

**Aide-mémoire
de
PHARMACOLOGIE**

S.A.M.U. 92 - Garches

Pierre Coninx

Avant propos :

Cet aide-mémoire de pharmacologie est incomplet : certaines présentations, indications, interactions médicamenteuses n'y figurent pas pour se limiter à l'essentiel de ce que l'on voit habituellement en S.M.U.R.

Les posologies doivent être considérées comme des éléments de référence pour une thérapeutique en sachant qu'elle est variable selon les susceptibilités individuelles des patients. Par ailleurs, malgré le soin porté à la rédaction de ce document, certaines erreurs de frappe peuvent hélas toujours persister.

Certains produits mentionnés sont absents de la pharmacie des véhicules. Ils peuvent toutefois être en cours d'administration chez des patients transportés en secondaire, d'où leur présence dans ce document.

Enfin, les « données acquises de la science », le progrès médical et les modes évoluant au gré des publications, des congrès et des conférences de consensus rien ne remplace la formation continue, l'expérience personnelle et surtout le bon sens.

Toutes les remarques pouvant améliorer ce fascicule sont les bienvenues.

P. Coninx

Table des matières

Produit	N°	Molécule
Actrapid*	1	Insuline
Adalate*	2	Nifédipine
Adrénaline*	3	Adrénaline
Aminophylline*	4	Aminophylline
Anexate*	5	Flumazénil
Aspégic*	6	Ac. acétylsalicylique
Atarax*	7	Hydroxyzine
Atropine	8	Atropine
Augmentin*	9	Amoxicilline + ac clavulanique
Avlocardyl*	10	Propanolol
Bicarbonate	11	
Bricanyl*	12	Terbutaline
Cédilanide*	13	Deslanoside
Célestène*	14	Bétaméthasone
Célocurine*	15	Suxaméthonium
Chlorure de potassium	16	
Claforan*	17	Céfotaxime
Cordarone*	18	Amiodarone
Diprivan*	19	Propofol
Dobutrex*	20	Dobutamine
Dopamine	21	Dopamine
Droleptan*	22	Dropéridol
Fentanyl*	23	Fentanyl
Fluimucil*	24	Acétylcystéine
Gamma OH*	25	Gamma-hydroxybutyrate de Na
Glypressine*	26	Terlipressine
Héparine	27	Héparine
H.S.H.C.	28	Hydrocortisone
Hypnomidate*	29	Etomidate
Hypnovel*	29	Midazolam
Isuprel*	30	Isoprénaline
Kétalar*	31	Kétamine
Largactil*	32	Chlorpromazine
Lasilix*	33	Furosémide
Lénitral*	34	Trinitrine
Loxen*	35	Nicardipine
Méthergin*	36	Méthylergométrine
Morphine	37	Morphine
Narcozep*	38	Flunitrazépam
Narcan*	39	Naloxone
Nesdonal*	40	Thiopental - penthotal*
Norcuron*	41	Bromure de vécuronium
Nubain*	42	Nalbuphine
Primpéran*	43	Métoclopramide
Pro-dafalgan*	44	Proparacétamol
Protamine*	45	Sulfate de protamine
Salbumol*	46	Salbutamol
Striadyne*	47	Triphosadénine - ATP
Syntocinon*	48	Oxytocine
Ténormine*	49	Aténolol
Valium*	50	Diazépam
Rivotril*	51	Clonazépam
Xylocaïne*	52	Lidocaïne
Entonox*	53	N2O - O2
Thrombolyse		

Quelques familles de médicaments prescrits par voie orale

- Liste incomplète élaborée à partir du Vidal 1996, modifiée en 1999 uniquement destinée à prévoir les effets indésirables de surdosages accidentels ou volontaires des produits cités ci-dessous.

\$ = produit associé à une autre substance

Barbituriques:

Alepsal
Anxoral
Aparoxal
Cardiocalm
Centralgol
Félisédine
Gardénal
Kaneuron \$
Mysoline
Natisédine \$
Neurocalcium \$
Neuropax \$
Nuidor
Orténal
Sédatonyl
Sédibaïne \$
Spasmidénal
Spasmosédine
Sympaneuroil
Sympathyl
Véricardine

Benzodiazépines et apparentés:

Anxirex
Diazépam
Equitam
Halcion
Havlane
Immovane
Ivadal
Lexomil
Librium
Lysanxia
Mogadon
Noctamide
Noctran \$
Nordaz
Noriel
Normisson
Novazam
Nuctalon
Rivotril
Rohypnol
Seresta
Stilnox
Temesta
Tranxène

Urbanyl
Valium
Véatran
Victan
Xanax

IMAO:

Déprényl
Humoryl
Moclamine
Marsilid
Niamide

Imipraminiques:

Anafranil
Défanyl
Elavil
Insidon
Kinupril
Laroxyl
Ludiomil
Motival \$
Pertofran
Prothiaden
Quitaxon
Sinéquan
Surmontil
Tofranil

Phénothiazines:

Insomnyl
Largactil
Majeptil
Melleril
Mépronizine \$
Méréprine
Modécate
Moditen
Neuleptil
Noctran \$
Nopron
Nozinan
Piportil
Tercian
Terfluzine
Théralène
Trilifan

β bloquants:

Acebutolol
Artex
Aténolol
Avlocardyl
Bêta-adalate \$
Bétapressine
Bétatop
Célectol
Corgard
Déteniel
Hémipralon
Kerlone
Logotron \$
Lopressor
Mikelan
Moducren \$
Propanolol
Sectral
Seloken
Soprol
Sotalex
Ténordate \$
Ténormine
Timacor
Trandate
Trasacor
Trasipressol \$
Trasitensine \$
Viskaldix \$
Visken
Xafen

I.E.C.

