

MONOGRAPHIE DE PRODUIT

Pr PROPOFOL INJECTABLE

Propofol en émulsion injectable, norme du fabricant

10 mg / mL

Émulsion intraveineuse – Anesthésique – Sédatif

Fresenius Kabi Canada Ltée
165 Galaxy Blvd, bureau 100
Toronto, ON M9W 0C8

Date de révision :
20 février 2019

Numéro de contrôle : 224507

Table des matières

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ.....	3
RENSEIGNEMENTS SOMMAIRES SUR LE PRODUIT	3
INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE.....	3
CONTRE-INDICATIONS	4
MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS	4
EFFETS INDÉSIRABLES	10
INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES	16
POSOLOGIE ET ADMINISTRATION.....	16
SURDOSAGE.....	25
MODE D'ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE.....	25
ENTREPOSAGE ET STABILITÉ.....	30
FORMES POSOLOGIQUES, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT	30
PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES.....	31
RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES	31
PHARMACOLOGIE DÉTAILLÉE	31
TOXICOLOGIE	37
RÉFÉRENCES	42

Pr PROPOFOL INJECTABLE
Propofol en émulsion injectable, norme du fab.
10 mg/mL

Émulsion intraveineuse – Anesthésique – Sédatif

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ

RENSEIGNEMENTS SOMMAIRES SUR LE PRODUIT

Voie d'administration	Forme posologique et concentration	Ingrédients non médicinaux
Parentérale	• Émulsion intraveineuse / 10 mg / mL	• Huile de soja, triglycérides à chaîne moyenne, acide oléique, phospholipides d'œuf purifiés, glycérol, hydroxyde de sodium, azote et eau pour injection.

INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE

Adultes (> 18 ans) :

Le Propofol injectable est indiqué pour :

- l'induction et le maintien de l'anesthésie générale;
- la sédation consciente pour les interventions chirurgicales ou diagnostiques;
- la sédation aux soins intensifs.

Le Propofol injectable est un anesthésique général à action brève que l'on administre par voie intraveineuse pour l'induction et le maintien de l'anesthésie, comme élément d'une technique d'anesthésie équilibrée, y compris l'anesthésie intraveineuse totale, lors d'interventions chirurgicales chez des patients hospitalisés ou non.

Lorsqu'il est administré par voie intraveineuse comme indiqué, le Propofol injectable peut servir à l'induction et au maintien de la sédation conjointement avec une anesthésie locale/régionale chez les patients **adultes** soumis à une intervention chirurgicale. Le Propofol injectable peut aussi être utilisé aux fins de sédation lors des démarches diagnostiques chez les **adultes** (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Généralités).

Dans les unités de soins intensifs (USI), le Propofol injectable ne devrait être administré qu'aux patients **adultes** soumis à une intubation et à une ventilation assistée pour assurer une sédation continue et un contrôle des réactions de stress. Dans ce milieu, le Propofol injectable ne doit être administré que par un personnel qualifié en anesthésie générale ou en médecine de soins intensifs, ou sous la supervision d'un membre de ce personnel.

Gériatrie (> 65 ans) :

Il faut administrer aux patients âgés des doses réduites de Propofol injectable en fonction de leur âge et de leur état physique (voir **MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS**, Populations particulières et **POSOLOGIE ET ADMINISTRATION**).

Pédiatrie (≥ 3 ans) :

Le Propofol injectable est indiqué comme anesthésique **uniquement** chez les enfants de 3 ans et plus.

Pédiatrie (≤ 18 ans) :

Il n'est pas recommandé d'utiliser le Propofol injectable aux fins de sédation ou lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques chez les enfants de moins de 18 ans, car l'efficacité et l'innocuité du produit n'ont pas été établies dans cette population de patients. (Voir **MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS**, Populations particulières et **POSOLOGIE ET ADMINISTRATION**.)

CONTRE-INDICATIONS

Le Propofol injectable est contre-indiqué :

- pour la sédation des enfants de 18 ans et moins qui reçoivent des soins intensifs (voir **POSOLOGIE ET ADMINISTRATION**);
- lorsque la sédation ou l'anesthésie générale sont contre-indiquées;
- chez les patients qui ont une allergie et/ou une hypersensibilité connue au Propofol injectable ou aux émulsions lipidiques ou à l'un de leurs ingrédients (voir **FORMES POSOLOGIQUES, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT**, Composition).

MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Administration

Il faut toujours avoir recours à des techniques aseptiques rigoureuses pour manipuler le Propofol injectable, car c'est un produit parentéral à usage unique qui ne contient aucun agent de conservation antimicrobien et qui est destiné à un seul patient. Le véhicule qui le compose permet la croissance rapide des microorganismes (voir **POSOLOGIE ET ADMINISTRATION). Si l'on n'utilise pas des techniques de manipulation aseptiques, on**

risque une contamination microbienne avec fièvre/infection/sepsis susceptible de provoquer des maladies mortelles et le décès.

Aux fins d'anesthésie générale ou de sédation lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques, le Propofol injectable doit être administré uniquement par un personnel qualifié en anesthésie générale. Son administration ne doit pas être effectuée par le personnel chargé de l'intervention chirurgicale ou diagnostique. Le patient doit être sous surveillance constante, et le personnel doit avoir à sa portée les ressources adéquates pour le maintien des voies respiratoires, la ventilation assistée, l'oxygénation et le rétablissement de la circulation.

Aux fins de sédation des patients adultes soumis à une intubation et à une ventilation assistée dans les unités de soins intensifs (USI), le Propofol injectable doit être administré uniquement par un personnel qualifié en anesthésie générale ou en médecine de soins intensifs.

Comme pour les autres anesthésiques généraux, l'administration du Propofol injectable en l'absence de soins respiratoires peut entraîner des complications respiratoires mortelles.

Une très grande prudence s'impose lorsqu'on administre le Propofol injectable à des patients âgés, affaiblis ou de classe ASA III ou IV. Chez les patients âgés, affaiblis et de classe ASA III ou IV, il faut éviter l'administration (unique ou répétée) d'un bolus rapide pendant l'anesthésie générale ou la sédation afin de minimiser les risques de dépression cardio-respiratoire, notamment l'hypotension, l'apnée, l'obstruction des voies respiratoires et/ou la désaturation du sang en oxygène.

Syndrome de perfusion du propofol

L'utilisation intraveineuse de propofol en émulsion injectable pour perfusion à des fins de sédation chez des adultes et des enfants en USI a été associée à un ensemble de perturbations métaboliques et de défaillances viscérales, appelé syndrome de perfusion du propofol, qui a entraîné la mort.

Ce syndrome est caractérisé par une acidose métabolique grave, une hyperkaliémie, une lipémie, une rhabdomyolyse, une hépatomégalie, ainsi que par une insuffisance cardiaque et rénale. Le syndrome est le plus souvent associé à des perfusions prolongées à forte dose (> 5 mg/kg/h pendant > 48 h), mais a également été rapporté après des perfusions de doses élevées sur de courtes périodes durant une anesthésie chirurgicale. Les facteurs de risque qui semblent les plus importants dans l'apparition de ces événements sont les suivants : baisse de l'apport en oxygène aux tissus, lésion neurologique grave et/ou sepsis, fortes doses de l'un ou de plusieurs des agents pharmacologiques suivants : vasoconstricteurs, stéroïdes, inotropes et/ou propofol.

On a signalé de très rares cas d'acidose métabolique, de rhabdomyolyse, d'hyperkaliémie, d'anomalies de type Brugada dans le tracé de l'ECG (sus-décalage du segment ST avec aspect en dôme, similaire à celui noté en présence du syndrome de Brugada) et d'insuffisance cardiaque,

dont l'issue a été fatale dans certains cas, chez des patients gravement malades recevant du propofol pour la sédation dans les USI (voir EFFETS INDÉSIRABLES, Effets indésirables au médicament déterminés au cours des essais cliniques).

Les facteurs de risque qui semblent les plus importants dans l'apparition de ces événements sont les suivants : baisse de l'apport en oxygène aux tissus, lésion neurologique grave et/ou sepsis, fortes doses de l'un ou de plusieurs des agents pharmacologiques suivants : vasoconstricteurs, stéroïdes, inotropes et/ou propofol.

Tous les sédatifs et les agents thérapeutiques utilisés dans les USI (y compris le propofol) doivent être ajustés de façon à maintenir une oxygénation et des paramètres hémodynamiques optimaux.

Généralités

Une très grande prudence s'impose lorsqu'on administre le Propofol injectable à des patients atteints d'insuffisance ventriculaire gauche parce que le Propofol injectable peut exercer un effet inotrope négatif.

Une très grande prudence s'impose lorsqu'on administre le Propofol injectable à des patients hypotendus, hypovolémiques ou en état de choc parce que le Propofol injectable peut causer une hypotension artérielle excessive.

Le Propofol injectable n'a aucune activité vagolytique et a été associé à des manifestations de bradycardie (parfois graves) et de pause cardiaque (asystole). L'administration intraveineuse d'un agent anticholinergique avant l'induction ou pendant le maintien de l'anesthésie devrait être envisagée, particulièrement dans les situations où le tonus vagal est susceptible d'être prédominant ou lorsque le Propofol injectable est administré conjointement avec d'autres agents susceptibles d'entraîner une bradycardie.

Le Propofol injectable ne doit pas être administré dans le même cathéter intraveineux que du sang ou du plasma, étant donné que la compatibilité de ces produits n'a pas été établie. Lors des tests *in vitro*, on a observé la formation d'agrégats de l'élément globulaire de l'émulsion qui sert de véhicule avec le sang/plasma/sérum des animaux et des humains. L'importance clinique de ce fait est inconnue.

L'atracurium et le mivacurium, deux inhibiteurs neuromusculaires, ne doivent pas être administrés par la même tubulure intraveineuse que le Propofol injectable, sans rinçage préalable.

Il faut commencer à administrer le Propofol injectable en perfusion continue et modifier lentement le débit d'administration (> 5 min) afin de limiter l'hypotension et d'éviter le surdosage aigu.

Comme le véhicule du Propofol injectable est une émulsion oléoaqueuse, il faut surveiller les signes possibles de lipémie chez les patients et ajuster l'administration du Propofol injectable si

les lipides ne sont pas éliminés correctement de l'organisme. Une réduction de la quantité de lipides administrés simultanément est indiquée pour compenser les lipides perfusés avec le Propofol injectable; 1 mL de Propofol injectable contient approximativement 0,1 g de lipides (1,1 kcal).

On doit s'assurer de réduire au minimum la douleur au moment de l'administration du propofol, tant chez l'adulte que chez l'enfant. Il est possible d'atténuer la douleur locale transitoire pendant l'injection intraveineuse par l'administration préalable de lidocaïne intraveineuse (1 mL d'une solution à 1 %).

Cardiovasculaire

Il faut surveiller les patients pour détecter les premiers signes d'hypotension et/ou de dépression cardiovasculaire appréciables, qui peuvent être graves. Ces effets répondent à l'interruption du Propofol injectable, à l'administration de liquides intraveineuse et/ou de vasopresseurs.

Anesthésie cardiaque

Le propofol en émulsion injectable a été évalué chez 328 patients ayant subi un pontage aortocoronarien. De ce nombre, 85 % d'entre eux étaient des hommes (moyenne d'âge 61 ans, de 32 à 83 ans) et 15 % étaient des femmes (moyenne d'âge 65 ans, de 42 à 86 ans).

La majorité des patients ayant subi un pontage aortocoronarien avaient une bonne fonction du ventricule gauche. L'expérience est restreinte chez ceux dont la fonction du ventricule gauche était déficiente, ainsi que chez ceux qui présentaient une maladie cardiaque congénitale ou une valvulopathie significative sur le plan hémodynamique.

Il y a lieu de ralentir le débit d'administration chez les patients ayant reçu une prémédication, les personnes âgées, les patients dont l'équilibre hydrique vient de changer, ou ceux qui présentent un état hémodynamique instable. Tout déficit liquidien doit être corrigé avant d'administrer le Propofol injectable. Lorsque l'augmentation de l'apport hydrique risque d'être contre-indiquée, d'autres mesures, comme surélever les membres inférieurs ou recourir à des vasopresseurs, peuvent s'avérer utiles pour compenser l'hypotension associée à l'induction de l'anesthésie avec le Propofol injectable.

Endocrinien/métabolisme

Le Propofol injectable ne doit pas être utilisé pour la sédation des patients des unités de soins intensifs (USI) qui présentent des troubles graves du métabolisme des lipides parce que le véhicule du Propofol injectable est semblable à celui d'INTRALIPID 10 %. Les restrictions qui s'appliquent à INTRALIPID 10 % s'appliquent également au Propofol injectable dans les USI.

Hépatique/biliaire/pancréatique

L'administration prolongée de Propofol injectable aux patients qui présentent une insuffisance hépatique n'a pas été évaluée.

Immunitaire

L'utilisation de Propofol injectable a été associée à des réactions anaphylactiques et anaphylactoïdes fatales et menaçant le pronostic vital.

Neurologique

Anesthésie neurochirurgicale

Lors de l'utilisation du Propofol injectable chez des patients qui présentent une augmentation de la pression intracrânienne ou des troubles de la circulation cérébrale, il faut éviter toute diminution importante de la tension artérielle moyenne en raison de la diminution de la pression d'irrigation cérébrale qui peut en résulter. Si l'on soupçonne une augmentation de la pression intracrânienne, une hyperventilation et une hypocapnie doivent accompagner l'administration de Propofol injectable (voir POSOLOGIE ET ADMINISTRATION).

Épilepsie : Comme diverses manifestations de convulsions ont déjà été signalées pendant une anesthésie induite par le Propofol injectable, l'administration de ce produit à des patients épileptiques doit faire l'objet de précautions spéciales.

Locomotion et coordination : Les patients qui reçoivent le Propofol injectable en clinique externe ne doivent pas s'adonner à des activités dangereuses qui demandent une vigilance intellectuelle totale comme la conduite d'un véhicule motorisé ou le fonctionnement de machines tant que les effets du Propofol injectable n'ont pas complètement disparu.

Considérations périopératoires

Comme pour les autres sédatifs, la posologie du Propofol injectable varie beaucoup d'un patient à l'autre et elle peut évoluer avec le temps.

Les patients qui reçoivent des doses importantes de narcotiques pendant une intervention chirurgicale peuvent n'avoir besoin que de très faibles doses de Propofol injectable pour une sédation appropriée.

