction de l'état de santé, des antécédents et des traitements actuels.

Ils ne sont ni obligatoires, ni systématique.

L'utilisation de ce mélange gazeux permet de :

- Favoriser un climat de confiance entre le personnel soignant, le patient et sa famille
- Prévenir l'apparition de phobie des soins.

L'administration de MEOPA ne rentre pas dans le cadre de l'anesthésie générale car il ne possède pas a lui seul la puissance suffisante pour atteindre une profondeur chirurgicale. Les contraintes de l'anesthésie générale ne sont donc pas applicables à l'administration du MEOPA : consultation d'anesthésie, jeune, monitoring, salle de réveil.

Effets associés

Les effets suivants peuvent survenir au cours de l'administration et disparaissent dans les

Minutes qui suivent l'inhalation du mélange :

- Effets associés : euphorie, rêves, paresthésies, modification des perceptions sensorielles (auditives, visuelles).
- Effets indésirables : approfondissement de la sédation , sensations vertigineuses , nausées ,

Vomissements, angoisse, agitation.

COMMENT EST-ON SURVEILLE PENDANT L'INTERVENTION

Le MEOPA et l'anesthésie locale, quel que soit son type , se déroulent dans une salle équipé d'un matériel adéquat, adapté à chaque cas et vérifié avant chaque utilisation . Tout ce qui est en contact avec le corps du patient est soit à usage unique, soit désinfecté et stérilisé.

En fin d'intervention, le patient est gardé dans une salle pendant une dizaine de minutes puis il peut reprendre une activité normale en respectant les consignes et les prescriptions ordonnées par le praticien.

QUELS SONT LES RISQUE ?

Tout acte médical, même conduit avec compétence et dans le respect des données actuelles de la science, comporte un risque. Les conditions actuelles de surveillance de l'anesthésie locale et du MEOPA et de la période de récupération, permettent de dépister rapidement les anomalies et de les traiter.

COMMENT LA DOULEUR SERA-T-ELLE PRISE EN CHARGE

Après l'intervention, des médicament seront prescrits pour calmer éventuelle douleur.

Document 2

AUTORISATION D'OPERER

(Enfants mineurs et patients sous tutelle)

Je soussigné,.....(père)

Je soussignée,.....(mère)

Je soussigné(e),.....(tuteur)

Autorise (autorisons)le docteur.....
à pratiquer toute intervention chirurgicale et examens complémentaire si besoin est , sous
MEOPA et anesthésie locale ou locorégionale, sur la personne de mon/notre enfant/patient,
mineur/sous tutelle.

Nom.....

Prénom.....

Autorise (autorisation) tout transport éventuel vers un établissement ((pour consultation ,
transfert ou mutation) nécessité par l'état de mon/notre enfant/patient, mineur/sous tutelle. La
personne indiquée ci-dessous, est habilitée à effectuer la sortie du patient à l'issue de son
intervention.

Lien de parenté avec le
patient :.....
.....

Signature du père

Signature de la mère

En cas d'autorité parentale conjointe, l'autorisation écrite des deux parents est obligatoire.

Signature du tuteur légal.

Document 03

TRAITEMENT DENTAIRE SOUS MEOPA ET ANSTHESIE LOCALE

ACCORD PARENTAL

CONSENTEMENT ECLAIRE

(Ville)....., le .../.../.....

Je soussigné.....demande (demandons) que mon/notre enfant/patient, mineur/sous tutelle..... Bénéficie des traitements buccodentaires requis par son état, sous MEOPA et anesthésie locale, avec toutes les conséquences possibles afférentes à cette technique.

Je déclare (nous déclarons)avoir été pleinement informé (e) oralement et par écrit , de manière simple , claire et loyale , par le docteur :

-De tous les risque encourus par le patient lors de cette intervention,

-De la nature des techniques employées et des bénéfices que l'on peut raisonnablement en attendre,

-Des modifications éventuelles de traitement que son jugement lui dicterait en cours d'intervention et leurs conséquences, dépendamment ou non des conditions déterminables à l'heure actuelle.

Je reconnais (nous reconnaissons) avoir pu poser toutes les questions concernant l'intervention à venir.

J'autorise (nous autorisons) le Docteurà prendre en cours d'intervention, toutes les décisions thérapeutique requises par son état.

Signature des parents précédée de la mention « lu et approuvé »

Document 04

CONSIGNES MEDICALES POST OPERATOIRES

(Ville)....., le/..../.....

Nom du patient.....

Prénom du patient.....

Votre enfant vient de subir des traitement bucco dentaires (extraction ,chirurgie, soins) sous MEOPA et anesthésie locale, vous devez :

Lui donner des

A midi et le soir de l'intervention :

-Vous lui donnez une alimentation légère à base de flan, compote, glace et boisson froide. En cas de douleurs au niveau des plaies, ou en cas de saignement, il consommera des aliments glacés, pendant 24 heures.