Acuilix \$
Acuitel
Briazide \$
Briem
Captéa \$
Captirex
Captolane
Cibacène
Cibadrex \$
Co-renitec \$
Coversyl
Ecazide \$
Fozitec
Gopten
Justor
Korec

Lopril
Moex
Mono-tildiem
Odrik
Prinzide \$
Privinil
Renitec
Triatec
Zestorétic \$
Zestril

Antagonistes Angiotensine II :

Atacand
Kenzen
Aprovel
Cozaar
Nisis
Tareg

Antagonistes calciques:

Adalate
Amlor
Arpamyl
Baypress
Bêta-adalate \$
Bi-tildiem
Caldine
Chronadalate
Cordium
Deltazen
Diacor
Dilrène
Diltiazem
Flodil
Icaz
Isoptine
Loxen
Mono-tildiem
Nidrel
Nifédipine
Nifélate
Novapamyl
Pexid
Ténordate \$
Tildiem
Vérapamil

1 - Actrapid* - *Insuline rapide*

Propriétés pharmacologiques :

- Hormone hypoglycémiant d'origine humaine.
- Action rapide.
- Inhibe la néoglucogénèse et la glycogénolyse hépatiques.
- Favorise la captation du glucose par les cellules musculaires et adipeuses.
- Action antilipolytique au niveau du tissu adipeux
- Augmente la lipogénèse dans le foie et le tissu adipeux.
- Stimule la synthèse de protéines.
- Inhibe la protéolyse.
- Augmente la captation cellulaire des acides aminés.
- Favorise la pénétration intra-cellulaire du potassium.

Présentation - conservation :

- Flacon de 400 UI (10 ml); conservation au froid à 4°C.
- Toute décoloration ou viscosité anormale = détérioration ou contamination.

Indications :

- Coma acido-cétosique, coma hyperosmolaire, hyperkaliémie.
- Traitement du diabète insulino-dépendant.

Voies d'administration :

- Intra-musculaire, sous-cutanée ou intra-veineuse.

Posologie :

- Adulte (coma acido-cétosique ou hyperosmolaire) :
bolus IVD: 5 à 10 UI en IV,
relais 5 à 10 UI/h en IVSE
adaptation secondaire en fonction des glycémies.
- Enfant : 0,1 UI/Kg en IV, relais par 0,1 UI/h
- Hyperkaliémie menaçante : 30 UI en IVSE en association à une perfusion de 500 ml de G 30% (1 unité pour 5 g de glucose) par voie centrale.

Délai et durée d'action :

- Délai d'action : 30 mn à 1 heure en S.C.
- Durée d'action : 6 à 8 heures en S.C.

Effets secondaires :

- Hypoglycémie.
- Allergie à l'insuline.

Surdosage :

- Coma hypoglycémique (arrêt de l'insulinothérapie et glucosé 30% en I.V.D. quantité suffisante pour obtenir le réveil).

Interactions médicamenteuses :

- Aspirine à forte dose (risque d'hypoglycémie).
- Intoxication alcoolique aiguë, -bloquants, inhibiteurs de l'enzyme de conversion (majoration de l'hypoglycémie).
- Glucocorticoïdes (augmentation de la glycémie avec cétose).

Incompatibilités physico-chimiques :

- Médicaments contenant des agents se liant au zinc (citrate, phosphate...)
- Thiopental, bicarbonate de sodium, dobutamine.

2 - Adalate* - Nifédipine

Propriétés pharmacologiques :

- Inhibiteur calcique.
- Inhibe sélectivement, à très faible concentration, l'entrée des ions calcium dans les cellules en se fixant sur les canaux calciques lents voltage-dépendants, notamment sur le muscle cardiaque et la musculature lisse vasculaire.
- Entraîne une vasodilatation artérielle périphérique et coronaire.
- Préviend et lève le spasme coronaire.
- Augmente le débit coronaire, augmente les apports d'oxygène au niveau du myocarde et diminue les besoins.
- Diminue la post-charge ventriculaire gauche par vasodilatation artérielle périphérique.
- Possibilité d'une augmentation de la fréquence cardiaque et de la contractilité cardiaque par mise en jeu du baro-réflexe.
- Chez le patient hypertendu : action anti-hypertensive rapide et prononcée par voie sub-linguale ; préservation voire augmentation des flux sanguins périphériques ; augmentation de la compliance artérielle.

Présentation

- Capsule orange de 10 mg.

Indication :

- Etait utilisé dans les crises hypertensives (voie sub-linguale) en seconde intention.

Posologie :

- Adulte : était utilisé sous forme de une capsule à percer, en sub-lingual, lors des poussées hypertensives, à renouveler 30 mn après si besoin. Est maintenant déconseillé compte tenu des importantes chutes de tension provoquées.
- Crise de phénomène de Raynaud : 1 capsule en sub-lingual

Délai et durée d'action :

- Délai d'action : 5 à 15 mn.
- Durée d'action : 6 heures.

Effets secondaires :

- Vasodilatation périphérique, tachycardie, céphalées, nausées, vomissements, rougeurs du visage, douleurs angineuses.
- Hypotension trop sévère.

Surdosage :

- Augmentation de la fréquence cardiaque.
- Lavage gastrique.
- Surdosage massif : gluconate de calcium en perfusion et expansion volémique.

Interactions médicamenteuses :

- β - bloquants, diltiazem, anti-histaminiques.
- Dérivés nitrés : majoration des effets hypotenseurs.
- α -1 bloquants : majoration des effets hypotenseurs.

Contre-indications :

- Allergie, grossesse, allaitement, traitement par Dantrolène (risque de fibrillation ventriculaire).

3 - Adrénaline

- Catécholamine naturelle sécrétée par la médullo-surrénale et libérée dans la circulation lors des situations de stress.
- Sympathomimétique direct stimulant les récepteurs α et β avec, à faible dose, une action préférentielle sur les récepteurs β_2 .