Lorsque le Propofol injectable est administré comme sédatif lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques, les patients doivent être surveillés continuellement par un personnel autre que celui qui est chargé de l'intervention chirurgicale ou diagnostique. Il faut garder à portée de la main des suppléments d'oxygène, qui seront administrés si cela est cliniquement indiqué, et il faut contrôler la saturation du sang en oxygène chez tous les patients. Il faut surveiller les patients continuellement pour détecter dès que possible tout signe d'hypotension, d'apnée, d'obstruction des voies respiratoires et/ou de désaturation du sang en oxygène. Ces effets cardio-respiratoires ont davantage de chances d'apparaître à la suite de l'administration d'un bolus rapide de mise en charge (induction) ou de bolus supplémentaires de maintien, particulièrement chez les patients âgés, affaiblis et de classe ASA III ou IV.

Il faut surveiller étroitement les patients pour détecter les premiers signes d'hypotension importante et/ou de bradycardie. Le cas échéant, on peut augmenter le débit de perfusion intraveineuse de liquides, surélever les membres inférieurs, se servir de vasopresseurs ou

administrer un anticholinergique (p. ex. atropine) ou une solution de remplissage vasculaire. L'apnée survient souvent au moment de l'induction et peut durer plus de 60 secondes. Il peut être nécessaire d'assister la respiration. Comme le Propofol injectable est une émulsion lipidique, la prudence s'impose en présence de troubles du métabolisme lipidique, tels que l'hyperlipoprotéïnémie, l'hyperlipidémie diabétique et la pancréatite.

Comme pour les autres sédatifs, lorsqu'on utilise le Propofol injectable pour la sédation pendant les interventions chirurgicales, le patient peut faire des mouvements involontaires. Durant les interventions nécessitant l'immobilité complète, ces mouvements pourraient poser un danger au niveau du champ opératoire.

Il faut éviter d'interrompre brusquement la perfusion de Propofol injectable avant le sevrage car, du fait de la clairance rapide du Propofol injectable, cela peut provoquer un réveil rapide avec les réactions associées d'anxiété, d'agitation et de résistance à la ventilation assistée. Il faut ajuster les perfusions de Propofol injectable de façon à maintenir un faible niveau de sédation pendant tout le processus de sevrage.

Comme le Propofol injectable est rarement employé seul, il faut prendre le temps nécessaire pour évaluer le patient à son réveil et s'assurer qu'il se remet bien de l'anesthésie générale ou de la sédation avant de le laisser quitter la salle de réveil ou retourner à la maison. Dans de très rares cas, il arrive que le Propofol injectable soit associé à une perte de connaissance postopératoire, phénomène qui peut s'accompagner d'une augmentation du tonus musculaire. Cette période peut ou non être précédée d'une période de réveil. Bien que le rétablissement survienne spontanément, on doit tout de même prodiguer les soins qui conviennent à un patient inconscient.

Rénal

L'administration prolongée de Propofol injectable aux patients qui présentent une insuffisance rénale n'a pas été évaluée.

Populations particulières

Le Propofol injectable ne devrait être utilisé chez les femmes enceintes, y compris pendant le travail et l'accouchement, ou chez les jeunes enfants que si les bienfaits l'emportent sur les risques possibles. On doit effectuer un suivi postopératoire approprié des patients après une exposition au Propofol injectable dans le but d'identifier tout effet indésirable potentiel. Voir TOXICOLOGIE, Reproduction et tératologie.

Femmes enceintes : Le propofol injectable ne doit pas être employé pendant la grossesse. On s'est toutefois servi de Propofol injectable lors d'interruptions de grossesses au cours du premier trimestre. Les études tératologiques sur la rate et la lapine montrent des signes d'ossification retardée ou d'ossification crânienne anormale, mais ces retards de croissance ne sont pas considérés comme des signes d'un effet tératogène. Les études sur la reproduction effectuées chez la rate donnent à croire que l'administration de propofol en émulsion injectable aux femelles nuit à la survie des petits à la naissance.

Travail et accouchement : Le Propofol injectable ne doit pas être utilisé en obstétrique, y compris dans les cas d'accouchement par césarienne, parce qu'il traverse le placenta et peut être associé à une dépression néonatale.

Femmes qui allaitent : Le Propofol injectable n'est pas recommandé pour les femmes qui allaitent, car des rapports préliminaires indiquent que le produit passe dans le lait maternel, et les effets de l'absorption orale de petites quantités de Propofol injectable demeurent inconnus.

Pédiatrie (≤ 18 ans) : En l'absence d'une expérience clinique suffisante, l'emploi de Propofol injectable n'est pas recommandé pour l'anesthésie chez les enfants de moins de 3 ans (voir INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE et POSOLOGIE ET ADMINISTRATION).

Gériatrie (> 65 ans) : Il convient de réduire la dose de Propofol injectable chez les patients âgés, qui risquent d'être plus sensibles aux effets du Propofol injectable, en tenant compte de leur état et de leur réponse clinique (voir POSOLOGIE ET ADMINISTRATION et PHARMACOLOGIE DÉTAILLÉE, Pharmacocinétique).

EFFETS INDÉSIRABLES

Les fréquences des effets indésirables signalés correspondent aux valeurs suivantes :

Très fréquents (≥ 10 %)

Fréquents (≥ 1 % à < 10 %)

Peu fréquents ($\geq 0,1$ % à < 1 %)

Rares ($\geq 0,01$ % à $< 0,1$ %)

Très rares ($< 0,01$ %)

Aperçu des effets indésirables au médicament

Anesthésie et sédation lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques

Au cours de l'induction de l'anesthésie lors des études cliniques, la majorité des patients ont présenté de l'hypotension et de l'apnée. La fréquence d'apnée variait considérablement, allant de 30 à 100 % des patients selon la prémédication, le débit d'administration et la dose (voir MODE D'ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE). Les chutes de tensions artérielles systolique et diastolique allaient de 10 à 28 %, mais elles étaient plus importantes chez les personnes âgées et les patients de classe ASA III ou IV.

Des manifestations d'excitation sont survenues chez jusqu'à 14 % des patients adultes et chez 33 à 90 % des enfants; elles consistaient surtout en mouvements locomoteurs involontaires et en spasmes et soubresauts des mains, bras, pieds ou jambes. On a observé, quoique rarement, des mouvements épileptiformes, entre autres des convulsions et l'opisthotonos, mais on n'a pu

établir de lien de cause à effet avec le propofol en émulsion injectable. Dans de rares cas, les patients ont présenté une sensation d'euphorie.

Des rougeurs et des éruptions sont apparues chez 10 à 25 % des enfants. Une douleur localisée au site de l'injection intraveineuse de propofol en émulsion injectable est survenue dans 28 % des cas lorsque l'on se servait des veines du dos de la main et dans 5 % des cas lorsque l'injection était pratiquée dans les plus grosses veines de l'avant-bras et du pli du bras. Le propofol en émulsion injectable a augmenté de façon importante les concentrations de glucose plasmatique, mais on n'a observé aucun autre changement hématologique ou biochimique important.

Lors des études cliniques sur la sédation, le profil d'effets indésirables associé au propofol en émulsion injectable était semblable à celui des effets observés pendant l'anesthésie. Les effets indésirables les plus courants étaient l'hypotension, les nausées, les céphalées ainsi que de la douleur et/ou une sensation de chaleur au point d'injection. Les troubles respiratoires comprenaient l'obstruction des voies respiratoires supérieures, l'apnée, l'hypoventilation, la dyspnée et la toux.

Dans de rares cas, on a observé des manifestations cliniques d'anaphylaxie comprenant parfois un œdème de Quincke, un bronchospasme, de l'érythème et de l'hypotension après l'administration de propofol en émulsion injectable. De plus, dans de rares cas, les patients ont présenté une sensation d'euphorie.

Il arrive, dans de très rares cas, que le propofol en émulsion injectable soit associé à une perte de connaissance postopératoire, phénomène qui peut s'accompagner d'une augmentation du tonus musculaire. Cette période peut ou non être précédée d'une période de réveil.

Certains patients ont présenté de la fièvre postopératoire.

L'œdème pulmonaire est un effet secondaire possible associé à l'utilisation de Propofol injectable.

Tout comme dans le cas des autres anesthésiques, il peut se produire une désinhibition sexuelle pendant la période de réveil.

Sédation dans les unités de soins intensifs (USI) – Adultes

Les effets indésirables les plus fréquents lors de la sédation dans les USI étaient l'hypotension (31,5 %), l'hypoxie (6,3 %) et l'hyperlipidémie (5,5 %). Chez certains patients, l'hypotension était grave. D'autres effets jugés graves ont été observés dans des cas isolés et comprenaient la tachycardie ventriculaire, la diminution du débit cardiaque, la diminution de la capacité vitale et de la force inspiratoire, l'augmentation des triglycérides et l'agitation. Deux patients ayant un traumatisme crânien ont souffert d'insuffisance rénale avec augmentation grave de l'azote uréique dans le sang accompagnée, chez un patient, d'une hausse de la créatinine.

Quelques cas très rares de rhabdomyolyse ont été signalés à la suite de l'administration de propofol en émulsion injectable à des doses supérieures à 4 mg/kg/h en vue d'une sédation à l'USI.

On a rapporté, quoique très rarement, des cas de pancréatite à la suite de l'administration de propofol en émulsion injectable en vue de l'induction et du maintien de l'anesthésie et de la sédation à l'USI. On n'a toutefois pas établi clairement de lien de cause à effet.

Effets indésirables au médicament déterminés au cours des essais cliniques

Puisque les essais cliniques sont menés dans des conditions très particulières, les taux des effets indésirables qui sont observés peuvent ne pas refléter les taux observés en pratique et ne doivent pas être comparés aux taux observés dans le cadre des essais cliniques portant sur un autre médicament. Les renseignements sur les effets indésirables à un médicament qui sont tirés d'essais cliniques s'avèrent utiles pour la détermination des événements indésirables liés aux médicaments et pour l'approximation des taux.

Le Tableau suivant permet de comparer la fréquence globale des effets indésirables enregistrés dans le cadre d'études cliniques menées auprès de patients traités par propofol en émulsion injectable dans des USI et hors des USI lorsque la fréquence était supérieure à 1 %. Les principales différences comprennent une absence de troubles métaboliques/nutritionnels (hyperlipidémie) et respiratoires dans le groupe de patients non à l'USI et une absence de nausées, vomissements, céphalées, mouvements et troubles au point d'injection dans le groupe de patients à l'USI.

Tableau 1 : Effets indésirables observés avec le propofol chez les patients non à l'USI et à l'USI - Fréquence supérieure à 1 %

Appareil ou système	Trouble	Non à l'USI	USI
Nombre de patients		2588	127
Cardiovasculaire	Hypotension	7,38 %	31,5 %
	Bradycardie	2,82 %	3,94 %
	Hypertension	2,82 %	1,57 %
	Arythmie	1,24 %	0,79 %
	Tachycardie	0,81 %	3,15 %
	Troubles cardiovasculaires	0,23 %	2,36 %
	Hémorragie	0,23 %	1,57 %
	Fibrillation auriculaire	0,15 %	1,57 %
	Arrêt cardiaque	0,12 %	3,15 %
Digestif	Tachycardie ventriculaire	0,08 %	1,57 %
	Nausées	14,57 %	0 %
	Vomissements	8,31 %	0 %
Nerveux	Crampes abdominales	1,24 %	0 %
	Mouvements	4,44 %	0 %
	Céphalées	1,78 %	0 %
	Étourdissements	1,7 %	0 %

Appareil ou système	Trouble	Non à l'USI	USI
	Soubresauts	1,47 %	0 %
	Agitation	0,19 %	2,36 %
	Hypertension intracrânienne	0 %	3,94 %
Métabolisme/ nutrition	Hyperlipidémie	0,08 %	5,51 %
	Acidose	0,04 %	1,57 %
	Hausse de la créatinine	0 %	2,36 %
	Hausse de l'azote uréique sanguin	0 %	1,57 %
	Hyperglycémie	0 %	1,57 %
	Hypernatrémie	0 %	1,57 %
	Hypokaliémie	0 %	1,57 %
Respiratoire	Dyspnée	0,43 %	1,57 %
	Hypoxie	0,08 %	6,3 %
	Acidose	0 %	1,57 %
	Pneumothorax	0 %	1,57 %
Autres	Point d'injection :		
	Douleur	8,11 %	0 %
	Brûlure/picotements	7,77 %	0 %
	Fièvre	1,89 %	2,36 %
	Hoquet	1,78 %	0 %
	Toux	1,55 %	0 %
	Éruptions cutanées	1,2 %	1,57 %
	Anémie	0,35 %	1,57 %
	Insuffisance rénale	0 %	1,57 %

Effets indésirables signalés peu souvent au cours des essais cliniques ($\leq 1\%$) et rapportés pendant l'anesthésie ou la sédation lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques :

Appareil cardiovasculaire

Hypotension importante, contractions auriculaires précoces, contractions ventriculaires précoces, tachycardie, syncope, ECG anormal, bigéminie, œdème.

Appareil respiratoire

Sensation de brûlure dans la gorge, tachypnée, dyspnée, obstruction des voies respiratoires supérieures, respiration sifflante, bronchospasme, laryngospasme, hypoventilation, hyperventilation, éternuements.

Système nerveux périphérique

Hypertonie, dystonie, rigidité, tremblements.

Système nerveux central

Confusion, étourdissements, paresthésie, somnolence, frissons, rêves anormaux, agitation, délire, euphorie, fatigue.

Point d'injection

Phlébite, thrombose, urticaire/démangeaisons, rougeurs/décoloration.

Système digestif

Hypersalivation, sécheresse de la bouche.

Réactions cutanées

Rougeurs, éruptions cutanées (voir plus haut pour la fréquence chez les enfants), urticaire, prurit.

Organes des sens

Diplopie, amblyopie, acouphène.

Appareil locomoteur

Myalgie.

Appareil génito-urinaire

Rétention d'urine, coloration anormale de l'urine.

Effets indésirables signalés peu souvent ($\leq 1\%$) pendant la sédation à l'unité de soins intensifs :

Système cardiovasculaire

Arythmie, extrasystole, bloc cardiaque, insuffisance cardiaque droite, bigéminie, fibrillation ventriculaire, insuffisance cardiaque, infarctus du myocarde.

Système respiratoire

Diminution de la fonction pulmonaire, arrêt respiratoire.

Système nerveux central

Convulsions, pensées anormales, acathisie, frissons, anxiété, confusion, hallucinations.

Système digestif

Iléus, hépatomégalie.

Système métabolique/nutritionnel

Augmentation de l'osmolalité.

Système uro-génital

Urine verte, troubles de la miction, oligurie.

Ensemble de l'organisme

Sepsis, douleurs du tronc, faiblesse générale.