- Votre enfant ne pratiquera ni sport, ni roller, ni patinette, ni planche à roulettes.

Le lendemain de l'intervention :

-Reprise d'une alimentation normale, variée et équilibrée.

-Le brossage recommencera, sauf aux endroits où des dents ont été extraites. Ces zones seront brossées 48 heures après la chirurgie.

-Votre enfant peut retourner à l'école.

-Reprise de l'activité physique et sportive normale.

Le surlendemain de l'intervention :

- Reprise de brossage complet.

Vous devez prendre rendez-vous, d'ici 15 jours, pour la consultation postopératoire en téléphonant au cabinet de Docteur.....

Où vous rendre aux rendez-vous de contrôle postopératoire qui vous ont été donnés. Votre enfant doit être vu en consultation par notre équipe par son chirurgien-dentiste tous les 4 à 6 mois.

En cas de problème de santé, veuillez contacter le cabinet du Docteur.....

2. Échelle de Glasgow adulte et enfants

- ❖ Permet de suivre l'évolution de l'état de conscience du patient et de déterminer la durée et la profondeur du coma.
- ❖ Pointage le plus bas est 3 et le plus élevé est 15.
- ❖ Aucun pointage ne doit être donné à peu près.
- ❖ C'est toujours la meilleure réponse possible qui doit être maintenue
- ❖ Il n'y a aucune place à l'interprétation.

POINTAGE

- 15.....Alerte et orienté
- 8.....Coma
- 9.....Sortie du Coma
- 7-8.....Indication d'intubation
- 4.....Mauvais pronostics
- 3.....Coma profond

Indicateurs de réactivités	Résultats	
Résultats Ouverture des yeux	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ouvre les yeux spontanément ❖ Ouvre les yeux sur ordre verbal ❖ Ouvre les yeux à la douleur ❖ Pas de réponse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 ➤ 3 ➤ 2 ➤ 1
Meilleur réponse Motrice	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Obéit à un ordre verbal ❖ Localise la douleur, s'en éloigne ou s'en défend ❖ Flexion ou retrait à la douleur sans la localiser ❖ Flexion anormale (décortication) ❖ Extension anormale (décérébration) ❖ Pas de réponse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 6 ➤ 5 ➤ 4 ➤ 3 ➤ 2 ➤ 1
Meilleur réponse verbale	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Orienté et parle ❖ Désorienté et parle ❖ Paroles inappropriées (phrase incomplète, mots au hasard ou répétition d'un mot) ❖ Sons incompréhensibles (murmure, plainte, pleurs, syllabes, essai d'articuler sans succès) ❖ Pas de réponse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 5 ➤ 4 ➤ 3 ➤ 2 ➤ 1
total		/15

Tableau II : Programme d'intégration de base en soins critiques. Document de l'apprenant, État neurologique. p. 38, 2011.

© CHUM, 2013 (57)

ANNEXE :

1. Information du patient et de l'entourage

Document 1

Informations concernant le MEOPA et l'anesthésie locale

La sédation consciente sous MEOPA (Mélange Equimolaire Oxygène Protoxyde d'Azote) est indiquée pour les enfants et adultes en bon état général.

Ce document est destiné à vous informer sur cette technique, ses avantages et ses risques.

Nous vous demandons de lire attentivement, afin de pouvoir donner votre consentement à la procédure qui vous est proposée.

Pour les questions relative à l'intervention et à l'anesthésie locale, il appartient au chirurgien-dentiste qui réalisera ces actes d'y répondre.

QU'EST-CE QUE LA SEDATION CONSCIENTE SOUS MEOPA ?

C'est un ensemble de techniques qui permet la réalisation d'un acte chirurgical ou médical (traitement dentaire) en atténuant la conscience, les actes sont réalisés sous l'anesthésie locale ou locorégionale.

Des examens complémentaire (prise de sang, radiographie, consultation cardiologique...) peuvent être prescrits en fonction de l'état de santé, des antécédents et des traitements actuels.

Ils ne sont ni obligatoires, ni systématique.

L'utilisation de ce mélange gazeux permet de :

- Favoriser un climat de confiance entre le personnel soignant, le patient et sa famille
- Prévenir l'apparition de phobie des soins.

L'administration de MEOPA ne rentre pas dans le cadre de l'anesthésie générale car il ne possède pas a lui seul la puissance suffisante pour atteindre une profondeur chirurgicale. Les contraintes de l'anesthésie générale ne sont donc pas applicables à l'administration du MEOPA : consultation d'anesthésie, jeune, monitoring, salle de réveil.