Pharmacocinétique :

- Voie orale inefficace car détruite dans le tube digestif (mais résorption sublinguale possible).
- Voie I.V. : pic sanguin immédiat.
- Voie broncho-pulmonaire possible.
- Voie I.M. et S.C. passage sanguin retardé à cause de la vasoconstriction provoquée par l'adrénaline autour du site d'injection (nécrose possible).
- Rapidement dégradé et élimination urinaire de métabolites inactifs.

Pharmacodynamie :

Cœur :

- Augmentation de la contractilité cardiaque.
- Augmentation de l'excitabilité myocardique.
- Augmentation du débit cardiaque.
- Augmentation de la contractilité et de la fréquence cardiaque.
- Augmentation de la consommation en oxygène du myocarde (problème chez le coronarien).

Vaisseaux : - Globalement :

- A faible dose : vasodilatation et baisse de la pression artérielle par effet sur les récepteurs β_2 .
- A forte dose : vasoconstriction et augmentation de la pression artérielle par effet dominant sur les récepteurs α .

- Localement :

- Vasoconstriction des vaisseaux des territoires musculaire, cutané et rénal quelque soit la dose car ils sont dépourvus de récepteurs β .
- Veinoconstriction (car les veines n'ont que des récepteurs α).

Poumons :

- Bronchodilatation.
- Augmentation de la fréquence et de l'amplitude des mouvements respiratoires.

Œil : Mydriase.

Tube digestif :

- Effet β : diminution du tonus, de l'amplitude et de la fréquence des contractions.
- Contraction des sphincters.

Métabolismes :

- Mobilisation des réserves énergétiques : dégradation des stocks de glycogène hépatique et musculaire ainsi que des réserves lipidiques.

Présentation - conservation :

- Ampoule de 0,25 mg ; 0,5 mg ; 1 mg (1 ml) ; 5 mg (5 ml).
- Conservation à l'abri de la lumière et de la chaleur.

Posologie et indications :

3 Adrénaline

Arrêt cardiaque :

- Adrénaline utilisée préférentiellement pour ses effets α périphériques vasoconstricteurs et β_1 cardiostimulants.
- Utilisée par voie I.V. par bolus de 1 à 5 mg à répéter toutes les 3 à 5 mn (ne pas passer l'adrénaline dans un soluté alcalin).
- Peut être utilisée en endo-trachéal à la dose de 5 mg dilué dans 10 cc.

Choc allergique :

- Arrêt de tous les traitements et solutés de perfusion susceptible d'être l'agent allergène.
- Remplissage vasculaire.
- Adrénaline : 1 mg dilué dans 10 cc ; administration c.c. par c.c. en surveillant l'évolution de la P.A. la régression des signes de choc, la fréquence cardiaque et le scope.

Autres états de choc :

- L'adrénaline n'est pas le traitement du choc hypovolémique (remplissage vasculaire).
- L'adrénaline n'est pas le meilleur traitement du choc cardiogénique (vasoconstriction des artères rénales).

Incidents, accidents, toxicité :

Toxicité locale :

- Risque de nécrose par voie sous-cutanée.

Effets secondaires mineurs :

- Palpitations, céphalées, H.T.A.

Effets secondaires majeurs :

- Augmentation du travail myocardique et de la consommation d'oxygène du myocarde : risque d'angor chez le patient coronarien.
- Risque de troubles du rythme et de la conduction.

Préparation, voies d'administration en SMUR :

- voie intra-veineuse ou intra-trachéale.

Interactions médicamenteuses :

- Antidépresseurs tricycliques : H.T.A. paroxystique; troubles du rythme.

Incompatibilités physico-chimiques :

- Bicarbonate de sodium et solutés alcalins, lidocaïne.

Contre-indications :

- Aucune dans le choc anaphylactique ou l'arrêt cardiaque.
- Prudence si insuffisance coronaire, troubles du rythme ventriculaire, cardiomyopathies obstructives.
- IMAO : augmentation de l'action pressive.

4 - Aminophylline*

Dérivé xanthique utilisé comme bronchodilatateur.

Présentation :

- Ampoule de 250 mg (10 ml).

Indications :

N'est plus utilisé dans le traitement d'urgence de la crise d'asthme.

Préparation - voies d'administration dilution :

- Voie IV en seringue électrique ou en perfusion continue.
- Dilution dans du sérum glucosé à 5% ou du sérum physiologique.

Posologie :

- Adulte : 0,6 mg/Kg en 30 mn en IVSE, puis 0,9 mg/Kg/h sans dépasser 20 à 25 mg/mn
- Enfant : dose de charge: 5 mg/Kg dilué, à passer sur 20 mn, puis 1 mg/Kg/mn en IVSE

Taux thérapeutique : 28 à 80 micromol/L

Taux sanguin toxique : 106 micromol/L

Effets secondaires :

- Nervosité, vomissements, céphalées, tachycardie permanente, tremblements, troubles du rythme.

Surdosage :

- Risque de fibrillation ventriculaire ou de dépression respiratoire, confusion mentale, convulsions, hyperthermie, vomissements, hypotension artérielle, tachycardie.

Interactions médicamenteuses :

- Macrolides (potentialisation).
- Inducteurs enzymatiques (antagonisme).

Précautions d'emploi : N'est plus utilisé en urgence chez l'adulte.

Contre-indications :

- *Injection I.V.D.*
- Enfant < 30 mois.
- Intolérance connue à la théophylline.
- Insuffisance cardiaque ; insuffisance coronaire.

Intoxication par la théophylline :

- Troubles digestifs : nausées, vomissements.
- Troubles neurologiques : convulsions.
- Troubles métaboliques : Fièvre, déshydratation, hypokaliémie, hyperglycémie, acidose lactique.
- Troubles cardio-vasculaires : tachycardie sinusale, hyperexcitabilité ventriculaire, collapsus par hypovolémie ou troubles du rythme.

Traitement :

- Réhydratation.
- Traitement des convulsions.
- Traitement des troubles du rythme : bloquants à petite dose si patient non asthmatique. (Eventuellement : les inhibiteurs calciques si patient asthmatique)?