Effets indésirables signalés après la commercialisation du produit

Effets indésirables signalés au cours d'essais cliniques

Un essai clinique randomisé et contrôlé a évalué l'innocuité et l'efficacité du propofol en émulsion injectable par rapport à celles de sédatifs standards chez des enfants traités à l'USI. Dans cette étude, 327 enfants ont été randomisés pour recevoir soit le propofol en émulsion injectable à 2 % (113 patients), soit le propofol en émulsion injectable à 1 % (109 patients), soit un sédatif standard (lorazépam, hydrate de chloral, fentanyl, kétamine, morphine ou phénobarbital).

L'administration de propofol en émulsion injectable a commencé à un débit de perfusion de 5,5 mg/kg/h puis a été ajustée au besoin pour maintenir la sédation à un niveau standardisé. Les résultats de l'étude ont révélé une hausse du nombre de décès chez les patients sous propofol en émulsion injectable par rapport à ceux qui recevaient les sédatifs standards. Au total, 25 patients sont décédés pendant l'étude ou la période de suivi de 28 jours : 12 (11 %) dans le groupe sous le propofol en émulsion injectable à 2 %, 9 (8 %) dans le groupe sous le propofol en émulsion injectable à 1 % et 4 (4 %) dans le groupe sous sédatifs standards.

Rapports non sollicités et publications

Syndrome de perfusion du propofol

Plusieurs publications ont détecté une association, chez l'adulte, entre de hauts débits de perfusion de propofol (supérieurs à 5 mg/kg/h) durant plus de 48 heures à l'USI et un ensemble potentiellement mortel de manifestations indésirables caractérisé par l'acidose métabolique, la rhabdomyolyse, l'hyperkaliémie et le collapsus cardiovasculaire (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS).

La plupart des cas susmentionnés sont survenus chez des adultes ayant un traumatisme crânien. Ces patients avaient reçu des perfusions de propofol à un débit supérieur à 5 mg/kg/h dans le but de maîtriser l'hypertension intracrânienne. À l'heure actuelle, on ignore si des perfusions de propofol à haut débit favorisent la réduction de la pression intracrânienne. Une relation causale entre ces manifestations indésirables et le propofol ou son véhicule lipidique ne peut pas encore être établie.

Des cas analogues ont été signalés dans la littérature, d'abord en 1992, chez des enfants ayant reçu de fortes doses de propofol à l'USI. Depuis la publication de 1992, plusieurs rapports similaires ont été publiés, y compris un article résumant 18 cas d'enfants ayant reçu des perfusions de propofol et subi des manifestations indésirables graves, notamment le décès.

Toxicomanie

De rares cas d'auto-administration de propofol en émulsion injectable par des professionnels de la santé ont été signalés, y compris certains décès.

INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

Aperçu

Le propofol en émulsion injectable a été employé en rachianesthésie et en anesthésie péridurale avec un vaste éventail de prémédications, de myorelaxants, d'agents d'inhalation et d'analgésiques, de même qu'avec des anesthésiques locaux, sans qu'aucune interaction indésirable significative n'ait été observée.

L'administration concomitante d'autres agents ayant un effet dépresseur sur le système nerveux central comme l'alcool, les prémédications, les agents d'inhalation, les anesthésiques et les analgésiques peut accentuer les effets sédatifs et anesthésiques du propofol en émulsion injectable ainsi que ses effets dépresseurs sur le système cardio-respiratoire. Pendant l'induction de l'anesthésie, une hypotension et une apnée transitoire peuvent survenir en fonction de la dose et de l'utilisation de prémédications et d'autres agents.

La clairance du propofol en émulsion injectable dépend du débit sanguin. Par conséquent, tout agent pris en concomitance ayant un effet réducteur sur le débit cardiaque diminuera par le fait même la clairance du propofol en émulsion injectable.

Chez les enfants, l'administration de fentanyl en concomitance avec le Propofol injectable peut entraîner une bradycardie grave.

Interactions médicament-aliment

Les interactions du propofol en émulsion injectable avec les aliments n'ont pas été établies.

Interactions médicament-herbe médicinale

Les interactions du propofol en émulsion injectable avec les produits à base de plantes médicinales n'ont pas été établies.

Effets au médicament sur les essais de laboratoire

Les effets du propofol en émulsion injectable sur les tests de laboratoire n'ont pas été établis.

Effets du médicament sur le style de vie

Les effets du propofol en émulsion injectable sur le style de vie n'ont pas été établis.

POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

Considérations posologiques

Généralités

Il faut toujours avoir recours à des techniques aseptiques rigoureuses pour manipuler le Propofol injectable, car c'est un produit parentéral à usage unique qui ne contient aucun agent de conservation antimicrobien et qui est destiné à un seul patient. Le véhicule qui le compose permet la croissance rapide des microorganismes. Si l'on n'utilise pas des techniques de

manipulation aseptiques, on risque une contamination microbienne avec fièvre/infection/sepsis susceptible de provoquer des maladies mortelles et le décès.

Inspecter visuellement le Propofol injectable à la recherche de particules, de séparation de l'émulsion et/ou de changement de couleur avant l'emploi. Ne pas utiliser si l'un de ces signes est observé. Si aucun signe de particules, de séparation de l'émulsion et/ou de changement de couleur n'est observé, agiter délicatement avant d'utiliser.

Personnaliser la dose et ajuster le débit d'administration selon l'effet désiré et en fonction des facteurs cliniques pertinents, y compris la préinduction et l'administration de médicaments en concomitance, l'âge, le classement ASA et le degré d'affaiblissement du patient. Chez les patients qui ont reçu une forte prémédication, il faut réduire les doses d'induction et de maintien.

Posologie recommandée et modification posologique

INDUCTION DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

Comme avec la plupart des anesthésiques, les effets du Propofol injectable peuvent être potentialisés chez les patients à qui l'on a donné des sédatifs intraveineux ou des narcotiques en prémédication peu avant l'induction.

Adultes (< 55 ans)

La plupart des *adultes* de moins de 55 ans et dans les classes ASA I et II auront probablement besoin de 2 à 2,5 mg/kg de Propofol injectable en induction sans prémédication ou avec des benzodiazépines orales ou des narcotiques intramusculaires en prémédication. Lors de l'induction, on recommande d'ajuster le Propofol injectable (environ 40 mg toutes les 10 secondes par bolus ou perfusion) en tenant compte de la réponse du patient jusqu'à l'apparition des signes cliniques d'anesthésie générale.

Personnes âgées, affaiblies et de classe ASA III ou IV

Il importe de se familiariser et d'acquérir de l'expérience avec l'emploi intraveineux de Propofol injectable avant de l'administrer à des *patients âgés ou affaiblis et/ou à des adultes dont l'état physique se situe dans la classe ASA III ou IV*. Ces patients risquent d'être plus sensibles aux effets du Propofol injectable; il faut en conséquence réduire la posologie de Propofol injectable d'environ 50 % (20 mg aux 10 secondes) selon leur état et leur réponse clinique. Ne pas utiliser de bolus rapide car cela accroît les risques de dépression cardio-respiratoire indésirable, notamment l'hypotension, l'apnée, l'obstruction des voies respiratoires et/ou la désaturation du sang en oxygène (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS et POSOLOGIE ET ADMINISTRATION, INDUCTION DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE – Guide posologique pour l'induction de l'anesthésie générale).

Au cours d'une *anesthésie cardiaque*, éviter de faire une induction rapide par administration d'un bolus. Administrer lentement à raison de 20 mg toutes les 10 secondes environ jusqu'au début de l'induction (de 0,5 à 1,5 mg/kg).

Pédiatrie (3 à 18 ans)

Pour l'induction de l'anesthésie, la plupart des enfants âgés de plus de 8 ans ont besoin d'environ 2,5 mg/kg de Propofol injectable, tandis que ceux âgés de 3 à 8 ans peuvent avoir besoin d'une dose plus élevée. Toutefois, il importe d'ajuster la dose de Propofol injectable en l'administrant lentement jusqu'à l'apparition des signes cliniques annonçant le début de l'effet anesthésique. Il est recommandé de réduire la posologie chez les enfants des classes ASA III et IV.

Pédiatrie (< 3 ans)

Le Propofol injectable n'est toutefois pas recommandé pour l'induction de l'anesthésie chez les enfants de moins de 3 ans.

Guide posologique pour l'induction de l'anesthésie générale

Personnaliser la dose.

<i>Adultes de < 55 ans</i>	Les patients auront probablement besoin de 2 à 2,5 mg/kg (environ 40 mg toutes les 10 secondes jusqu'au début de l'anesthésie).
<i>Personnes âgées, affaiblies et/ou de classe ASA III ou IV</i>	Les patients auront probablement besoin de 1 à 1,5 mg/kg (environ 20 mg toutes les 10 secondes jusqu'au début de l'anesthésie) en surveillant soigneusement les effets pour ajuster la dose.
<i>Anesthésie cardiaque</i>	Les patients auront probablement besoin de 0,5 à 1,5 mg/kg (environ 20 mg toutes les 10 secondes jusqu'au début de l'anesthésie).
<i>Neurochirurgie</i>	Les patients auront probablement besoin de 1 à 2 mg/kg (environ 20 mg toutes les 10 secondes jusqu'au début de l'anesthésie).
<i>Enfants de 3 à 8 ans et de 8 à 18 ans</i>	Les enfants âgés de plus de 8 ans ont besoin d'environ 2,5 mg/kg. Les enfants de 3 à 8 ans peuvent avoir besoin de doses un peu plus élevées, mais qui devraient être ajustées lentement jusqu'à l'obtention de l'effet désiré. Il est recommandé de réduire la posologie chez les enfants des classes ASA III et IV.
<i>Enfants de < 3 ans</i>	En l'absence d'une expérience clinique suffisante, l'emploi de Propofol injectable n'est pas recommandé pour l'induction de l'anesthésie chez les enfants de moins de 3 ans (voir INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE et MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS).

MAINTIEN DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

Le maintien de l'anesthésie se fait par perfusion ou administration de bolus intermittents par voie intraveineuse de Propofol injectable. La réponse clinique du patient permet de déterminer le débit de perfusion ou la quantité et la fréquence des injections fractionnées.

Pour contrôler le débit de perfusion du Propofol injectable, il faut se servir de compte-gouttes, de pousse-seringues ou de pompes volumétriques.

Perfusion continue

L'administration de 0,1 à 0,2 mg/kg/min (6 à 12 mg/kg/h) de Propofol injectable par perfusion à débit variable avec 60 à 70 % de protoxyde d'azote et d'oxygène procure une anesthésie aux patients soumis à une chirurgie générale. La perfusion de maintien du Propofol injectable doit commencer immédiatement après la dose d'induction pour fournir une anesthésie satisfaisante ou continue pendant la phase d'induction. Au cours de la période initiale qui suit l'induction, il faut habituellement recourir à des débits plus élevés de perfusion (0,15 à 0,2 mg/kg/min; 9 à 12 mg/kg/h) pendant les 10 à 15 premières minutes. Par la suite, on devrait réduire le débit de perfusion de 30 à 50 % au cours de la première demi-heure de maintien. On peut réagir à toute modification des signes vitaux (augmentation du pouls, de la tension artérielle, transpiration et/ou larmoiement) indicatrice de réaction au stimulus chirurgical ou de diminution de l'anesthésie en administrant des bolus fractionnés de 25 mg (2,5 mL) à 50 mg (5 mL) de Propofol injectable et/ou en augmentant le débit de perfusion. Si les modifications des signes vitaux ne sont pas sous contrôle au bout de 5 minutes, il faut recourir à d'autres moyens pour y arriver, tels que l'administration de narcotiques, de barbituriques, de vasodilatateurs ou par l'inhalation de gaz.

Pour les interventions chirurgicales mineures (ou superficielles), on peut combiner de 60 à 70 % de protoxyde d'azote à une perfusion variable de Propofol injectable pour obtenir une anesthésie satisfaisante. Lors d'interventions chirurgicales plus stimulantes (p. ex. abdominale), il faut penser à ajouter des analgésiques intraveineux pour atteindre un profil satisfaisant pendant l'anesthésie et au réveil. En l'absence d'apport complémentaire de protoxyde d'azote, il faut augmenter les débits d'administration de Propofol injectable et/ou d'opioïdes afin d'assurer une anesthésie adéquate.

Il faut toujours ajuster les débits de perfusion à la baisse en l'absence de signes cliniques d'anesthésie légère, jusqu'à l'obtention d'une faible réponse au stimulus opératoire, afin d'éviter d'administrer le Propofol injectable à un débit plus élevé que nécessaire sur le plan clinique. En règle générale, pendant la phase de maintien, on devrait s'en tenir à des débits variant entre 0,05 et 0,1 mg/kg/min pour permettre une anesthésie adéquate et un réveil optimal.

Au cours d'une *anesthésie cardiaque*, quand le Propofol injectable est utilisé comme produit principal, les débits de perfusion pour le maintien de l'anesthésie ne doivent pas être inférieurs à 0,1 mg/kg/min, et il faut y ajouter une dose analgésique d'opioïde en administration continue. Lorsqu'un opioïde est utilisé comme produit principal, les débits d'administration de Propofol

injectable pour le maintien de l'anesthésie ne doivent pas être inférieurs à 0,05 mg/kg/min. Des doses plus fortes de Propofol injectable permettent de diminuer les doses d'opioïdes nécessaires.

Chez les *enfants*, le débit d'administration moyen varie considérablement, mais un débit de 0,1 à 0,25 mg/kg/min (6 à 15 mg/kg/h) devrait permettre d'obtenir une anesthésie satisfaisante. Par la suite, le débit de perfusion peut être réduit en fonction de la réponse du patient et de l'administration concomitante d'autres médicaments.

Bolus intermittents

En cas de chirurgie générale, on peut administrer des doses fractionnées de 25 mg (2,5 mL) à 50 mg (5 mL) de Propofol injectable avec du protoxyde d'azote. Les injections fractionnées se donnent quand des modifications des signes vitaux indiquent une réponse au stimulus chirurgical ou un affaiblissement de l'anesthésie.

Le Propofol injectable a été utilisé avec un grand nombre d'agents courants en anesthésie, notamment l'atropine, la scopolamine, le glycopyrrolate, le diazépam, les myorelaxants dépolarisants ou non dépolarisants, et les analgésiques narcotiques, ainsi qu'avec des anesthésiques locaux ou inhalés. Aucune incompatibilité pharmacologique n'a été observée.

Il peut être nécessaire d'administrer des doses plus faibles de Propofol injectable lorsque ce dernier est utilisé comme traitement d'appoint à l'anesthésie régionale.