Effets associés

Les effets suivants peuvent survenir au cours de l'administration et disparaissent dans les

Minutes qui suivent l'inhalation du mélange :

- Effets associés : euphorie, rêves, paresthésies, modification des perceptions sensorielles (auditives, visuelles).
- Effets indésirables : approfondissement de la sédation , sensations vertigineuses , nausées ,

Vomissements, angoisse, agitation.

COMMENT EST-ON SURVEILLE PENDANT L'INTERVENTION

Le MEOPA et l'anesthésie locale, quel que soit son type , se déroulent dans une salle équipé d'un matériel adéquat, adapté à chaque cas et vérifié avant chaque utilisation . Tout ce qui est en contact avec le corps du patient est soit à usage unique, soit désinfecté et stérilisé.

En fin d'intervention, le patient est gardé dans une salle pendant une dizaine de minutes puis il peut reprendre une activité normale en respectant les consignes et les prescriptions ordonnées par le praticien.

QUELS SONT LES RISQUE ?

Tout acte médical, même conduit avec compétence et dans le respect des données actuelles de la science, comporte un risque. Les conditions actuelles de surveillance de l'anesthésie locale et du MEOPA et de la période de récupération, permettent de dépister rapidement les anomalies et de les traiter.

COMMENT LA DOULEUR SERA-T-ELLE PRISE EN CHARGE

Après l'intervention, des médicament seront prescrits pour calmer éventuelle douleur.

Document 2

AUTORISATION D'OPERER

(Enfants mineurs et patients sous tutelle)

Je soussigné,.....(père)

Je soussignée,.....(mère)

Je soussigné(e),.....(tuteur)

Autorise (autorisons)le docteur.....
à pratiquer toute intervention chirurgicale et examens complémentaire si besoin est , sous
MEOPA et anesthésie locale ou locorégionale, sur la personne de mon/notre enfant/patient,
mineur/sous tutelle.

Nom.....

Prénom.....

Autorise (autorisation) tout transport éventuel vers un établissement ((pour consultation ,
transfert ou mutation) nécessité par l'état de mon/notre enfant/patient, mineur/sous tutelle. La
personne indiquée ci-dessous, est habilitée à effectuer la sortie du patient à l'issue de son
intervention.

Lien de parenté avec le
patient :.....
.....

Signature du père

Signature de la mère

En cas d'autorité parentale conjointe, l'autorisation écrite des deux parents est obligatoire.

Signature du tuteur légal.

Document 03

TRAITEMENT DENTAIRE SOUS MEOPA ET ANSTHESIE LOCALE

ACCORD PARENTAL

CONSENTEMENT ECLAIRE

(Ville)....., le .../.../.....

Je soussigné.....demande (demandons) que mon/notre enfant/patient, mineur/sous tutelle..... Bénéficie des traitements buccodentaires requis par son état, sous MEOPA et anesthésie locale, avec toutes les conséquences possibles afférentes à cette technique.

Je déclare (nous déclarons)avoir été pleinement informé (e) oralement et par écrit , de manière simple , claire et loyale , par le docteur :

-De tous les risque encourus par le patient lors de cette intervention,

-De la nature des techniques employées et des bénéfices que l'on peut raisonnablement en attendre,

-Des modifications éventuelles de traitement que son jugement lui dicterait en cours d'intervention et leurs conséquences, dépendamment ou non des conditions déterminables à l'heure actuelle.

Je reconnais (nous reconnaissons) avoir pu poser toutes les questions concernant l'intervention à venir.

J'autorise (nous autorisons) le Docteurà prendre en cours d'intervention, toutes les décisions thérapeutique requises par son état.

Signature des parents précédée de la mention « lu et approuvé »

Document 04

CONSIGNES MEDICALES POST OPERATOIRES

(Ville)....., le/..../.....

Nom du patient.....

Prénom du patient.....

Votre enfant vient de subir des traitement bucco dentaires (extraction ,chirurgie, soins) sous MEOPA et anesthésie locale, vous devez :

Lui donner des

A midi et le soir de l'intervention :

-Vous lui donnez une alimentation légère à base de flan, compote, glace et boisson froide. En cas de douleurs au niveau des plaies, ou en cas de saignement, il consommera des aliments glacés, pendant 24 heures.

- Votre enfant ne pratiquera ni sport, ni roller, ni patinette, ni planche à roulettes.

Le lendemain de l'intervention :

-Reprise d'une alimentation normale, variée et équilibrée.

-Le brossage recommencera, sauf aux endroits ou des dents ont été extraites. Ces zones seront brossées 48 heures après la chirurgie.

-Votre enfant peut retourner à l'école.

-Reprise de l'activité physique et sportive normale.

Le surlendemain de l'intervention :

- Reprise de brossage complet.

Vous devez prendre rendez-vous, d'ici 15 jours, pour la consultation postopératoire en téléphonant au cabinet de Docteur.....

Ou vous rendre aux rendez-vous de contrôle postopératoire qui vous ont été donnés. Votre enfant doit être vu en consultation par notre équipe par son chirurgien-dentiste tous les 4 à 6 mois.

