المخدرات الإستنشاقية Inhalational Anaesthetic

هي تلك المواد المخدرة التي تؤخذ عن طريق الإستنشاق وتصل إلى الدماغ مكان تأثيرها بعد أن تمرعلى عدة أجهزة هي : جهاز التخدير ثم جهازالتنفس ثم جهازالدوران٠

إن حالة التخدير الجراحي لاتحدث إلا بعد أن يصل تركيز (توتر)المخدر في الدماغ حداً معيناً٠

وإن الزمن اللازم للوصول إلى التركيز المخدر يقصر في الحالات التالية :

1. كلما زادت **نسبة المخدر** الإستنشاقي في المزيج المستنشق٠
2. كلما صغر **حجم الدارة** التنفسية وكانت أقل **امتصاصاً** للمادة المخدرة٠
3. كلما زادت **عدد مرات** التنفس وازداد **عمقه**٠
4. كلما قل **الناتج القلبي**٠
5. كلما قل **انحلال** المادة المخدرة بالدم٠

إن ماذكرناه من عوامل تؤثر على سرعة بدء التخدير تصح أيضا على سرعة الصحو من التخدير .

يقسم سير التخدير العام بالمخدرات الإستنشاقية في العادة إلى ثلاثة أطوار هي :

طور المباشرة – طور الإستمرارية – طور الصحو٠

يعتمد الصحو من التخدير على انخفاض تركيز الأدوية المخدرة ضمن النسيج الدماغي٠

ويمكن للمخدرات الإستنشاقية أن تطرح من الجسم بثلاث طرق هي :

1. عبر الأسناخ الرئوية وهي أهم الطرق٠
2. التحول الحيوي : وتزداد أهمية هذه الطريقة عندما يكون المخدر الإستنشاقي كثير الإنحلال بالدم مثل الهالوثان٠
3. عبر الجلد : وهي طريقة قليلة الأهمية٠

التركيز السنخي الاصغري (MAC) : Minimum Alveolar Concentration

هو أدنى تركيز(توتر) للمخدر الإستنشاقي في الأسناخ الرئوية في حال التوازن يحول دون رد فعل 50% من المرضى لتنبيه مؤلم٠

ولل MAC علاقة وثيقة مع درجة انحلال المخدر الإستنشاقي بالدم فتقريباً كلما كان المخدر أكثر انحلالاً بالدم كلما إنخفض ال MAC الخاص به وكان بدء تأثيره أبطأ ومدة تأثيره أطول وشدة تأثيره أقوى ٠

ومن العوامل التي تنقص الماك نذكر : انخفاض الحرارة - التقدم بالسن - الانسمام الكحولي الحاد - فقر الدم٠

اما العوامل التي تزيد الماك فنذكر : ارتفاع الحرارة - سن الشباب - الإدمان الكحولي المزمن٠

هناك العديد من المخدرات الإستنشاقية المعروفة منها ماأصبح تاريخياً مثل الأيثروالكلوروفورم وسيكلوبروبان ومنها مازال يستعمل حتى اليوم مثل النايتروس أوكسايد والهالوثان وميتوكسي فلوران والإنفلوران والإيزوفلوران وسيفوفلوران٠

النايتروس أوكسايد : Nitrous Oxide

هو غاز عديم اللون والرائحة وكان يعرف باسم الغاز الضاحك لأن استنشاقه بتراكيز معينة يحدث نوعاً من النشوة والبهجة٠ وهو من أقل الغازات الإستنشاقية انحلالاً بالدم ويعطى عادة بتركيز 50% مع الأوكسجين٠

تأثيره التخديري ومحاسنه :

1. سريع التأثير وسريع الإنطراح ٠
2. مسكن قوي ٠
3. غير قابل للإشتعال أو الإنفجار ٠

4. ليس له تأثيرات سامة عند إستعماله بالتراكيز العادية ولفترة أقل من 24 ساعة ٠
5. ينقص MAC المخدرات الإستنشاقية المشاركة له ٠
6. لايحرض على إطلاق شرارة فرط الحرارة الخبيث كما يحدث في معظم المخدرات الإستنشاقية الاخرى ٠

مساوئه :

1. مخدر ضعيف لايكفي وحده لإجراء التخدير .
2. ليس له تأثير مرخي للعضلات ولكنه يؤازر تأثير المرخيات غير النازعة للإستقطاب٠
3. لايزال مرتفع الثمن نسبياً٠

مضادات الإستطباب :

1. ليس له مضادات إستطباب مطلقة ولكن لايفضل استعماله بتراكيز عالية في الحالات التالية :
2. مرضى نقص التروية القلبية٠
3. مرضى فقر الدم الشديد٠
4. المرضى الذين يعانون من إصابات في الكبد والكليتين٠
5. الحوامل وخاصة في الأشهر الثلاثة الأولى٠
6. عند وجود أجواف مغلقة (الريح الصدرية والإنسداد المعوي الحاد والريح الدماغية المغلقة وانسداد نفير أوستاش)٠

التأثيرات الجانبية :

1. نقص الأوكسجين النفوذي : فعند انتهاء التخدير وإيقاف الغازات يندفع النايتروس أوكسايد بكميات كبيرة من الجسم إلى الرئة مما يمدد الأوكسجين الموجود في الحويصلات الرئوية فإذا ترك المريض يستنشق الهواء الصرف فقد يصاب بنقص أكسجة شديد لذلك يجب إعطاء المريض في نهاية العملية الأوكسجين الصرف لمدة 3 - 5 دقائق ريثما ينطرح النايتروس نهائياً٠
2. الشعور اثناء العملية في حال استعماله كمخدر وحيد مع الأوكسجين٠
3. تثبيط فعالية النخاع العظمي عند استعماله لساعات طويلة٠
4. قد يؤدي لتأثيرات ماسخة للأجنة عند التخدير به في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل٠
5. يضاعف من التأثير المثبط للتنفس لمادة الثيوبنتال٠