Guide posologique pour le maintien de l'anesthésie générale

Perfusion : Perfusion à débit variable ajustée jusqu'à l'obtention de l'effet clinique désiré.

<i>Adultes de < 55 ans</i>	En général, de 0,1 à 0,2 mg/kg/min (6 à 12 mg/kg/h)
<i>Personnes âgées, affaiblies et/ou de classe ASA III ou IV</i>	En général, de 0,05 à 0,1 mg/kg/min (3 à 6 mg/kg/h)
<i>Anesthésie cardiaque</i>	La plupart des patients ont besoin : <ul style="list-style-type: none">• de Propofol injectable comme produit principal avec un opioïde comme deuxième produit – de 0,1 à 0,15 mg/kg/min (6 à 9 mg/kg/h)• d'une faible dose de Propofol injectable avec un opioïde comme produit principal – de 0,05 à 0,1 mg/kg/min (3 à 6 mg/kg/h).
<i>Neurochirurgie</i>	En général, de 0,1 à 0,2 mg/kg/min (6 à 12 mg/kg/h)
<i>Enfants de 3 à 18 ans</i>	En général, de 0,1 à 0,25 mg/kg/min (6 à 15 mg/kg/h)

Bolus intermittents : Doses fractionnées de 25 à 50 mg, selon les besoins

SÉDATION À DES FINS CHIRURGICALES OU DIAGNOSTIQUES

Adultes

Lorsque le Propofol injectable est administré aux fins de sédation, on doit personnaliser les débits d'administration et ajuster en fonction de la réponse clinique. Pour la plupart des patients, les débits d'administration de Propofol injectable seront d'environ 25 à 30 % des débits utilisés pour le maintien de l'anesthésie générale.

Pour induire la sédation, les techniques d'injection lente ou de perfusion lente sont préférables à l'administration d'un bolus rapide. Pour maintenir la sédation, une perfusion à débit variable est préférable à l'administration de bolus intermittents.

Induction de la sédation

Injection lente : la plupart des patients adultes auront généralement besoin de 0,5 à 1 mg/kg administré en 3 à 5 minutes et ajusté en fonction de la réponse clinique.

Chez les patients âgés, affaiblis, hypovolémiques et de classe ASA III ou IV, il faut réduire la dose de Propofol injectable à environ 70 à 80 % de la dose adulte et l'administrer en 3 à 5 minutes.

Perfusion : pour induire la sédation, administrer une perfusion de Propofol injectable à un débit de 0,066 à 0,1 mg/kg/min (4 à 6 mg/kg/h) et l'ajuster selon le degré de sédation désiré tout en surveillant de près la fonction respiratoire.

Maintien de la sédation

Les patients auront généralement besoin de débit de maintien de 0,025 à 0,075 mg/kg/min (1,5 à 4,5 mg/kg/h) pendant les 10 à 15 premières minutes de maintien de la sédation.

Il faut toujours ajuster les débits de perfusion à la baisse en l'absence de signes cliniques de sédation légère jusqu'à l'obtention d'une faible réponse au stimulus pour éviter d'administrer le Propofol injectable à un débit plus élevé que nécessaire sur le plan clinique.

Outre la perfusion, il peut être nécessaire d'administrer des bolus de 10 à 15 mg si l'on a besoin d'augmenter rapidement la profondeur de la sédation.

Chez les patients âgés, affaiblis, hypovolémiques et de classe ASA III ou IV, il faut réduire le débit d'administration et la dose de Propofol injectable à environ 70 à 80 % de la dose adulte en tenant compte de leur état, de leur réponse et des modifications des signes vitaux. On ne doit pas administrer de bolus rapides (uniques ou répétés) aux fins de sédation à ces patients (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS).

Guide posologique pour la sédation à des fins chirurgicales ou diagnostiques

Personnaliser la dose et le débit d'administration et ajuster en fonction de l'effet clinique désiré.

<i>Adultes de < 55 ans</i>	Les patients auront probablement besoin de 0,5 à 1 mg/kg administré en 3 à 5 minutes pour l'induction de la sédation, suivi de 0,025 à 0,075 mg/kg/min (1,5 à 4,5 mg/kg/h) pour le maintien de la sédation.
<i>Patients âgés, affaiblis, hypovolémiques et/ou de classe ASA III ou IV</i>	Il peut être nécessaire de réduire la dose et le débit d'administration d'environ 20 à 30 % chez ces patients (on trouvera des détails dans la section précédente).
<i>Enfants de < 18 ans</i>	Il n'est pas recommandé d'utiliser le Propofol injectable à des fins de sédation chez les enfants de moins de 18 ans, lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques, car l'efficacité et l'innocuité du produit n'ont pas été établies dans ces cas (voir INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE).

INDUCTION ET MAINTIEN DE LA SÉDATION DANS LES USI CHEZ LES PATIENTS ADULTES SOUMIS À UNE INTUBATION ET À UNE VENTILATION ASSISTÉE

On doit personnaliser le Propofol injectable en fonction de l'état et de la réponse du patient, du taux de lipides dans le sang et des signes vitaux.

Adultes

Pour les patients adultes dans les unités de soins intensifs (USI) soumis à une intubation et à une ventilation assistée, on doit induire la sédation lentement avec une perfusion continue afin de l'ajuster en fonction des effets cliniques désirés et de minimiser l'hypotension. Lorsque cela est indiqué, il faut commencer l'induction de la sédation à 0,005 mg/kg/min (0,3 mg/kg/h). On doit augmenter graduellement le débit de perfusion de 0,005 à 0,01 mg/kg/min (0,3 à 0,6 mg/kg/h) à la fois jusqu'à l'obtention du niveau de sédation désiré. Il faut attendre au moins 5 minutes entre les ajustements pour permettre au produit d'atteindre son effet maximal.

La plupart des patients adultes ont besoin d'un débit de maintien entre 0,005 et 0,05 mg/kg/min (0,3 à 3 mg/kg/h). L'administration du Propofol injectable pour la sédation d'adultes en USI ne devrait pas dépasser 4 mg/kg/heure. Il faut réduire la dose de Propofol injectable chez les patients qui ont reçu de fortes doses de narcotiques. Comme pour les autres sédatifs, la posologie varie d'un patient à l'autre et peut évoluer avec le temps. (Voir POSOLOGIE ET ADMINISTRATION, Guide posologique pour l'induction et le maintien de la sédation dans les USI chez les patients adultes soumis à une intubation et à une ventilation assistée.)

N'administrer des bolus intermittents de 10 à 20 mg que pour accroître rapidement la profondeur de la sédation chez les patients qui ne présentent pas de risque d'hypotension. Il ne faut pas utiliser de bolus rapide, car cela augmente les risques d'hypotension. Les risques d'hypotension sont aggravés chez les patients qui présentent une fonction myocardique altérée, une déplétion du volume intravasculaire ou un tonus vasculaire anormalement bas (p. ex. un sepsis).

Enfants de moins de 18 ans

Le Propofol injectable est contre-indiqué pour la sédation chez les enfants de 18 ans et moins qui reçoivent des soins intensifs.

Guide posologique pour l'induction et le maintien de la sédation dans les USI chez les patients adultes soumis à une intubation et à une ventilation assistée

Personnaliser la dose et le débit de perfusion.

<i>Patients adultes</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pour l'induction, la plupart des patients ont besoin d'une perfusion de 0,005 mg/kg/min (0,3 mg/kg/h) pendant au moins 5 minutes. On peut rajouter des doses supplémentaires de 0,005 à 0,01 mg/kg/min (0,3 à 0,6 mg/kg/h) administrées en 5 à 10 minutes jusqu'à l'obtention de l'effet de sédation désiré. L'administration de Propofol injectable pour la sédation d'adultes en USI ne devrait pas dépasser 4 mg/kg/h.• Pour le maintien, la plupart des patients ont besoin de 0,005 à 0,05 mg/kg/min (0,3 à 3 mg/kg/h).• L'administration prolongée de Propofol injectable aux patients qui présentent une insuffisance rénale ou hépatique n'a pas été évaluée.
-------------------------	---

Manipulation et administration

Techniques de manipulation

Inspecter visuellement tout médicament parentéral à la recherche de particules et de changement de couleur avant l'administration quand la solution et le contenant le permettent. Éviter le gel.

Inspecter visuellement le Propofol injectable à la recherche de particules, de séparation de l'émulsion et/ou de changement de couleur avant l'emploi. Ne pas utiliser si l'un de ces signes est observé. Si aucun signe de particules, de séparation de l'émulsion et/ou de changement de couleur n'est observé, agiter délicatement avant d'utiliser.

Toujours avoir recours à des techniques aseptiques lors de la manipulation du produit. Le Propofol injectable ne contient aucun agent antimicrobien, et le véhicule qui le compose permet la croissance des microorganismes. Aspirer le Propofol injectable en respectant l'asepsie à l'aide d'une seringue stérile ou d'un dispositif d'administration intraveineuse immédiatement après

avoir brisé le sceau de la fiole. L'administration doit être effectuée sans délai. L'asepsie du Propofol injectable et du matériel de perfusion doit être maintenue pendant toute la durée de la perfusion. Tout médicament ou liquide ajouté à la tubulure de perfusion doit être administré à proximité du point d'introduction de la canule. Le Propofol injectable ne doit pas être administré à l'aide d'un filtre microbiologique.

Le Propofol injectable est réservé à un usage unique et est destiné à un seul patient. Dans le cas d'une fiole utilisée pour la perfusion, il faut jeter le contenant de Propofol injectable et la tubulure de perfusion ou les remplacer en respectant les normes établies à la fin de l'intervention ou après 12 heures, selon l'éventualité qui se présente la première. (Pour utiliser le Propofol injectable **DILUÉ**, voir POSOLOGIE ET ADMINISTRATION, Dilution avant l'administration.)

Ajout à un cathéter intraveineux déjà installé

La compatibilité du Propofol injectable lors de son administration concomitante avec du sang/sérum/plasma n'a pas encore été établie (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Généralités). On a déterminé que le Propofol injectable est compatible avec les solutés intraveineux suivants dans un cathéter intraveineux déjà en fonction :

- soluté de dextrose injectable à 5 %, USP
- soluté de lactate de Ringer, USP
- soluté de lactate de Ringer et de dextrose à 5 %
- soluté de dextrose à 5 % et de chlorure de sodium à 0,45 %, USP
- soluté de dextrose à 5 % et de chlorure de sodium à 0,2 %, USP

Comme le Propofol injectable est exempt d'agents bactériostatiques ou de conservation, toute portion inutilisée de Propofol injectable ou de solution contenant du Propofol injectable doit être jetée à la fin de l'intervention chirurgicale.

Dilution avant l'administration

Si l'on veut diluer le Propofol injectable avant de l'administrer, on ne peut le diluer que dans une solution injectable de dextrose à 5 %, USP, et jamais à une concentration inférieure à 2 mg/mL puisqu'il s'agit d'une émulsion. Les dilutions doivent être effectuées de manière aseptique immédiatement avant l'administration et ne doivent pas être utilisées plus de 6 heures après leur préparation. Une fois dilué, il s'est montré plus stable en contact avec le verre qu'avec le plastique (95 % de sa puissance après 2 heures de perfusion dans des tubulures en plastique).

Mélange préalable avec l'alfentanil

Le Propofol injectable peut être mélangé au préalable avec une solution d'alfentanil renfermant 500 mcg/mL d'alfentanil dans un rapport de 20:1 à 50:1 v/v. Les mélanges doivent être préparés selon une technique stérile et utilisés dans les 6 heures suivant la préparation.

On peut mélanger au préalable le Propofol injectable et l'alfentanil. Il ne faut pas mélanger le Propofol injectable à d'autres agents thérapeutiques avant son administration.

L'atracurium et le mivacurium, deux inhibiteurs neuromusculaires, ne doivent pas être administrés par la même tubulure intraveineuse que le Propofol injectable, sans rinçage préalable.

SURDOSAGE

Pour traiter une surdose présumée, communiquez immédiatement avec le centre antipoison de votre région.

On ne rapporte à ce jour aucun cas de surdosage aigu et on ne possède pas de renseignements précis sur le traitement d'urgence en cas de surdosage. En cas de surdosage accidentel, il faut interrompre immédiatement l'administration de Propofol injectable. Le surdosage provoquera probablement une dépression cardio-respiratoire, que l'on pourra traiter avec de l'oxygène par ventilation artificielle. En cas de dépression cardiovasculaire, il peut s'avérer nécessaire de repositionner le patient en surélevant ses jambes, d'augmenter le débit de perfusion de liquides intraveineux et, dans les cas graves, d'administrer des solutions de remplissage vasculaire et/ou des vasopresseurs.

MODE D'ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE

Mode d'action

Le propofol est un hypnotique intraveineux utilisé pour l'induction et le maintien de l'anesthésie générale ou de la sédation.

Le médicament, un alkylphénol dans une émulsion d'huile dans l'eau, est chimiquement différent des anesthésiques administrés par voie intraveineuse présentement sur le marché. L'injection intraveineuse d'une dose thérapeutique de propofol hypnotise rapidement et en douceur, habituellement en moins de 40 secondes après le début de l'injection (temps de circulation bras-cerveau), mais on a rapporté des périodes d'induction de > 60 secondes.

Pharmacodynamique

L'induction de l'anesthésie au propofol est reliée à la dose. Chez des patients de classe ASA I ou II qui n'avaient pas reçu de prémédication, le propofol a induit l'anesthésie chez 87 et 95 % des patients à des doses respectives de 2 et 2,5 mg/kg. Les patients âgés ont eu besoin de doses plus faibles; pour les patients de plus de 55 ans qui n'avaient pas reçu de prémédication, il a fallu en moyenne 1,66 mg/kg. La prémédication modifie beaucoup la dose requise; à 1,75 mg/kg, le propofol a induit l'anesthésie chez 65 % des patients sans prémédication et respectivement chez 85 et 100 % de ceux qui avaient reçu du diazépam ou une association de papavérétum et scopolamine en prémédication.

Au cours de l'induction de l'anesthésie, les effets hémodynamiques du propofol varient. Si l'on maintient une ventilation spontanée, les principaux effets cardiovasculaires sont l'hypotension artérielle (la diminution pouvant parfois aller au-delà de 30 %) sans changement ou avec

changement minime de la fréquence cardiaque et sans diminution notable du débit cardiaque. Si la ventilation est assistée ou contrôlée (ventilation à pression positive), l'ampleur et la fréquence de diminution du débit cardiaque augmentent. La chute maximale de tension artérielle survient au cours des quelques premières minutes de l'administration d'un bolus. La chute de la tension artérielle est plus marquée lorsque l'anesthésie est induite au propofol, comparée à l'anesthésie induite au thiopental ou au méthohexital. Les augmentations de la fréquence cardiaque sont habituellement moindres ou inexistantes après la dose d'induction au propofol, comparée à des doses équivalentes des deux autres agents.