5 - Anexate* - Flumazémil

(non disponible)

- Antagoniste des benzodiazépines : blocage spécifique par inhibition compétitive sur le système nerveux central.
- Mais réapparition progressive des effets en quelques heures selon la demi-vie du produit.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie : 1 heure.
- Métabolisme hépatique (99%) et élimination urinaire.
- Délai d'action par voie I.V. 0,5 à 1 minute.
- Durée d'action : 1 à 2 heures.

Pharmacodynamie :

S.N.C. en l'absence de benzodiazépines :

- Vertiges, flush facial, anxiété, palpitations.

en présence de benzodiazépines :

- Antagonisme de la sédation et de l'amnésie.
- Abolition des effets des benzodiazépines sur le débit sanguin cérébral et la consommation cérébrale d'oxygène.

Cardio-vasculaire :

- Pas d'effet.

Pulmonaire :

- Pas d'effet propre ; antagonisme de la dépression respiratoire due aux benzodiazépines.

Divers :

- Antagonisme du relâchement musculaire des benzodiazépines.

Présentation :

- Ampoule de 0,5 mg (5 ml).
- Ampoule de 1 mg (10 ml).

Indications :

- Diagnostic et traitement des surdosages en benzodiazépines : coma calme hypotonique sans signe de localisation et sans retentissement hémodynamique.
- N'est efficace dans le cas des intoxications polymédicamenteuses que sur les benzodiazépines.

Voies d'administration - dilution :

- Voie intra-veineuse.
- Dilution dans du sérum glucosé à 5% ou du sérum physiologique.

Posologie :

- But suppression des troubles respiratoires sans chercher un réveil trop franc (risque de refus d'hospitalisation et de soins de la part du patient).
- 0,1 à 0,2 mg en I.V.D. lente (15 sec), puis si insuffisant : 0,1 mg toutes les 60 sec sans dépasser 2 mg. (Si inefficace, rechercher une autre étiologie au coma).
- Surveillance attentive du patient surtout au moment de l'épuisement de l'effet présumé de l'anexate : risque de réendormissement.
- Relais par une perfusion continue immédiatement en cas d'intoxication volontaire ou sinon en cas de récurrence de la somnolence à la dose de 0,1 - 0,4 mg/h (posologie en mg/h = 50 à 100% de la quantité qui a été utilisée pour obtenir l'effet désiré).

Contre-indications :***Absolue :***

- Allergie aux benzodiazépines.
- Impossibilité de surveillance étroite du patient après épuisement des effets du flumazenil (réendormissement secondaire).
- Epileptique ou association à un toxique convulsivant.
- Signes d'inhalation (car de toute façon il devra être intubé).
- Patient en hypothermie.
- Patient en collapsus (peu en faveur d'une intoxication pure par les benzodiazépines).

Relatives :

- Enfant de moins de 15 ans.
- Patient coronarien.

Effets secondaires :***Activité intrinsèque :***

- Vertiges, flush facial, anxiété, palpitations.

Activité antagoniste :

- Nausées, vomissements.

Surdosage :

- Non observé jusqu'à une dose de 100 mg en IV.

Echelle de Glasgow

Ouverture des yeux	Meilleure réponse motrice	Réponse verbale	
	Obéit à la commande verbale		6
	Flexion adaptée à la douleur	Orientée et dialogue	5
Spontanée	Flexion inadaptée	Désorientée et confuse	4
A la commande verbale	Flexion anormale	Mots inappropriés	3
A la douleur	Extension	Sons incompréhensibles	2

Nulle	Nulle	Nulle	1
-------	-------	-------	----------

6 - Aspégic* - Acétylsalicylate de lysine

Pharmacocinétique :

- Rapidement hydrolysé en acide salicylique par les estérases.
- Après injection I.V. pic plasmatique d'acide salicylique 15 mn après injection. Taux sanguin efficace persiste au moins 6 heures.

Propriétés pharmacologiques :

- Dérivé salicylé.
- Effets antipyrétiques.
- Effets anti-inflammatoires à doses élevées.
- Action antiagrégante plaquettaire.
- Action antalgique en IV rapide et prolongée principalement sur céphalées, arthralgies, douleurs osseuses, myalgies et action moindre sur les douleurs viscérales).

Présentation :

Flacon lyophilisé de 0,5 et 1 g + 5 ml de solvant ; sachets à 100 - 500 - 1000 mg.

Indications :

- Etats fébriles et douloureux (posologies habituelles).
- IDM post-fibrinolyse (250 mg/J).
- Anti-agrégant plaquettaire à faible dose (300 mg/J).

Voies d'administration :

- voie IV lente, intra-rectale ou orale.
- dilution dans de l'eau pour préparation inj. du sérum glucosé à 5% ou physiologique.

Posologie :

- Adulte : 0,5 à 1 g/injection, sans dépasser 4 g/J en 4 injections.
- Enfant : 50 à 75 mg/Kg/J, en 6 injections, sans dépasser 100 mg/Kg.
- Convulsions hyperthermiques : 100 mg en IV, en association au valium* intra-rectal.
- *Dose toxique chez l'enfant : > 100 mg/Kg/J*

Effets secondaires :

- Bourdonnements d'oreille, sensation de baisse de l'acuité auditive, céphalées.
- Réactions allergiques (œdème, urticaire, asthme, accidents anaphylactiques).
- Aggravation des lésions digestives ulcéreuses - hématomèse et méléna - Altération de l'hémostase persistant 4 à 8 jours après arrêt du traitement.
- Prolongation de la grossesse et du travail à forte dose.

Surdosage :

- Hyperpnée, alcalose respiratoire, puis acidose métabolique, épuisement ventilatoire, enfin, coma, convulsions et apnée terminale.
- Lavage gastrique ; charbon activé ; ventilation; correction des troubles hydro-électrolytiques ; alcalinisation ; épuration extra-rénale si besoin.