En cas de problème de santé, veuillez contacter le cabinet du Docteur.....

Échelle de Glasgow adulte et enfants

- ❖ Permet de suivre l'évolution de l'état de conscience du patient et de déterminer la durée et la profondeur du coma.
- ❖ Pointage le plus bas est 3 et le plus élevé est 15.
- ❖ Aucun pointage ne doit être donné à peu près.
- ❖ C'est toujours la meilleure réponse possible qui doit être maintenue
- ❖ Il n'y a aucune place à l'interprétation.

POINTAGE

- 15.....Alerte et orienté
- 8.....Coma
- 9.....Sortie du Coma
- 7-8.....Indication d'intubation
- 4.....Mauvais pronostics
- 3.....Coma profond

Indicateurs de réactivités	Résultats	
Résultats Ouverture des yeux	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ouvre les yeux spontanément ❖ Ouvre les yeux sur ordre verbal ❖ Ouvre les yeux à la douleur ❖ Pas de réponse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 ➤ 3 ➤ 2 ➤ 1
Meilleur réponse Motrice	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Obéit à un ordre verbal ❖ Localise la douleur, s'en éloigne ou s'en défend ❖ Flexion ou retrait à la douleur sans la localiser ❖ Flexion anormale (décortication) ❖ Extension anormale (décérébration) ❖ Pas de réponse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 6 ➤ 5 ➤ 4 ➤ 3 ➤ 2 ➤ 1
Meilleur réponse verbale	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Orienté et parle ❖ Désorienté et parle ❖ Paroles inappropriées (phrase incomplète, mots au hasard ou répétition d'un mot) ❖ Sons incompréhensibles (murmure, plainte, pleurs, syllabes, essai d'articuler sans succès) ❖ Pas de réponse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 5 ➤ 4 ➤ 3 ➤ 2 ➤ 1
total		/15

Tableau II : Programme d'intégration de base en soins critiques. Document de l'apprenant, État neurologique. p. 38, 2011.

Table de figures :

Figure 01 : organisation système nerveux.....	p05
Figure 02 : sédation consciente par voie orale ou par MEOPA.....	p06
Figure 03 : sédation profonde par voie intraveineuse.....	p07
Figure 04 : anesthésie générale.....	p08
Figure 05 : sédation par MEOPA	p09
Figure 06 : patient coopérant après l'inhalation de MEOPA	p11
Figure 07 : MEOPA.....	p13
Figure 08 : Interaction du protoxyde d'azote avec la vitamine B12	p17
Figure 09 : Obus de MEOPA.....	p20
Figure 10 : un détendeur.....	p21
Figure11 : Circuit d'administration de MEOPA	p21
Figure 12 : Masques naso-buccaux	p22
Figure 13 : Masques nasaux	p22
Figure14 : oxymètre de pouls	p22
Figure 15 : Trousse d'urgence de réanimation.	p22
Figure16 : ouvre bouche	p23
Figure 17 : cale bouche	p23
Figure18 : Equipe médical	p23
Figure 19 : La vanne de MEOPA	p25
Figure20 : Echelle visuelle analogique	p26
Figure 21 : Réalisation des soins sur une patiente anxieuse.....	p27
Figure 22 : Inhalation de MEOPA chez un enfant	p37

Figure 23 : Inhalation de MEOPA chez un patient porteur de handicap.....	p39
Figure 24 : Réalisation d'une anesthésie locale sous MEOPA	p41
Figure 25 : Extraction sous MEOPA	p41
Figure 26 : Réalisation d'un soin sous MEOPA	p42
Figure 27 : Prise d'empreinte sous MEOPA	p42
Figure28 : l'anxiété et les benzodiazépines	p44
Figure 29 : Présentation oral de Valium diazépam 10 mg	p46
Figure 30 : ATARAX en sirop et en comprimé	p48
Figure 31 : luminothérapie dentaire au cabinet dentaire	p54
Figure 32 : relaxation par les lunettes de luminothérapie	p55
Figure 33 : schémas simplifié de la luminothérapie	p56
Figure 34 : les lunettes de la chromothérapie	p58
Figure 35 : la roue de couleurs de Manchester	p58

Tables des tableaux :

Tableau I : Les différents niveaux de sédation (Approuvé par les délégués de l'ASA le 13 octobre 1999 et modifié en 19 octobre .2014).....	p08
Tableau II : Les effets provoqués d'un mélange N ₂ O-O ₂ en fonction de la teneur en N ₂ O.....	P13
Tableau III : Prescription de benzodiazépines et posologie.....	P45
Tableau IV : le diazépam en résumé	P46
Tableau V : posologie de l'ATARAX.....	P48
Tableau VI : pharmacocinétique de l'hydroxyzine.....	P48