Pendant le maintien de l'anesthésie au propofol, les tensions artérielles systolique et diastolique demeurent habituellement inférieures à ce qu'elles étaient avant l'anesthésie, quoique la profondeur de l'anesthésie, le débit de perfusion et les stimuli provoqués par l'intubation et/ou la chirurgie puissent faire augmenter ou baisser la tension artérielle. La fréquence cardiaque peut aussi varier en fonction de ces facteurs, mais demeure habituellement inférieure aux niveaux préanesthésiques.

En présence d'un opioïde puissant (p. ex. le fentanyl), l'effet de diminution du propofol sur la tension artérielle augmente considérablement. Le fentanyl abaisse aussi la fréquence cardiaque, ce qui pourrait provoquer une diminution importante du débit cardiaque.

L'âge est intimement lié à la diminution de la tension artérielle. Chez les patients âgés, la fréquence et l'ampleur de l'hypotension sont plus grandes que chez les patients plus jeunes. Des doses d'induction et un débit de maintien plus faibles sont donc requis chez les patients âgés (voir POSOLOGIE ET ADMINISTRATION). Il faut porter une attention toute particulière aux patients âgés atteints d'artériosclérose coronarienne ou cérébrale grave; une diminution de la pression de perfusion peut empêcher l'apport suffisant de sang au cœur et au cerveau.

On ne possède pas encore de données suffisantes sur les effets cardiovasculaires du propofol utilisé pour l'induction et/ou le maintien de l'anesthésie ou de la sédation chez les patients âgés, hypotendus, affaiblis ou autres patients de classe ASA III ou IV. L'information, quoique limitée, laisse entendre que ces patients pourraient avoir des réactions cardiovasculaires plus marquées. On recommande donc des doses d'induction et un débit de maintien plus faibles si l'on décide d'utiliser le propofol auprès de tels patients (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Généralités et POSOLOGIE ET ADMINISTRATION).

Le premier trouble respiratoire suivant un bolus de propofol est une chute importante du volume courant qui provoque l'apnée chez plusieurs patients. On n'a remarqué aucune toux, ni hoquet et, à part cela, l'anesthésie se fait en douceur. On peut toutefois avoir des problèmes à faire inhaler des agents volatils à moins d'assister la respiration.

Chez les patients en santé qui n'ont pas eu de prémédication, la relation entre la dose et la réaction d'apnée suit une pente abrupte; 0 et 44 % des patients ont fait de l'apnée après avoir reçu respectivement 2 et 2,5 mg/kg de propofol. Le fentanyl a augmenté à la fois la fréquence et la survenue d'apnée, et l'épisode a duré plus de 60 secondes dans la majorité des cas.

La fonction respiratoire (fréquence et volume par minute) est beaucoup plus touchée par toute prémédication opioïde - en présence de scopolamine - que par une prémédication à l'atropine. Ces deux prémédications contribuent plus fortement à déprimer la fonction respiratoire quand on les associe au propofol que si on les associe au thiopental. On a noté une dépression respiratoire plus importante avec le propofol et un opioïde au cours de la période postopératoire.

Pendant le maintien, le propofol (0,1 à 0,2 mg/kg/min; 6 à 12 mg/kg/h) a causé une diminution de la ventilation habituellement associée à une augmentation de la pression de gaz carbonique, qui peut être importante selon le débit d'administration et les autres produits administrés en même temps (narcotiques, sédatifs, etc.). Le propofol n'a pas été évalué chez les patients atteints de dysfonctionnement respiratoire quelconque.

Pendant la sédation, il faut surveiller les effets cardio-respiratoires du Propofol injectable. Il y a des risques d'hypotension, d'apnée, d'obstruction des voies respiratoires et/ou de désaturation du sang en oxygène, particulièrement après injection d'un bolus rapide. Pour induire la sédation, il est préférable d'utiliser des techniques de perfusion lente ou d'injection lente plutôt que d'administrer un bolus rapide et, pour maintenir la sédation, une perfusion à débit variable est préférable à l'administration de bolus intermittents afin de minimiser les effets cardio-respiratoires indésirables. Chez les patients âgés, affaiblis et de classe ASA III ou IV, la sédation ne doit pas être induite par administration (unique ou répétée) d'un bolus rapide (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Généralités).

Les études cliniques et précliniques tendent à affirmer que le propofol est rarement associé à une élévation des taux plasmatiques d'histamine et n'entraîne pas de signes de libération d'histamine.

Les études cliniques et précliniques montrent que le propofol ne supprime pas la réponse surrénalienne à l'ACTH.

Les rapports préliminaires sur les patients qui ont une pression intraoculaire normale indiquent que l'anesthésie au propofol entraîne une diminution de la pression intraoculaire que l'on peut relier à une diminution concomitante de la résistance vasculaire systémique.

Le propofol est dépourvu d'activité analgésique ou antalgésique.

Pharmacocinétique

Le profil pharmacocinétique du propofol se décrit à l'aide d'un modèle ouvert à trois (3) compartiments. Après un bolus unique, on assiste à une distribution rapide du sang aux tissus ($t_{1/2\alpha}$: 1,8 à 8,3 min), une clairance métabolique élevée ($t_{1/2\beta}$: 34 à 66 min) et une élimination finale lente des tissus mal irrigués ($t_{1/2\gamma}$: 184 à 480 min). Les échantillons pris après 12 et 24 heures dénotaient des valeurs respectives de $t_{1/2\gamma}$ de 502 et de 674 minutes.

Administré en perfusion d'une durée pouvant aller jusqu'à deux heures, le propofol semble avoir une pharmacocinétique indépendante de la dose (0,05 à 0,15 mg/kg/min; 3 à 9 mg/kg/h) et semblable à celle des bolus intraveineuse. Les paramètres pharmacocinétiques sont linéaires aux débits de perfusion recommandés.

Le propofol se lie fortement aux protéines (97 à 99 %); la force du lien semble indépendante du sexe ou de l'âge.

En présence de propofol en émulsion injectable, les concentrations d'alfentanil étaient plus élevées que prévu selon le débit de perfusion. Toutefois, l'alfentanil n'a pas modifié la pharmacocinétique de propofol en émulsion injectable (voir POSOLOGIE ET ADMINISTRATION, Manipulation et administration).

Pharmacocinétique chez l'adulte à l'unité de soins intensifs (USI)

Pour la plupart des paramètres, la pharmacocinétique du propofol chez ces patients est semblable à celle des patients soumis à une anesthésie/sédation lors d'une courte intervention chirurgicale. Cependant, une perfusion prolongée allonge considérablement la demi-vie d'élimination terminale ($t_{1/2\gamma}$), ce qui dénote une distribution importante dans les tissus.

Distribution : Le propofol se distribue dans de grands volumes comme on peut s'attendre de tout anesthésique très lipophile. Le volume du compartiment central (V_c) se situe entre 21 et 56 L (0,35 à 0,93 L/kg chez un patient de 60 kg) et le volume de distribution à l'état d'équilibre ($V_{\text{éé}}$) se situe entre 171 et 364 L (2,85 à 6,07 L/kg). Les valeurs de volume de distribution au cours de la phase terminale (V_d) sont de deux à trois fois celles des valeurs $V_{\text{éé}}$ correspondantes.

Métabolisme : La disparition de l'effet anesthésique ou sédatif du propofol après un seul bolus intraveineux ou une perfusion de maintien dépend de la redistribution importante du SNC aux autres tissus et de la clairance métabolique élevée, deux facteurs qui contribuent à diminuer sa concentration dans le sang. La concentration moyenne de propofol au moment du réveil est de 1 mcg/mL (écart : 0,74 à 2,2 mcg/mL). Le réveil de l'anesthésie ou de la sédation est rapide. Quand le propofol sert à la fois à l'induction (2 à 2,5 mg/kg) et au maintien (0,1 à 0,2 mg/kg/min) de l'anesthésie, la majorité des patients sont habituellement éveillés, capables de réagir à des commandes verbales et conscients de leur environnement au bout de 7 ou 8 minutes. La disparition des effets du propofol dépend surtout du métabolisme rapide et non de la demi-vie d'élimination terminale puisque les concentrations sanguines atteintes à cette étape n'ont pas d'importance clinique.

Excrétion : Une étude chez six sujets a démontré que 72 et 88 % de la dose radiomarquée administrée a été retrouvée dans l'urine en 24 heures et 5 jours respectivement. Moins de 2 % de cette dose a été excrétée dans les selles. Il y avait moins de 0,3 % de médicament inchangé. Le propofol est surtout métabolisé par conjugaison dans le foie en métabolites inactifs qui sont excrétés par les reins. Environ 50 % de la dose administrée se transforme en glucuronide de propofol et le reste est constitué de conjugués du 1- et 4-glucuronide et 4-sulfate de 2,6-diisopropyl-1,4-quinol.

La clairance totale (Cl) du propofol de l'organisme varie entre 1,6 L/min et 2,3 L/min (0,026 à 0,038 L/min/kg chez un patient de 60 kg). Une telle clairance dépasse les estimations du débit sanguin hépatique, ce qui évoque un métabolisme extrahépatique.

Populations particulières et états pathologiques

Pédiatrie : Des essais ont été effectués chez des enfants de classe ASA I âgés de 3 à 10 ans à qui on a administré un bolus unique de propofol, soit 2,5 mg/kg. On a remarqué une distribution rapide du sang aux tissus ($t_{1/2\alpha}$: 1,5 à 4,1 min), une clairance métabolique élevée ($t_{1/2\beta}$: 9,3 à 56,1 min) et une élimination terminale lente ($t_{1/2\gamma}$: 209 à 735 min). Par ailleurs, le volume du compartiment central (V_c) se situait entre 0,53 et 0,72 L/kg, le volume de distribution à l'état d'équilibre ($V_{\text{éé}}$) entre 2,1 et 10,9 L/kg et la clairance (Cl) entre 0,032 et 0,04 L/min/kg. Enfin, la concentration plasmatique moyenne de propofol au moment du réveil était de 2,3 mcg/mL.

Gériatrie : La dose de propofol en émulsion injectable nécessaire pour parvenir à un résultat anesthésique défini (dose requise) diminue avec l'âge. Les patients âgés avaient une concentration plus élevée de propofol en émulsion injectable dans le sang après 2 minutes que les patients jeunes (6,07 vs 4,15 mcg/mL), probablement en raison du volume initial de distribution beaucoup plus faible (20 L vs 26 L). Les concentrations sanguines relativement élevées au cours des premières minutes peuvent prédisposer les patients âgés à des troubles cardio-respiratoires comme l'hypotension, l'apnée, l'obstruction des voies respiratoires et/ou la désaturation du sang en oxygène. La clairance du propofol en émulsion injectable diminuait également, allant d'une moyenne \pm écart type (ÉT) de $1,8 \pm 0,4$ L/min chez les jeunes patients (18 à 35 ans) à $1,4 \pm 0,4$ L/min chez les patients âgés (65 à 80 ans). Cette diminution de la clairance pourrait abaisser les doses de maintien de propofol et retarder le réveil si l'on se sert de perfusions mal ajustées. On a associé l'obésité à des volumes de distribution (399 L vs 153 L) et des taux de clairance (2,8 L/min vs 1,8 L/min) beaucoup plus élevés, mais il n'y avait pas de changement dans la demi-vie d'élimination.

Sexe : La pharmacocinétique du propofol en émulsion injectable ne semble pas être modifiée par le sexe du patient.

Insuffisance hépatique : La pharmacocinétique du propofol en émulsion injectable ne semble pas être modifiée par la présence de cirrhose chronique du foie. Les conséquences d'une insuffisance hépatique aiguë sur la pharmacocinétique du propofol en émulsion injectable n'ont pas été étudiées.

Insuffisance rénale : Dans le cas d'insuffisance rénale, les données reposent sur un nombre très limité de cas. On a remarqué que les demi-vies avaient tendance à être plus longues, mais les différences entre ces cas et les témoins n'avaient pas d'importance statistique.

ENTREPOSAGE ET STABILITÉ

Conserver entre 2 °C et 25 °C; éviter le gel. Inspecter visuellement l'émulsion à la recherche de particules, de séparation de l'émulsion et/ou de changement de couleur avant l'emploi. Ne pas utiliser si l'un de ces signes est observé. Si aucun signe de particules, de séparation de l'émulsion et/ou de changement de couleur n'est observé, agiter délicatement avant d'utiliser. Toute portion inutilisée de Propofol injectable ou de solution contenant du propofol doit être jetée à la fin de l'intervention chirurgicale.

FORMES POSOLOGIQUES, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT

Composition

Le Propofol injectable est une émulsion blanche oléoaqueuse. Chaque mL contient 10 mg de propofol pour administration intraveineuse et, en plus de l'ingrédient actif propofol, le produit contient les éléments suivants : huile de soja (50 mg/mL), triglycérides à chaîne moyenne (50 mg/mL), glycérol (22,5 mg/mL), phospholipides d'œuf purifiés (12 mg/mL), acide oléique (0,4 mg/mL) pour l'ajustement du pH et comme coémulsionnant, azote et eau pour injection avec de l'hydroxyde de sodium pour ajuster le pH. C'est un produit isotonique dont le pH se situe entre 6 et 8,5.

Formes posologiques et conditionnement

Le Propofol injectable, sous forme de propofol à 1 % p/v, est présenté en fioles de verre de 20 mL et en flacons de verre de 50 mL et de 100 mL pour une seule perfusion. Chaque fiole et chaque flacon contiennent 10 mg/mL de propofol.

PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

Substance pharmaceutique

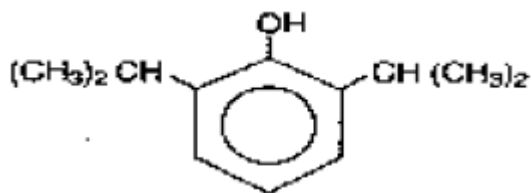
Nom propre : Propofol
Nom chimique : 2,6-diisopropylphénol ou 2,6-bis(1-méthyléthyl)phénol

Nom de code :

Formule moléculaire : C₁₂H₁₈O

Masse moléculaire : 178,27 g/mol

Formule développée :



Propriétés physicochimiques :

Liquide incolore ou de couleur jaune très pâle. Très soluble dans le méthanol et l'éthanol, légèrement soluble dans le cyclohexane et dans l'alcool isopropylique, très légèrement soluble dans l'eau et miscible dans l'hexane. Son pKa est de 11,1 dans l'eau et son point de fusion de 18 °C.