Interactions médicamenteuses :

- Potentialise l'effet anticoagulant des antivitamines K et de l'héparine.
- Potentialise l'effet hypoglycémiant des sulfamide antidiabétiques.

Contre-indications :

- Allergie à l'aspirine.
- Ulcère gastro-duodéal.
- Maladies hémorragiques constitutionnelles ou acquises ; risques hémorragiques.

- Grossesse au 3ème trimestre (toxicité cardio-pulmonaire et rénale).

7 - Atarax* - Hydroxyzine

Propriétés pharmacologiques :

- Anxiolytique et sédatif anti-histaminiques H1.
- Action sédatrice sur la tension émotionnelle et l'anxiété.

Présentation, conservation :

- Ampoule de 100 mg (2 ml).

Indications :

- Réactions allergiques.
- Tachycardie sinusale ou supra-ventriculaire (type Bouveret).
- Anxiété, crises d'agitation névrotiques.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- Voie intra-musculaire ou intra-veineuse lente.
- Dilution dans du sérum physiologique.

Posologie :

- Adulte : 100 mg en IV lente, ou 50 mg dans 50 ml de sérum physiologique en perfusion (maximum 300 mg/J).

Durée d'action :

- 6 à 8 heures.

Effets secondaires :

- Somnolence, excitation, confusion mentale chez le sujet âgé.
- Mydriase, troubles de l'accommodation, élévation de la pression intra-oculaire, risque de poussée de glaucome aigu en cas de glaucome à angle fermé.

Surdosage :

- Somnolence.

Interactions médicamenteuses :

- Anti-vitamine K (potentialisation).
- Atropine, anti-histaminiques H1, neuroleptiques (majoration des effets atropiniques).
- Alcool, dépresseurs du SNC (majoration des effets sédatifs).

Incompatibilités physico-chimiques :

- Thiopental - solutions de PH > 7.

Contre-indications :

- Allergie à l'hydroxyzine, grossesse au 1er trimestre, glaucome par fermeture de l'angle, adénome de prostate.

8 - Atropine

- *Parasympatholytique : inhibiteur spécifique des récepteurs cholinergiques muscariniques .*
- Accélère le rythme nodal sino-auriculaire.
- Améliore la conduction auriculo-ventriculaire.
- Antispasmodique, spasmolytique.
- Antidote des anticholinestérasiques.

Présentation :

- Ampoule de 0,25 - 0,5 et 1 mg (1 ml)
- Collyres à 0,5%

Pharmacocinétique :

- Bonne résorption digestive.
- Demi-vie d'élimination : 15 à 30 h.
- Métabolisme hépatique.
- Elimination urinaire (inchangé et métabolites) et biliaire.
- Délai d'action : 30 à 90 secondes par voie I.V. ; 15 mn par voie I.M.

Pharmacodynamie : très variable selon la dose

S.N.C.

- Effet sédatif avec euphorie à dose thérapeutique.
- Troubles du comportement et de la mémoire vers 5 mg.
- Agitation, délire et coma au delà de 10 mg.
- Faible effet amnésiant.
- Effet anti-parkinsonien sur l'hypertonie.
- Dépression du centre du vomissement.

Cardio-vasculaire : à faible dose :

- Effets inotrope, chronotrope, dromotrope et bathmotrope négatifs.
- Vasoconstriction périphérique.
- Diminution du débit cardiaque, du débit coronaire, de la consommation d'oxygène du myocarde et de la pression artérielle.

à forte dose :

- Effets inotrope, chronotrope, dromotrope et bathmotrope positifs.
- Vasodilatation périphérique.
- Augmentation du débit cardiaque, du débit coronaire, de la consommation d'oxygène du myocarde et de la pression artérielle.

Pulmonaire :

- Diminution des sécrétions bronchiques.
- Bronchodilatation.

Divers :

- Diminution du tonus des fibres musculaires lisses (digestives et urinaires).
- Inhibe les sécrétions digestives (salivaires et gastriques), lacrymales et sudoripares.

Indications :

- Bradycardies sinusales et nodales.
- Blocs sino-auriculaires et atrio-ventriculaires.
- Hypertonie vagale.
- Intoxication par les digitaliques, anticholinestérasiques, organo-phosphorés.

Voies d'administration :

- Voie sous-cutanée, intra-musculaire ou intra-veineuse.
- Voies endo-trachéale possible à dose triple.

Posologie :

- | | |
|--------------------------|--|
| - Adulte : | 0,5 à 1 mg/injection, à répéter si besoin (max. 1 à 2 mg/J). |
| - Bradycardie : | 1 mg en I.V.D. |
| - Enfant de 2 à 10 ans : | 1/16 à 1/4 de mg. |
| - Enfant de 0 à 2 ans : | 1/32 à 1/16 de mg. |
| - Organo-phosphorés : | 1 mg en IM, à renouveler toutes les 5 à 10 mn pour obtenir une dilatation pupillaire, l'arrêt des sécrétions salivaires et la transpiration. |

Effets secondaires :

- Excitabilité, irritabilité, tachycardie, mydriase, élévation de la pression intra-oculaire, rétention urinaire, sécheresse buccale, potentialisation de l'action dépressive centrale des morphiniques, augmentation de la viscosité des sécrétions bronchiques.

Surdosage :

- Sécheresse buccale, mydriase, paralysie de l'accommodation, tachycardie et effets centraux (agitation, hallucinations, délire et coma).
- Prostigmine : 0,5 à 2,5 mg par voie IM ou IV lente, à renouveler si besoin.

Contre-indications :

- Glaucome par fermeture de l'angle.
- Tachycardie et insuffisance cardiaque.

9 - Augmentin* - Amoxicilline + Acide clavulanique

Propriétés pharmacologiques :

- Pénicilline A, associé à un inhibiteur de β -lactamase.
- Actif contre les bactéries anaérobies.
- Mauvaise diffusion de l'acide clavulanique dans le LCR.
- Diffusion dans le liquide pleural, le tissu cutané, l'oreille moyenne, le liquide péritonéal, la bile et les expectorations.
- Elimination urinaire.
- Traverse la barrière placentaire et passage dans le lait maternel.
- Pic plasmatique : 1 mn après injection IVD ; demi-vie : 1 heure.