الهالوثان : Halothane

سائل لالون له ذو رائحة تشبه رائحة السعتر وهو لا يهيج الطرق التنفسية لذلك يمكن بدء التخدير به٠

محاسنه :

1. مخدر قوي٠
2. يمكن استعماله بأمان مع المشرط الكهربائي لأنه غير قابل للإشتعال والإنفجار٠
3. له تأثير موسع للقصبات لذلك يمكن البدء به عند مرضى الربو٠

مساوئه :

1. بطيء التأثير وبطيء الإنطراح وله تأثير مثبط للتنفس وهذا التثبيط يتناسب طرداً مع تركيز المخدر وعمق التخدير٠
2. يثبط العضلة القلبية ويخفض الناتج القلبي والتوتر الشرياني٠
3. يحدث ارتخاء في رحم الحامل إذا أعطي بتركيز أكثر من 0.4 % مما قد يحدث نزفاً شديداً بالرحم٠
4. تاثيره المزيل للألم ضعيف لذلك يفضل أن يستعمل مع مزيج من النايتروس والأوكسجين٠
5. يزيد التوتر داخل القحف٠

التأثيرات الجانبية :

1. قد يحدث خللاً في وظيفة الكبد بعد العمل الجراحي مما يؤدي لحدوث يرقان ركودي يزول مع الوقت٠
2. التهاب الكبد المحرض بالهالوثان : وهو حالة نادرة ولكن إن حدث فقد يكون خطيراً جداً وقد يودي بحياة المريض٠وترتفع نسبة حدوث هذا الإختلاط عند المريض الذي تعرض للتخدير بالهالوثان لمرات متعددة بفواصل زمنية قصيرة أو في حال كان المريض أنثى بدينة في مقتبل العمرأو كان لديه قصة عائلية للإنسمام بالهالوثان أوإذا تعرض لهذاالإختلاط سابقاَ٠

3. قد يحدث اضطرابات خطيرة بنظم القلب إذا حقن المريض بمخدرموضعي يحوي الأدرينالين ودخلت هذه المادة الى الدوران

مضادات الإستطباب :

1. عند المريض الذي أصيب سابقاً بسوء وظيفة كبدية غير معلل بعد تعرضه للتخدير بالهالوثان٠
2. في حالات الصدمة ٠
3. (مضاد استطباب نسبي) في العمليات القيصرية وعند مريض ورم القوائم أو عند الحاجة لإعطاء الأدرينالين خلال العمل الجراحي٠

الإيزوفلوران : Isoflurane

هو مخدر طيار أمن نسبياً غير قابل للإشتعال و ذو رائحة لاذعة ومخرشة للطرق التنفسية ٠

محاسنه :

1. يعطي ثباتاً في الدورة الدموية .
2. يستعمل في العمليات العصبية لتأثيره الضعيف في زيادة التوتر داخل القحف٠
3. له تأثير مرخي عضلي ويزيد تأثير المرخيات العضلية غير النازعة للإستقطاب٠
4. يوسع القصبات ولكن بنسبة أقل من الهالوثان٠

مساوئه :

1. يثبط التنفس٠
2. مخرش للطرق التنفسية لذلك لايفضل بدء التخدير به٠
3. قد يحدث ظاهرة السرقة الإكليلية عند مرضى نقص التروية القلبية٠
4. يرخي العضلة الرحمية بشكل مماثل للهالوثان ٠
5. مازال غالي الثمن نسبياً ٠

مضادات الإستطباب :

لايوجد مضاد استطباب مطلق لإستعماله ولكن يفضل عدم استعماله عند مرضى نقص التروية القلبية وفي العمليات القيصرية٠

السيفوفلوران : Sevoflurane

إن رائحة هذا المخدر غير اللاذعة وارتفاع تركيزه السنخي بسرعة يجعلانه خياراً ممتازاً لمباشرة تخديرية ناعمة وسريعة٠

محاسنه :

1. سريع التأثير٠
2. صحو سريع٠
3. يوسع القصبات٠
4. يؤمن إرخاءً عضلياً كافياً لتنبيب الأطفال بعد المباشرة الإنشاقية به٠
5. يعطي ثباتية جيدة في الدوران٠
6. يستعمل في العمليات العصبية لتأثيره الضعيف في زيادة التوتر داخل القحف.

مساوئه :

1. يثبط التنفس بدرجة متناسبة مع تركيزه٠
2. يمكن للصودالايم أن تخرب السيفوفلوران مما يؤدي لظهور مستقلب نهائي سام للكلى لذلك يفضل استبدال الصودالايم بمادة هيدروكسيد الكالسيوم عندما نريد التخدير بمادة السيفوفلوران٠
3. غالي الثمن جداً٠

مضادات الإستطباب :

لايوجد مضاد إستطباب مطلق له سوى عند الذين لديهم تأهب من فرط الحرارة الخبيث ٠

ملاحظة :

يفضل عدم استخدام المخدرات الإستنشاقية وخاصة كل من (الهالوثان والإيزوفلوران والديسفلوران والسيفوفلوران) عند المرضى المؤهبين للإصابة بفرط الحرارة الخبيث٠