PHARMACOLOGIE DÉTAILLÉE

Le propofol à une concentration de 1 % p/v a été administré sous forme d'émulsion aqueuse contenant aussi 10 % p/v d'huile de soja, 1,2 % p/v de phosphatide d'œuf et 2,25 % p/v de glycérol. Les animaux témoins ont reçu le véhicule. Le produit a été administré par voie intraveineuse à moins d'indication contraire.

Activité anesthésique

Souris

La dose DH₅₀, c'est-à-dire la dose qui abolit le réflexe de redressement chez 50 % des animaux pendant 30 secondes ou plus, était de 12,8 mg/kg. Le temps d'induction est fortement relié au débit d'injection. Il était précisément de 4,6 et 12,6 secondes respectivement après l'injection d'une dose de 15 mg/kg en 1 ou 10 secondes. Le débit d'injection n'a eu toutefois aucune influence importante sur la durée du sommeil ni de l'apnée. Pour évaluer l'effet de bolus répétés, on a administré du propofol à une dose de 25 mg/kg, ce qui avait provoqué lors d'expériences précédentes une anesthésie d'environ 4 minutes. Lorsque les souris ont retrouvé leur réflexe de redressement, on leur a réinjecté le produit après un intervalle de 30 secondes. On a répété la

procédure jusqu'à ce que les animaux aient reçu un total de 10 injections. La durée du sommeil était de 4,6 minutes en moyenne après la première injection.

La durée du sommeil était de 4,6 minutes en moyenne après la première injection et de 19,4 minutes en moyenne après la huitième, ce qui indique un léger effet cumulatif.

Rats

Chez les rats, le propofol a produit une courbe dose-réponse très abrupte, de sorte qu'on a pu établir seulement un écart pour la DH_{50} (5 à 7,5 mg/kg). Chez cette espèce, les effets anesthésiques étaient reliés au sexe, les femelles ayant un sommeil beaucoup plus prolongé que les mâles. Dans une expérience distincte portant sur des femelles, l'anesthésie a été induite par des bolus de 7,5 à 10 mg/kg et maintenue par une perfusion à une dose de 50 mg/kg/h. L'anesthésie a été maintenue pendant une heure ou deux heures. L'expérience a démontré que les fréquences cardiaque et respiratoire étaient demeurées stables pendant les deux heures de perfusion sans changer par rapport aux données de départ. Les temps de réveil étaient légèrement plus longs après la perfusion de deux heures, mais significativement plus courts chez les rats traités au propofol que chez les rats traités à l'alphaxalone/alphadolone.

Effets cardiovasculaires et respiratoires

Les expériences ont été effectuées sur des cochons miniatures. On a évalué le propofol à une dose de 3,75 mg/kg injectée en 30 secondes.

Tous les changements mentionnés étaient statistiquement significatifs. Les plus importants par rapport aux données de départ sont indiqués entre parenthèses. La tension artérielle moyenne a diminué (107 → 78 mm Hg) et s'est accompagnée de tachycardie réflexe (105 → 189 battements par minute). On a assisté à une détresse respiratoire (27,5 → 21,5 respirations par minute) accompagnée de diminution de la PO_2 (94,6 → 79,1 mm Hg) et d'augmentation de la PCO_2 (40,4 → 44,3 mm Hg). La résistance périphérique totale a diminué (2919 → 1902 dyne.s.cm⁻⁵) tandis que le débit cardiaque augmentait (2,67 → 3,58 L/min). L'effet hypotensif du propofol est probablement dû à une diminution de la résistance périphérique.

Études sur les interactions médicamenteuses

Prémédications anesthésiques

On a fait les expériences sur des souris. Trente minutes avant l'induction de l'anesthésie au propofol (18 mg/kg), on a administré du diazépam, du dropéridol, de la prométhazine, de l'atropine, de l'amylobarbitol ou du papavérétum par voie sous-cutanée. Aux concentrations évaluées, seul le diazépam (2 mg/kg) a augmenté significativement la durée du sommeil. Les temps de réveil ont été prolongés de façon significative à la fois par le diazépam et l'atropine (1 mg/kg).

Médicaments utilisés en anesthésie équilibrée

L'expérience a été menée sur des chiens. L'anesthésie a été induite au propofol et maintenue à l'halothane. Dans la première série d'expériences, les chiens ont reçu de l'atropine et du fentanyl en prémédication alors que dans la deuxième série d'expériences les chiens n'ont pas reçu de prémédication. On a observé les changements suivants en présence d'atropine et de fentanyl : les

doses d'induction de propofol étaient moindres (4,3 vs 7,9 mg/kg) et la concentration d'halothane plus faible (1 % vs 2 %). Cependant, on a assisté à la fois à de l'apnée et à de la tachycardie.

Effets du propofol sur la fonction corticosurrénale

On a comparé les effets du propofol à ceux de l'étomidate sur la production de cortisol stimulée par l'ACTH dans deux modèles *in vitro*, à savoir des cellules surrénales de cobaye et de bovin. Le propofol a influencé la production de cortisol uniquement à la concentration 10^{-4} M alors que l'étomidate exerçait une activité à la concentration 10^{-7} M.

Chez les rats anesthésiés au propofol, 5 mcg d'ACTH ont entraîné des taux sériques de corticostérone de l'ordre de 37,2 mcg/100 mL tandis que chez les rats anesthésiés à l'étomidate la valeur était de 8,5 mcg/100 mL. Comme les taux de corticostérone de base varient entre 5,6 et 10,4 mcg/100 mL, l'ACTH n'a pas élevé les taux de corticostérone chez les rats anesthésiés à l'étomidate. Les expériences démontrent que le propofol n'est qu'un faible inhibiteur de la stéroïdogénèse surrénalienne.

Études *in vitro*

Les expériences visaient à déterminer si le propofol exerçait ou non une activité agoniste ou antagoniste à divers sites récepteurs. On n'a dépisté qu'une faible activité antagoniste aux sites des récepteurs β 1-adrénérgiques, cholinergiques muscariniques et 5-HT₂. Les valeurs pA₂ étaient de 5,23, de 5,43 et de 5,18 respectivement. Aux mêmes sites récepteurs, les valeurs pA₂ pour les niveaux standards étaient les suivantes : 8,55 pour le propranolol, 9,38 pour la scopolamine et 8,2 pour la cyproheptadine.

Études de comportement

On a observé le comportement de souris à la suite de l'administration de doses orales de 30, 100 et 300 mg/kg de propofol. Aucun animal n'a été anesthésié à ces doses. La dose la plus faible n'a eu aucun effet sur le comportement. La dose moyenne a réduit les mouvements ambulatoires. La dose la plus élevée a provoqué ce qui suit : sédation, ptose, ataxie, légers tremblements, hypothermie et diminution de la fréquence respiratoire.

Études diverses

Libération de l'histamine

L'administration de propofol à des chiens à raison de 7,5 mg/kg ne s'est pas accompagnée d'une hausse des taux plasmatiques d'histamine ni de signes cliniques indicateurs de libération histaminique.

Hypersensibilité

On a anesthésié des cochons miniatures au propofol, à raison de 2,5 mg/kg à deux reprises à une semaine d'intervalle. On n'a observé aucune réponse indicatrice de réaction anaphylactoïde à la suite de la seconde injection.

Tonus bronchomoteur

Selon la technique Konzett-Rossler sur les cobayes, le propofol (2,5 mg/kg) était exempt à la fois d'activité bronchoconstrictrice et bronchodilatatrice. Le dernier effet a été mesuré par rapport à une bronchoconstriction induite par l'histamine.

Coagulation sanguine

L'agrégation plaquettaire induite par ADP était semblable chez les rats traités au propofol (15 mg/kg) et à une solution salée. Les temps de coagulation sanguine étaient semblables chez les rats traités au propofol (15 mg/kg) et à une solution salée.

Fonction rénale

Chez les rats, le propofol à 15 mg/kg a eu peu d'effet sur le volume urinaire et sur les concentrations de potassium et de chlorure dans l'urine. La diminution des concentrations de sodium était légère, mais néanmoins significative (81 % des témoins).

Préparation de membrane nictitante de chat

Le propofol à des doses variant entre 0,5 et 5 mg/kg n'a pas modifié la contraction de la membrane nictitante, excitée par la stimulation préganglionnaire du nerf cervical sympathique. L'étude indique que le propofol n'a pas d'activité ganglioplégique. De plus, le propofol n'influence pas l'effet vasopresseur de la norépinéphrine, ce qui indique qu'il est exempt d'effet sur les récepteurs α -adrénergiques.

Pharmacocinétique

Des études de pharmacocinétique ont été effectuées chez des rats et des chiens mâles et femelles ainsi que des lapines. Dans toutes les espèces, à la suite d'une injection intraveineuse unique, le profil pharmacocinétique du propofol cadre avec un modèle à 2 compartiments ouverts avec une phase de distribution très rapide ($t_{1/2\alpha}$: 1,2 à 4,9 min) et une phase d'élimination rapide ($t_{1/2\beta}$: 15 à 27 min; Tableau 2). Chez le rat, mais pas le chien, le sexe a entraîné une différence dans plusieurs paramètres pharmacocinétiques.

Chez le rat, les concentrations maximales moyennes de propofol dans le sang de même que les valeurs d'aire sous la courbe (ASC) et les concentrations sanguines de propofol au réveil étaient légèrement plus élevées chez la femelle. Cependant, les demi-vies d'élimination étaient les mêmes pour les deux sexes. Les concentrations sanguines et les valeurs d'ASC de propofol ont augmenté toutes deux en fonction de la dose. Par contre, les concentrations sanguines au réveil n'étaient pas reliées à la dose. Chez le chien, les paramètres pharmacocinétiques ont été déterminés soit après l'injection d'un bolus de propofol (5 et 10 mg/kg), soit après un bolus initial de 7,5 mg/kg suivi d'une perfusion pendant 45 minutes à un débit de 0,5 mg/kg/min (22,5 mg/kg). On a atteint l'état d'équilibre pour les concentrations sanguines ($C_{\text{éé}}$) au bout de 25 minutes dans le modèle de perfusion. La demi-vie d'élimination était significativement plus longue après la perfusion qu'après les bolus (Tableau 2). De plus, la clairance totale de l'organisme était significativement plus lente après la perfusion (1 L/min) qu'après un bolus de 5 mg/kg (1,92 L/min) ou de 10 mg/kg (2,12 L/min). Les concentrations de propofol au réveil chez le chien se situaient à environ 1 mcg/mL.

Tableau 2 : Paramètres pharmacocinétiques à la suite d'une dose intraveineuse unique de propofol

Espèce	Dose (mg/kg)	Sexe	Concentration maximale sanguine de propofol (mcg/mL)	ASC (mcg•mL•min)	t _{1/2} β (min)	Temps de sommeil (min)	Concentration de propofol au réveil (mcg/mL)
Rat	5	M	0,57	13,7	23	Pas de sommeil	
		F	2,55	34,4	22		
		F (gravide)	2,35	34,8	25		
	10	M	4,3	48,3	23	6,1	1,7
		F	11,3	87,9	18	7,9	2,8
	15	M	11,3	97,2	22	9,6	1
F		20,8	174,9	27	11,4	3,7	
Chien	5	M - F	2,35	40,3	16		
	10	M - F	4,31	71,4	21		
	30 (perfusion)	M - F	C _{SS} : 6,5		33		
Lapin	5	F	260	14,4	15		

Distribution

Les niveaux de radioactivité totale et de propofol dans les tissus ont été déterminés chez le rat à la suite de l'administration de doses intraveineuses de 9,7 mg/kg de propofol marqué au ¹⁴C. Dans tous les tissus évalués, sauf le tissu adipeux, les niveaux les plus élevés de radioactivité ont été dépistés cinq minutes après l'administration de la dose et ont diminué par la suite. Les concentrations maximales dans le tissu adipeux brun sont survenues au bout de 10 minutes et dans le tissu adipeux blanc au bout de 30 et 60 minutes respectivement chez les mâles et les femelles. Ceci démontre que la distribution du propofol dans le tissu adipeux survient après 5 minutes.

Tableau 3 : Concentrations de radioactivité totale et de propofol dans certains tissus de rats 5 minutes après l'administration intraveineuse de ¹⁴C-propofol

Tissu	Sexe	Radioactivité totale (mcg/équivalents/mL)	Propofol (mcg/mL de g)	% de propofol de radioactivité totale
Sang	M	5,18	1,47	28
	F	6,83	3,42	50
Cerveau	M	5,54	5,12	92
	F	9,87	9,16	93
Foie	M	32,77	1,58	5
	F	32,12	15,1	47

Les concentrations de radioactivité totale dans les tissus ont été les mêmes chez le rat mâle et femelle, sauf dans le cerveau où la radioactivité a été significativement plus élevée chez la femelle (Tableau 3). Le taux de diminution de la radioactivité a été le plus élevé dans le cerveau; après 30 minutes, la radioactivité totale était passée à 19 et 15 % des niveaux observés après 5 minutes chez le mâle et la femelle respectivement. Les concentrations de propofol dans le sang, le cerveau et le foie étaient significativement plus élevées chez la femelle. Quoique le propofol fût responsable de > 90 % de la radioactivité dans le cerveau chez les deux sexes, les concentrations de propofol dans le sang et le foie étaient beaucoup plus faibles, et la différence entre les sexes était évidente. Dans le foie, les niveaux de propofol chez la femelle étaient environ dix fois plus élevés que chez le mâle, indiquant des différences initiales dans le taux de métabolisme entre les deux sexes.

Métabolisme et élimination

Le ¹⁴C-propofol (10 mg/kg) a été largement métabolisé et rapidement éliminé dans les urines et les selles du rat et du chien. Chez le lapin, presque toute l'excrétion s'est faite par l'urine (Tableau 4).

Tableau 4 : Excrétion de ¹⁴C-propofol

Espèce	Sexe	% de la dose			Récupération totale
		Urine	Selles	Bile	
Rat	M	60	31		92 ^a
	F	75	15		91 ^a
	F (gravide)	77	16		95 ^a
	M ^b	13	1	78	95 ^c
	F ^b	15	1	53	82 ^c
Chien	M & F	60	29		90 ^d
Lapin	M	95	2		93 ^e

a : comprend dose trouvée en ¹⁴CO₂ et dans la carcasse : recueillie après 120 heures

b : rats porteurs d'une canule biliaire

c : comprend dose trouvée dans le tractus gastro-intestinal et la carcasse : recueillie après 24 heures

d : recueillie après 48 heures

e : recueillie après 24 heures

Chez le rat, les différences entre les données d'excrétion pour les deux sexes étaient statistiquement significatives. Dans les deux sexes, on a observé une excrétion biliaire importante et une recirculation entérohépatique. Dans l'urine, le propofol était complètement métabolisé avant l'élimination. Dans les selles, on retrouvait environ 10 et 6 % de la dose chez le mâle et la femelle respectivement. La présence de propofol dans les selles peut dépendre de l'hydrolyse du glucuronide de propofol. La radioactivité dans l'urine consistait en conjugués du 4-glucuronide et 4-sulfate de 2,6-diisopropyl 1,4-quinol et du 4-sulfate de 2-(1-acide propionique)-6-isopropyl 1,4 quinol.