Présentation :

- Flacon lyophilisé de 0,5 - 1 - 2 g.
- Poudre orale à 250 et 500 mg ; comprimés à 500 mg.

Indications :

- *En SMUR : fractures ouvertes.*
- Otites et infections respiratoires du jeune enfant et du bronchopathe chronique.
- Infections à germes sensibles : ORL, broncho-pulmonaire, rénal, uro-génital, biliaire, digestif, abdominal, cutané et tissus mous, endocardique.

Préparation - voies d'administration - dilution :

- Dilution : 1 g/20 ml pour utilisation IVD, ou dans 50 ml en perfusion.
- Enfant : 500 mg/10 ml, ou dans 25 ml pour perfusion.
- Voie intraveineuse lente en 3 à 4 mn, ou en perfusion sur 30 mn.
- Dilution dans du sérum physiologique ou du Ringer lactate.

Posologie :

- *Adulte* : 3 à 4 g/J en 3 à 4 injections (jusqu'à 8 g/J) sans dépasser 200 mg d'acide clavulanique/injection.
- *Enfant de 3 mois à 12 ans* : 25 à 50 mg/Kg/6h, en 4 injections/J IV sur 3 mn ou en perfusion sur 30 mn.
- *Enfant de 0 à 3 mois* : 30 à 50 mg/Kg/8h, en 3 injections/J en perfusion sur 30 mn.

Effets secondaires :

- Réactions allergiques : éruption, choc anaphylactique...
- Nausées, vomissements.

Interactions médicamenteuses :

- Aminosides (association synergique).

Précautions d'emploi :

- Réduire la posologie en cas d'insuffisance rénale sévère.

Contre-indications :

- Allergie à la pénicilline ; mononucléose infectieuse, leucémie lymphoïde.

10 - Avlocardyl* - Propranolol

- β bloquant (antagoniste spécifique des effets β adrénergiques des catécholamines) non cardio-sélectif (agit sur les récepteurs β_1 et β_2).
- Ne possède pas d'activité β intrinsèque.
- Avec effet stabilisateur de membrane.

Pharmacocinétique:

- Absorbé à 100% par voie digestive (voie I.V. possible).
- Captage lors du premier passage hépatique de 90% de la dose.
- Transport plasmatique lié aux protéines à 90%
- Catabolisme hépatique ; cycle entéro-hépatique ; élimination rénale des métabolites.
- Demi-vie : 3 à 4 heures.

Pharmacodynamie :

Cœur :

- Bathmotrope, dromotrope, inotrope et chronotrope négatif d'où :
- Baisse du débit cardiaque, du volume d'éjection et de la fréquence cardiaque.
- Baisse du travail myocardique et de la consommation en oxygène du myocarde.
- Effet anti-arythmique : quinidine like.

Vaisseaux :

- S'oppose à la vasodilatation d'où une prédominance α : vasoconstriction et augmentation des résistances périphériques.

S.N.C .

- Passe la barrière hémato-méningée.

Œil :

- Baisse de la pression intra-oculaire si elle est initialement élevée.

Respiration :

- S'oppose aux effets β_2 : bronchoconstriction, baisse de la capacité vitale et du V.E.M.S.

Digestif :

- Augmente les sécrétions et ralentit le transit.
- Ne pas utiliser si ulcère gastro-duodéal.

Rein :

- Diminution de la sécrétion de rénine.
- Diminution modérée de la diurèse et de la perfusion rénale.

Placenta :

- Passe la barrière fœto-placentaire; teratogène.
- Vasoconstriction d'où baisse de la circulation placentaire.

Métabolique :

- Antagonise la glycolyse musculaire induite par les catécholamines.
- Inhibe la sécrétion de glucagon.
- Potentialise l'action de l'insuline favorisant la captation de glucose.

- Inhibe la réaction adrénérquique provoquée par l'hypoglycémie.

Accidents, incidents :

10 Avlocardyl*

- Crise d'asthme : bronchoconstriction.
- Phénomène de Raynaud.
- Si hyperglycémie : tendance au coma hyperosmolaire.
- Si hypoglycémie : empêche les signes d'alerte.
- Nausées, vomissements, gastralgies, diarrhée.
- Défaillance cardiaque, bradycardie.
- Asthénie, somnolence.

Présentation, conservation :

- Ampoule de 5 mg (5ml) à l'abri de la lumière et cp à 40 mg.

Indications :***Principalement :***

- Insuffisance coronarienne en l'absence d'insuffisance cardiaque.
- Hypertension artérielle.
- Troubles du rythme : tachycardie sinusale, fibrillation auriculaire rapide.

Et

- Cardiomyopathie ; hypertension portale ; phéochromocytome (en association aux α bloquants) ; migraines ; (anxiété).
- Troubles du rythme lors des intoxications au trichloréthylène : 1 à 5 mg I.V.D.
- Intoxication par la théophylline chez le patient non asthmatique.

En S.M.U.R.

- Phase aiguë de l'I.D.M. préférer d'autres β bloquants de plus courte durée de vie et plus maniables.

Contre-indications :

- Grossesse.
- Asthme ; bronchite chronique obstructive.
- Syndrome de Raynaud.
- Insuffisance cardiaque ; bradycardie ; B.A.V.
- Ulcère gastro-duodénal en poussée.
- Diabète insulino-dépendant.

Interférences :***Antagoniste :***

- β stimulants ; glucagon ; atropine.