Chez le chien, l'urine contenait de l'acide glucuronique 4-substitué et des conjugués de sulfate 2,6-diisopropyl 1,4-quinol et des métabolites mineurs; il y avait moins de 1 % de propofol inchangé. Les selles contenaient du 2,6-diisopropyl 1,4-quinol et certains métabolites polaires indéfinis. Au bout de 2 minutes, la concentration de radioactivité dans le sang se chiffrait à 10,02 mcg équivalents/mL, celle du propofol atteignait 2,7 mcg/mL, ce qui constitue 26 % de la radioactivité totale. Au bout de 2 heures, le propofol ne comptait que pour environ 1 % de la radioactivité.

Chez le lapin, la radioactivité urinaire consistait en conjugués de propofol 4-glucuronide et 4-sulfate et de 2,6-diisopropyl 1,4-quinol. On n'a pas décelé de propofol inchangé. Après 2 minutes, la concentration de radioactivité dans le sang se chiffrait à environ 30 mcg équivalents/mL, celle du propofol atteignait 15,9 mcg/mL, ce qui constitue 53 % de la radioactivité totale. Après 2 heures, le propofol ne comptait que pour environ 2 % de la radioactivité.

Liaison aux protéines plasmatiques

Le propofol était lié à 98 et 97 % aux protéines plasmatiques chez le chien et le rat respectivement, et la concentration se situait entre 0,1 et 20 mcg/mL. Chez le lapin, la liaison dépendait de la concentration; la liaison du propofol est passée de 97 % à 0,5 mcg/mL à 95 % à 50 mcg/mL.

TOXICOLOGIE

Toxicité aiguë

Études réalisées chez le rat et la souris

On a donné à des rats et des souris de la souche Alderley Park albinos des doses orales ou intraveineuses graduées de propofol. À chaque dose, on s'est servi de six mâles et de six femelles. Le produit se présentait sous forme d'émulsion pour les études intraveineuses et de solution dans de l'huile de soja pour les études par voie orale. Aux doses utilisées, tous les animaux ont été anesthésiés. Plusieurs rats et souris, à la fois dans les études par voie intraveineuse et orale, ont repris conscience puis sont retombés sous l'effet de l'anesthésie avant de se réveiller complètement. Les valeurs DL₅₀ et les observations apparaissent au Tableau 5 plus bas.

Tableau 5 : Valeurs de la DL₅₀ et observations chez les rats et les souris

Espèce	Voie d'admin.	DL ₅₀ mg/kg (limite de confiance 95 %)	Observations
Rats	intraveineux	42 (38 – 46)	La mort est survenue dans les 5 minutes qui ont suivi la dose.
	orale	600 (540 – 660)	La majorité des rats sont morts entre 1 et 3 jours après l'administration de propofol. Après le réveil anesthésique, plusieurs rats ont manifesté une baisse d'activité, de l'horripilation, des tremblements et une posture voutée.
Souris	intraveineuse	53 (46 – 60)	La mort est survenue dans les 2 minutes qui ont suivi la dose et a été causée par la détresse respiratoire.
	orale	1230 (1010 – 1500)	La majorité des souris sont mortes 1 ou 2 jours après l'administration de propofol. Pendant l'anesthésie, la fréquence et la profondeur de la respiration ont diminué. Après le réveil anesthésique, plusieurs souris ont manifesté des problèmes de coordination locomotrice et des tremblements.

Étude de tolérance à dose unique chez les lapins

On a administré du propofol par voie intraveineuse à raison de 15 mg/kg à trois lapins et trois lapines de race hollandaise. Le produit a été administré à raison de 0,5 mg/kg/seconde. Tous les lapins ont été légèrement anesthésiés; 6 lapins sur 6 ont gardé leur réflexe pédal et 2 sur 6 ont gardé le réflexe palpébral. De 10 à 15 minutes après la dose, tous les lapins ont repris pleinement conscience sans aucun effet indésirable.

Toxicité à long terme

Étude de toxicité après un mois chez le rat

Cinq groupes de rats albinos ont reçu des doses quotidiennes pendant 28 jours. Les injections ont été faites par voie intraveineuse dans la veine de la queue. Le groupe I a reçu une solution salée, le groupe II le véhicule de l'émulsion et les groupes III, IV et V du propofol aux doses respectives de 5, 10 et 15 mg/kg/jour.

Le propofol a provoqué l'anesthésie en fonction de la dose; à 5 mg/kg, les rats n'étaient pas anesthésiés alors qu'à 15 mg/kg, l'anesthésie durait significativement plus longtemps qu'à 10 mg/kg. L'administration répétée a prolongé la durée de l'anesthésie et au jour 26, la durée de l'anesthésie a été significativement plus longue qu'au jour 1.

Les rats mâles soumis à de fortes doses ont pris légèrement moins de poids que les rats témoins, mais la différence demeure significative (131 vs 150 g). Chez les rates, le gain pondéral a été légèrement moindre chez tous les animaux traités, mais l'effet n'était pas relié à la dose. Chez tous les rats traités au propofol, l'augmentation des volumes urinaires était significative au

jour 26, mais non reliée à la dose. Chez la rate, la masse rénale relative était significativement plus élevée dans tous les groupes traités au propofol et la différence était reliée à la dose.

Étude de toxicité après un mois chez le chien

Cinq groupes de chiens Beagle ont reçu des doses quotidiennes pendant 30 jours. Le groupe I a reçu une solution salée, le groupe II le véhicule de l'émulsion et les groupes III et IV du propofol aux doses respectives de 5 et 10 mg/kg/jour. Le groupe V a reçu 30 mg/kg 3 fois par semaine pour un total de 13 doses.

Chaque dose consistait en un bolus de 7,5 mg/kg suivi d'une perfusion de 0,5 mg/kg/min pour un total de 22,5 mg/kg.

Chaque groupe était formé de 5 mâles et 5 femelles. De plus, on s'est servi de 3 chiens de chaque sexe pour évaluer le réveil dans les groupes à forte dose et le groupe témoin.

Le propofol a provoqué l'anesthésie en fonction de la dose. L'administration répétée a prolongé la durée de l'anesthésie et au jour 28, la durée de l'anesthésie a été significativement plus longue qu'au jour 1.

Pendant les 30 jours du traitement, les valeurs d'hémoglobine, de globules rouges et d'hématocrite ont chuté en dessous de la normale chez quelques animaux. Au jour 30, on a noté des valeurs anormalement basses chez 3 chiens sur 10 dans les groupes III et IV. (Dans les deux groupes, les trois mêmes chiens étaient touchés.) Dans chacun des groupes II et V, 1 chien sur 16 affichait des changements semblables.

REPRODUCTION ET TÉRATOLOGIE

Fertilité et reproduction chez le rat

Trois groupes de 50 rates ont reçu par voie intraveineuse, soit le véhicule, soit le propofol à des doses de 10 ou 15 mg/kg/jour pendant deux semaines avant l'accouplement, durant la période de fertilité à des mâles non traités et jusqu'au jour 7 de la gestation. Habituellement les études sur la reproduction requièrent que le traitement se poursuive tout au long de la gestation et de l'allaitement; c'est pourquoi cette étude donne des renseignements sur les effets du propofol sur la fertilité, mais pas nécessairement sur la reproduction.

Environ la moitié des femelles de la génération F_0 ont été sacrifiées au jour 21 de la gestation. Les autres ont pu mettre bas et s'occuper de leurs petits jusqu'au sevrage au jour 22 de l'allaitement. Au moment du sevrage, on a choisi deux femelles et un mâle de chaque portée pour former la génération F_1 . Ces animaux ont été gardés jusqu'à maturité sexuelle puis accouplés. Comme pour la génération F_0 , on a sacrifié environ la moitié des femelles au jour 21 de la gestation et les autres ont pu poursuivre la gestation, mettre bas et s'occuper de leurs petits jusqu'au sevrage, moment où les mères F_1 et leurs petits (la génération F_2) ont été sacrifiés.

L'administration de propofol a été associée aux changements suivants :

Dans la génération F₀, les rats traités au propofol ont pris significativement moins de poids que les témoins avant l'accouplement (9,7 g, -0,8 g et 1,7 g respectivement chez le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses). Toutefois, les gains pondéraux entre les jours 7 et 16, ou 1 à 21 de la gestation, ont été semblables dans les trois groupes.

Le temps de gestation a diminué en fonction de la dose. Dans le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses, 9,5, 16 et 33 % respectivement des rates ont mis bas au jour 21 plutôt qu'au jour 22.

La survie des petits de la génération F₁ a été plus faible dans les groupes traités au propofol. Au jour 1, le nombre de petits vivants était semblable dans les trois groupes. À compter du jour 5, la survie des petits dans les groupes traités au propofol était plus faible. Les données numériques au jour 22 étaient les suivantes : 73, 49 et 52 % des petits étaient vivants dans le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses, respectivement.

Les petits qui sont morts ont été soumis à une autopsie. On n'a observé aucune anomalie des tissus mous, mais une diminution de l'ossification vertébrale était évidente chez 13, 38 et 40 % des petits dans le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses, respectivement.

Les avortements spontanés (en % des fécondations) dans la génération F₁ étaient plus fréquents chez les rates nées de mères traitées à fortes doses (2,3, 1,2 et 15,6 % dans le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses, respectivement).

Étude tératologique chez le rat

Quatre groupes comprenant chacun 40 rates fécondées ont reçu par voie intraveineuse soit le véhicule, soit du propofol à raison de 5, 10 ou 15 mg/kg/jour du jour 6 au jour 15 de la gestation. On a sacrifié les rates au jour 20 de la gestation et recherché chez les petits les anomalies internes et squelettiques.

Le gain pondéral maternel entre les jours 6 et 15 était significativement moindre chez les rates traitées au propofol que chez les témoins. La fréquence d'anomalies de l'ossification crânienne était plus élevée chez les fœtus issus de mères traitées à fortes doses que chez les témoins (19,9 % vs 11 %).

Chez les rates sacrifiées au jour 15 de la gestation 10 minutes après la dernière dose de propofol, on a retrouvé le produit dans le sang maternel, le liquide amniotique et l'embryon. La concentration du médicament était directement proportionnelle à l'augmentation des doses.

L'étude a démontré que le propofol n'est pas tératogène chez le rat aux doses évaluées.

Étude tératologique chez le lapin

Quatre groupes comprenant chacun 22 lapines fécondées ont reçu par voie intraveineuse, soit le véhicule, soit du propofol à raison de 5, 10 ou 15 mg/kg/jour du jour 6 au jour 18 de la gestation. On a sacrifié les lapines au jour 28 de la gestation.

Le gain pondéral maternel entre les jours 6 et 18 était moindre chez les lapines traitées au propofol que chez les témoins. L'ossification incomplète des sternèbres était en fonction de la dose et plus fréquente chez les fœtus issus de mères traitées au propofol que chez les témoins.

On a retrouvé du propofol dans le sang maternel, le liquide amniotique et les tissus embryonnaires. La concentration du médicament augmentait proportionnellement à la dose.

L'étude a démontré que le propofol n'est pas tératogène chez le lapin aux doses évaluées.

Étude périnatale et postnatale chez le rat

Trois groupes comprenant chacun 22 rates ont reçu par voie intraveineuse, soit le véhicule, soit du propofol à raison de 10 à 15 mg/kg/jour du jour 16 de la gestation au jour 22 de l'allaitement. On a complété l'étude sur 18, 16 et 12 rates dans le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses, respectivement. Dans le groupe à forte dose, quatre femelles sont mortes pendant l'injection, possiblement de détresse respiratoire. De plus, les mères étaient sacrifiées si leur portée mourait. Le gain pondéral maternel au cours de la dernière semaine de gestation a été significativement moindre chez les rates qui recevaient de fortes doses que dans le groupe témoin (47,1 vs 60,3 g). La survie des portées au jour 22 était légèrement moins élevée, mais reliée à la dose; les pourcentages de portées à survivre se chiffraient respectivement à 65, 61 et 53 % dans le groupe témoin et les groupes à faible et à forte doses.

Le propofol n'a pas modifié le temps de gestation, le gain pondéral maternel pendant l'allaitement ni le gain pondéral et les étapes du développement des portées.

Les études chez les rongeurs démontrent que l'emploi d'anesthésiques pendant la période de croissance cérébrale rapide ou de synaptogenèse se solde par une perte généralisée de cellules neuronales et oligodendrocytes dans le cerveau en développement et des altérations de la morphologie synaptique et de la neurogenèse. D'après les comparaisons entre les espèces, on croit que la fenêtre de vulnérabilité à ces changements est en corrélation avec les expositions entre le troisième trimestre et les premiers mois de vie, mais que celle-ci peut se prolonger sur environ 3 ans chez l'être humain.

Chez les primates, trois heures d'exposition à un schéma anesthésique ayant produit un léger niveau d'anesthésie chirurgicale n'ont eu aucune incidence sur la perte de cellules neuronales; par contre, des schémas thérapeutiques de cinq heures ou plus ont augmenté la perte de cellules neuronales. Les données chez les rongeurs et les primates suggèrent que les pertes de cellules neuronales et oligodendrocytes sont associées aux déficits subtils, mais prolongés, de l'apprentissage et de la mémoire. Voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Populations particulières.

RÉFÉRENCES

Utilisation clinique

1. Bone ME, Mobley K, Fell D, Smith g. Comparison of the haemodynamic responses to induction of anaesthesia with either propofol or thiopentone in ASA III patients. *Br J Anaesth* 1987;59:1318P-1319P.
2. Dundee JW, Wyant gM. Propofol chapter in: "Intravenous anaesthesia". Churchill Livingstone, 1988;172-183.
3. Heath PJ, Kennedy DJ, Ogg TW, Dunling C, gilks WR. Which intravenous induction agent for day surgery? A comparison of propofol, thiopentone, methohexitone and etomidate. *anaesthesia* 1988;43:365-368.
4. McCollum JSC, Milligan KR, Dundee JW. The antiemetic action of propofol. *Anaesthesia* 1988;43:239-240.
5. Mirakhur RK. Induction characteristics of propofol in children: a comparison with thiopentone. *anaesthesia* 1988;43:593-598.
6. Mora CT, Dudek C, Epstein RH, Torjman MC, White PF. A comparison of fentanyl, enflurane, thiopental and propofol for maintenance of cardiac anesthesia. Proceedings of the 11th annual Meeting of the Society of Cardiovascular anesthesiologists. Seattle, 16-19 Apr 1989:193.
7. Vanacker B, Dekegel D, Dionys J, garcia R, Van Eeckhoutte L, Dralants g, Van de Walle J. Changes in intraocular pressure associated with the administration of propofol. *Br J Anaesth* 1987;59:1514-1517.

Sédation

8. MacKenzie N, grant IS. Propofol for intravenous sedation. *anaesthesia* 1987;42:3-6.

Utilisation en unité de soins intensifs

9. Albanese J, Martin C, Lacarelle B, Saux P, Durand A, gouin F. Pharmacokinetics of long-term propofol infusion used for sedation in ICU patients. *anesthesiology* 1990;73:214-217.
10. Mackenzie SJ, Kapadia F, grant IS. Propofol infusion for control of status epilepticus. *Anaesthesia* 1990;45:1043-1045.
11. McMurray TJ, Collier PS, Carson IW, Lyons SM, Elliott P. Propofol sedation after open heart surgery. A clinical and pharmacokinetic study. *anaesthesia* 1990;45:322-326.
12. Newman LH, McDonald JC, Wallace PGM, Ledingham IMcA. Propofol infusion for sedation in intensive care. *anaesthesia* 1987;42:929-937.

Utilisation en obstétrique

13. Celleno D, Capogna g, Tomassetti M, Costantino P, Di Feo g, Nisini R.
Neurobehavioural effects of propofol on the neonate following elective Caesarean section. Br J anaesth 1989;62:649-654.
14. Valtonen M, Kanto J, Rosenberg P. Comparison of propofol and thiopentone for induction of anaesthesia for elective Caesarean section. anaesthesia 1989;44:758-762.

Pharmacocinétique

15. Cockshott ID, Briggs LP, Douglas EJ, White M. Pharmacokinetics of propofol in female patients. Br J anaesth 1987;59:1103-1110.
16. Dixon J, Roberts FL, Tackley RM, Lewis gTR, Connell M, Prys-Roberts C. Study of the possible interaction between fentanyl and propofol using a computer controlled infusion of propofol. Br J anaesth 1990;64:142.
17. Gepts E, Camu F, Cockshott ID, Douglas EJ. Disposition of propofol administered as constant rate intravenous infusions in humans. anesth analg 1987;66:1256-1263.
18. Kirkpatrick T, Cockshott ID, Douglas EJ, Nimmo WS. Pharmacokinetics of propofol (DIPRIVAN) in elderly patients. Br J anaesth 1988;60:146-150.
19. Servin F, Desmonts JM, Haberer JP, Cockshott ID, Plummer gF, Farinotti R.
Pharmacokinetics and protein binding of propofol in patients with cirrhosis. Anesthesiology 1988;69:887-891.
20. Servin F, Trouvin JH, Farinotti R, Desmonts JM. Propofol pharmacokinetics in morbidly obese patients. anesthesiology 1988;69:A463.

Anesthésie intraveineuse totale

21. Galletly DC, Short TG. Total intravenous anaesthesia using propofol infusion - 50 consecutive cases. anaesth Intens Care 1988;16:150-157.
22. Manara AR, Monk CR, Bolsin SN, Prys-Roberts C. Total i.v. anaesthesia with propofol and alfentanil for coronary artery bypass grafting. Br J anaesth 1991;66:716-718.

Manifestations indésirables

23. Ahlen K, Buckley CJ, goodale DB, Pulsford AH, The 'propofol infusion syndrome': the facts, their interpretation and implications for patient care, Eur J anaesth 2006;23:990-98.
24. Hopkins CS. Recurrent opisthotonus associated with anaesthesia. anaesthesia 1988;43:904.

25. Jalota L, Kalira V, George E, Shi YY, Hornuss C, Radke O, Pace NL, Apfel CC. Prevention of pain on injection of propofol: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2011;342:d1110.
26. Jones gW, Boykett MH, Klok M. Propofol, opisthotonus and epilepsy. *anaesthesia* 1988;43:905.
27. Thomson SJ, Yate PM. Bradycardia after propofol infusion. *anaesthesia* 1987;42:430.

Autres

28. Aspen Pharmacare Canada Inc., monographie de ^{Pr}DIPRIVAN^{MD} 1 % p/v, n° de contrôle 219609, 21 novembre 2018.

PARTIE III : RENSEIGNEMENTS POUR LE CONSOMMATEUR

Pr **Propofol injectable**
Propofol en émulsion injectable, norme du fab.
 (10 mg / mL)

Le présent dépliant d'information constitue la troisième et dernière partie d'une « monographie » publiée à la suite de l'approbation de la vente au Canada du Propofol injectable et s'adresse tout particulièrement aux consommateurs. Ce dépliant n'est qu'un résumé et ne donne donc pas tous les renseignements pertinents au sujet du Propofol injectable. Pour toute question au sujet de ce médicament, communiquez avec votre médecin ou votre pharmacien.

Veillez lire attentivement les renseignements qui suivent avant de commencer à prendre le Propofol injectable.

AU SUJET DE CE MÉDICAMENT

Les raisons d'utiliser ce médicament :

Le Propofol injectable appartient à un groupe de médicaments appelés anesthésiques généraux. Il est utilisé pour l'induction ou le maintien de l'anesthésie.

Les effets de ce médicament :

Le Propofol injectable vous rend inconscient (endormi) pendant une opération chirurgicale ou une autre intervention. Chez les adultes seulement, de plus faibles doses peuvent également être utilisées dans certaines circonstances à des fins de sédation (vous rendre somnolent ou légèrement endormi).

L'effet du Propofol injectable se fait sentir rapidement, en moins de 30 secondes environ. Le réveil de l'anesthésie ou de la sédation est également rapide en général.

Les circonstances où il est déconseillé d'utiliser ce médicament :

- Aux fins de sédation chez les enfants de moins de 18 ans, lors d'interventions chirurgicales ou diagnostiques ou à l'unité de soins intensifs.
- Aux fins d'anesthésie chez les enfants de moins de 3 ans.
- Si vous avez déjà reçu du propofol et que vous avez eu une réaction allergique ou si vous savez que vous êtes allergique à l'un des ingrédients énumérés dans cette notice (voir Les ingrédients non médicinaux sont :).

L'ingrédient médicamenteux est :

Propofol à 10 mg / mL.

Les ingrédients non médicinaux sont :

Le Propofol injectable contient : huile de soja, triglycérides à chaîne moyenne, glycérol, phospholipides d'œuf purifiés, acide oléique, azote, hydroxyde de sodium et eau pour injection.

Les formes posologiques sont :

Le Propofol injectable, sous forme de propofol à 1 % p/v, est présenté en fioles de verre de 20 mL et en flacons de verre de 50 mL et de 100 mL pour une seule perfusion. Chaque fiole et chaque flacon contiennent 10 mg/mL de propofol.

MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Consultez votre médecin ou votre anesthésiste/anesthésiologiste avant la chirurgie :

- Si vous avez des problèmes de santé présentement ou en avez eu dans le passé.
- Si vous prenez d'autres médicaments, y compris ceux que vous pouvez acheter sans ordonnance.
- Si vous avez d'autres problèmes de santé tels que des problèmes de cœur, de respiration, de rein ou de foie, ou si vous ne vous sentez pas bien depuis un certain temps.
- Si vous avez déjà fait une crise d'épilepsie ou une crise convulsive.
- Si l'on vous a dit que vous aviez un taux élevé de lipides dans le sang ou que votre organisme avait de la difficulté à métaboliser les lipides adéquatement.
- Si vous êtes enceinte ou essayez de le devenir, ou si vous allaitez.
- Si vous prévoyez conduire des machines ou manipuler des outils le jour de la chirurgie, parce que le Propofol injectable pourrait perturber temporairement vos réflexes et votre coordination musculaire.

INTERACTIONS AVEC CE MÉDICAMENT

Certains médicaments interagissent avec le Propofol injectable. Informez votre médecin de tous les médicaments d'ordonnance ou en vente libre ou de produits de santé naturels que vous prenez (voir MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS ci-dessus).

L'utilisation de tels médicaments en même temps que le Propofol injectable peut augmenter le risque d'effets secondaires graves.

Il faut éviter de consommer de l'alcool avant l'administration de Propofol injectable et pendant au moins 8 heures après avoir reçu cet agent.

UTILISATION APPROPRIÉE DE CE MÉDICAMENT

Utilisation du Propofol injectable :

Le Propofol injectable vous sera administré par votre anesthésiologiste ou par le médecin spécialiste des soins intensifs.

Dose habituelle :

La dose administrée est choisie par le médecin en fonction des besoins cliniques et de votre état physique.

Administration du Propofol injectable :

Lors de l'administration de Propofol injectable, le produit vous sera administré en injection dans une veine, habituellement au dos de la main ou dans l'avant-bras. Votre anesthésiologiste pourrait utiliser une aiguille ou un mince tube de plastique appelé canule. Pour de longues opérations et pour usage aux soins intensifs, une pompe électrique pourrait être utilisée pour contrôler la vitesse de l'injection.

Après l'administration de Propofol injectable :

Vous pourriez ressentir de la douleur au bras dans lequel le Propofol injectable a été administré; c'est normal. Votre anesthésiologiste ou le médecin spécialiste des soins intensifs surveillera de près la quantité de Propofol injectable qui vous est administrée. Cette quantité sera ajustée en fonction du degré de sédation ou d'anesthésie visé par l'anesthésiologiste ou le médecin spécialiste des soins intensifs. Celui-ci prendra également en compte votre âge et votre forme physique, et ajustera la quantité en conséquence.

Plusieurs médicaments différents peuvent être nécessaires pour vous maintenir endormi ou sous sédation et exempt de douleur, vous permettre de bien respirer et maintenir votre tension artérielle stable. Votre anesthésiologiste ou le médecin spécialiste des soins intensifs décidera de quels médicaments vous avez besoin le moment venu.

Pendant une utilisation prolongée de Propofol injectable à des fins de soins intensifs, certains patients devront recevoir des suppléments de zinc (un minéral).

Les effets indésirables graves résultant d'une surdose sont extrêmement rares et exigent un traitement spécial. Le médecin a la formation et l'équipement nécessaire pour faire face à de telles situations.

EFFETS SECONDAIRES ET MESURES À PRENDRE

Comme tout médicament, le Propofol injectable peut causer des effets secondaires. **Votre anesthésiologiste ou le médecin spécialiste des soins intensifs s'occupera de vous si l'un des effets secondaires suivants ou n'importe quel autre effet indésirable survient.**

Les médicaments ont des effets différents chez différentes personnes. Même si certains patients ont ressenti des effets secondaires, cela ne veut pas dire que vous en aurez aussi.

EFFETS SECONDAIRES GRAVES, FRÉQUENCE DE LEUR SURVENUE ET PROCÉDURE À SUIVRE

Durant l'utilisation de Propofol injectable :

Plus de 10 patients sur 100 (très fréquent) peuvent prouver :

- une sensation de douleur près du point d'injection avant que l'injection les rende inconscients.

Un à 10 patients sur 100 (fréquent) peuvent éprouver :

- une baisse de la tension artérielle;
- un ralentissement du rythme cardiaque;
- un changement du rythme de la respiration.

Moins de 1 patient sur 1 000 (rare) peut éprouver :

- quelques soubresauts et tremblements;
- une sensation d'euphorie (sensation de bien-être).

La majorité des effets mentionnés ci-dessus sont légers et passagers.

Moins de 1 patient sur 10 000 (très rare) peut éprouver :

- des réactions allergiques,
- du liquide dans les poumons.

Lorsque le Propofol injectable est utilisé comme sédatif en unité de soins intensifs :

- une coloration anormale de l'urine est possible;
- une dégradation de cellules musculaires (rhabdomyolyse) lorsque le propofol en émulsion injectable a été administré plus rapidement que le débit maximal recommandé.

Après l'utilisation de Propofol injectable :

Un à 10 patients sur 100 (fréquent) peuvent prouver :

- nausées et vomissements;
- maux de tête (céphalées).

Moins de 1 patient sur 100 (peu fréquent) peut éprouver :

- une rougeur ou une sensibilité à l'endroit où le Propofol injectable a été administré.

Moins de 1 patient sur 1 000 (rare) peut éprouver :

- quelques soubresauts et tremblements;
- une sensation d'euphorie (sensation de bien-être).

Moins de 1 patient sur 10 000 (très rare) peut éprouver :

- une inflammation du pancréas;
- du liquide dans les poumons;
- une augmentation de la température corporelle;
- une sensation d'excitation sexuelle;
- une inconscience postopératoire – un réveil sans complications s'est toujours produit.

Ne vous laissez pas impressionner par la liste des effets secondaires possibles, car il se peut que vous n'en éprouviez aucun.

Cette liste d'effets secondaires n'est pas complète. Pour tout effet inattendu pendant ou après la prise de Propofol injectable, veuillez communiquer avec votre médecin ou votre pharmacien.

CONSERVATION DU PROPOFOL INJECTABLE

Fioles et flacons :

Conserver le Propofol injectable entre 2 °C et 25 °C; éviter le gel.

Le Propofol injectable doit être tenu hors de la portée et de la vue des enfants et animaux de compagnie.

Déclaration des effets secondaires

Vous pouvez déclarer les effets secondaires soupçonnés d'être associés avec l'utilisation d'un produit de santé comme suit :

- En visitant la page Web sur la déclaration des effets indésirables (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medeffet-canada/declaration-effets-indesirables.html>) pour vous informer sur comment faire une déclaration en ligne, par courrier, ou par télécopieur ; ou
- En téléphonant sans frais le 1-866-234-2345.

REMARQUE : Consultez votre professionnel de la santé si vous avez besoin de renseignements sur le traitement des effets secondaires. Le Programme Canada Vigilance ne donne pas de conseils médicaux.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Vous pouvez obtenir le présent document ainsi que la monographie complète du produit à l'intention des professionnels de la santé, en communiquant avec le commanditaire, Fresenius Kabi Canada Ltée, au : 1 877 821-7724

Ce dépliant a été rédigé par :
Fresenius Kabi Canada Ltée
 165 Galaxy Blvd, bureau 100
 Toronto, ON M9W 0C8

Dernière révision : 20 février 2019