Potentialisation :

- Dérivés nitrés.
- Amiodarone et solatol (torsade de pointe, troubles de la contractilité, de l'automatisme et de la conduction).
- Dérivés de l'ergot de seigle (vasoconstriction, ergotisme).
- Vérapamil (isoptine*), diltiazem (tildiem*) : bradycardie, troubles de la conduction sino-auriculaire et auriculo-ventriculaire, défaillance cardiaque.
- Antiarythmiques quinidiniques (troubles de la contractilité, de l'automatisme et de la conduction).
- Insuline et sulfamides hypoglycémisants (risque de masquer les symptômes d'hypoglycémie).
- Fentanyl* et digitaliques : majore la bradycardie.

- Neuroleptiques : risques d'hypotension orthostatique.

Posologie:

10 Avlocardyl*

- IDM : 1 mg/h, en IVSE
- poussée hypertensive : 1 à 2 mg en IVD, puis relais en IVSE sur 8 heures.
- enfant : 0,02 mg/Kg, dilué dans du G 5%, en perfusion ou en IV lente.
- (Par voie orale : 20 à 40 mg/j. en 4 prises).

Surdosage:

- bradycardie, hypotension, insuffisance cardiaque; troubles broncho-spastiques.
- Lavage gastrique.
- Bradycardie isolée :
 - *atropine; si inefficace : isuprel*
- Bradycardie et hypotension :
 - * Remplissage : 500 à 1000 ml de macromolécules.
 - *Dobutrex* 10 γ /kg/mn si patient pas trop bradycarde.
 - *Isuprel* si bradycardie : débiter à 0,5 - 1 mg/h.
 - * Glucagon* si hypotension : dose de début entre 2 et 5 mg I.V.D. (voire 10 mg) puis entretien à la seringue électrique dose en mg/h. = dose efficace administrée en I.V.D.
 - * Si inefficace (ou intoxication par le labétalol sotalex*): adrénaline.

Danger de l'arrêt brutal des β bloquants pris au long cours.

11 - Bicarbonate à 8,4%

Propriétés pharmacologiques :

- Soluté ionique alcalinisant par apport de bicarbonate.

Présentation - conservation :

- Ampoule de 10 ml (1 ml = 1 mEq).
- Conservation à température < 25°C.

Indications :

- N'est plus utilisé dans l'arrêt cardiaque même prolongé.
- Correction des acidoses métaboliques.
- Diurèse alcalinisante, pour favoriser l'évacuation urinaire de médicaments tels l'aspirine ou le phénobarbital.
- Hyperkaliémies menaçantes (surveillance E.C.G.) : 10 ml/mn, pendant 5 à 20 mn.
- Intoxication par les tricycliques, avec élargissement des QRS > 0.12 sec.
- Intoxication à la chloroquine.

Préparation - Voie d'administration :

- voie intra-veineuse lente, stricte

Posologie :

- Adulte : 1 à 3 mEq/Kg en perfusion (quantité = BE x poids x 1/3).
- Etait utilisé dans l'arrêt cardiaque à la dose de: 1 mEq/Kg en perfusion à faible débit, puis 0,5 mEq/Kg toutes les 10 minutes.
- Enfant : 3 à 5 ml/Kg, dilué à part égale dans du G5%, à passer en 2 heures en IVSE.

Effets secondaires :

- Risques de thrombophlébite.
- Risque de nécrose locale si injection extravasculaire.

Surdosage :

- Surcharge hydrosodée, hypokaliémie.
- Hyperexcitabilité neuro-musculaire.
- Dépression respiratoire par alcalose métabolique.

Incompatibilités physico-chimiques :

- Ringer Lactate, lactate de sodium, chlorure et gluconate de calcium, sulfate de magnésium, sulfate de sodium.
- β -lactamines, tétracyclines, pénicilline G, vancomycine.
- Aspirine, atropine, insuline, morphine, catécholamines, loxen, labétolol, penthotal, codéïne, procaïne, succinylcholine.

Contre-indications :

- Des alcalinisants : alcaloses métaboliques, acidoses respiratoires.
- Du sodium : rétention hydrosodée, hyperosmolalité plasmatique, insuffisance cardiaque, syndrome œdémato-ascitique.

12 - Bricanyl* - Terbutaline

Propriétés pharmacologiques :

- β 2 sympathomimétique.
- Bronchodilatateur.
- Relaxation utérine.

Présentation :

- Ampoule de 0.5 mg (1 ml).
- Doses pour nébulisation. 5mg dans 2ml (solution prête à l'emploi sans dilution).

Indications :

- Crise d'asthme.
- Menace d'accouchement prématuré sauf si risque hémorragique.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- voie sous-cutanée ou intra-veineuse en seringue électrique.
- dilution dans du G5% ou du sérum physiologique.

Posologie :

- *Crise d'asthme* : 1 ampoule en SC, à répéter si besoin.
- *Crise d'asthme sévère* :
 - . Adulte : 1/2 à 1 ampoule (soit 4 à 8 γ /Kg) en IV lente sur 5 à 10 mn; puis : 0,1 à 0,2 γ /Kg/mn en IVSE (doubler la dose toutes les 10 mn en l'absence d'amélioration) (= 1 à 2 ampoules / heure / 80 kg).
En nébulisation : 1/2 à 1 dose + sérum Φ QSP 5 ml dans la chambre de nébulisation en 5 à 15 mn (débit d'oxygène 4 à 8 l/mn) au besoin répété.
 - . Enfant > 2 ans : 0,005 à 0,01 mg/Kg, en SC (= 0,1 à 0,2 ml/10 Kg de poids)
0,1 à 0,2 mg/kg en 5 mn en nébulisation.
- *MAP* : 10 γ /mn pendant 10 mn en IVSE, puis 15 à 20 γ /mn pendant 1h30

Délai - durée d'action :

- Délai d'action : 15 mn. par voie sous cutanée.
- Durée d'action : 4 heures.

Effets secondaires :

- Tachycardie sinusale.

Surdosage :

- Tremblements, palpitations, tachycardie, hypotension, vertiges, agitation, nausées, vomissements.

Interactions médicamenteuses :

- Sympathomimétiques, β -bloquants.
- Digitaliques : hyperexcitabilité ventriculaire.
- Théophylline et dérivés, anti-dépresseurs tricycliques.

Contre-indications :

- Problème du coronarien et de la tolérance de la tachycardie.
- Ne pas utiliser par voie I.V. dans les formes spastiques d'O.A.P.

13 - Cédilanide* - *Deslanoside*

Digitalique utilisable par voie I.V. d'élimination relativement rapide.

Pharmacocinétique :

- Absorption digestive : 60% (digoxine : 70% et digitaline : 100%).
- Fixation protéique : 15 à 25% (digitaline : 97%).
- Demi-vie plasmatique = 36 h. (comme la digoxine ; digitaline : 5 à 7 j).
- Dégradation dans les microsomes hépatiques.
- Elimination : 50% rénale - 50% digestive.

Pharmacologie à dose thérapeutique :

Cardiovasculaire chez le sujet insuffisant cardiaque :

- Action inotrope positive : renforce la force de contraction du myocarde.
- Augmente le tonus du muscle cardiaque : améliore la contraction et le débit cardiaque.
- Action chronotrope négative : réduit la fréquence cardiaque par :
 - action directe sur le nœud sinusal ;
 - action vagotonique sur le centre vagal bulbaire ;
 - diminution du tonus sympathique.
- Diminue la consommation d'oxygène.

Cardiovasculaire chez le sujet sain :

- Action inotrope positive : renforce la force de contraction du myocarde.
- Augmente le tonus du muscle cardiaque : diminue le volume d'éjection systolique et le débit cardiaque.
- Action chronotrope négative.
- Baisse du débit cardiaque par diminution du retour veineux et vasoconstriction artérielle d'où augmentation de la pression artérielle.
- Augmente légèrement la consommation d'oxygène.

Autres actions cardiovasculaires :

- Sous-décalage concave vers le haut du segment ST (cupule digitalique).
- Diminue l'amplitude de l'onde T dans les mêmes dérivations.
- Réduction de l'intervalle QT.
- Diminue l'excitabilité et la conduction à l'étage auriculaire.
- Réduit la conduction auriculo-ventriculaire au niveau du nœud auriculo-ventriculaire.
- Augmente l'excitabilité ventriculaire.

Autres propriétés :

- Propriétés diurétiques : induit une diurèse hydro-sodée et potassique.
- Action émétisante centrale.

Présentation :

- Ampoule à 0.4 mg (2 ml)

Indications :***En urgence après un E.C.G. :***

- Traitement des troubles du rythme supra-ventriculaires rapides, fibrillation auriculaire, tachysystolie auriculaire.
- Actifs par leurs effets sur la fréquence cardiaque et la conduction.
- On préfère actuellement l'emploi de la cordarone.

L'insuffisance cardiaque congestive à bas débit :

- Action par l'effet inotrope et bradycardisant.
- D'autant plus efficace que le patient est en tachycardie.
- On préfère actuellement en urgence l'emploi des catécholamines.

Posologie :

- adulte : 1/2 à 1 amp, 2 à 4 fois par jour.
pour réduction de fibrillation auriculaire, 1/2 à 1 ampoule en IV, puis traitement par cordarone* per os, ou I.V. (Associer à un traitement anticoagulant).
Dose maximale : 1.6 mg/24 heures.

- Enfant : 0.04 à 0.05 mg/Kg/J.

Taux thérapeutique : 0.5 à 2.5 ng/ml.

Toxicité si > 3 ng/ml.

Effets secondaires :

- Troubles d'hyperexcitabilité ventriculaire, éruptions cutanées allergiques, purpura thrombopénique.
- Surdosage annoncé par des troubles digestifs et neurosensoriels.
- Hypokaliémie.

Interactions médicamenteuses :

- Calcium : injection I.V. : troubles du rythme graves, voire mortels.
- Amiodarone : troubles de l'automatisme et de la conduction auriculo-ventriculaire.
- β -bloquants, β -sympathomimétiques.
- Hypokaliémifiants : corticoïdes, diurétiques hypokaliémifiants aggravent les effets toxiques des digitaliques.

Contre-indications :

- Cœur hyperexcitables.
- Troubles de la conduction auriculo-ventriculaire.
- Syndrome de Wolf-Parkinson-White.
- Danger si : hypokaliémie, hypercalcémie, injection de calcium.
- Problème si nécessité de choc électrique.

Surdosage et Intoxication aux digitaliques :***Facteurs aggravants :***

- Etat du myocarde : insuffisance cardiaque et coronarienne.
- Hypokaliémie.
- Sujet âgé : susceptibilité du myocarde accrue.

Effets cardiaques à dose toxique :

- Bathmotrope positif.
- Chronotrope positif.
- Dromotrope négatif.
- Inotrope positif.

Manifestations :

- Anorexie, nausées, vomissements, douleurs abdominales, diarrhée, ou constipation.
- Aggravation de l'insuffisance cardiaque ; E.S.V. ; tachycardie auriculaire ou nodale ; B.A.V.; bradycardie sinusale.
- Parfois : flutter ; fibrillation auriculaire ; bloc sino-auriculaire; extrasystoles auriculaires; tachycardie ventriculaire et fibrillation ventriculaire.
- Troubles visuels : dyschromatopsie, flou visuel.
- Céphalées, asthénie, confusion, insomnie, vertiges.
- Névralgies, paresthésies, confusion, délire.

Traitement :

- Arrêt des digitaliques, surveillance par cardioscope.
- Correction des désordres hydro-électrolytiques ; hypokaliémie: potassium.
- Bradycardie : atropine à forte dose (accélère la fréquence cardiaque et protège des réentrées).
- Hyperexcitabilité myocardique: lidocaïne 1 à 2 mg/Kg en IV, puis perfusion IV de 1 à 2 mg/mn.
- Anticorps antidigitaliques Fab 10 flacons chez l'adulte ; 1 à 2 chez l'enfant dès l'apparition des troubles du rythme ou bradycardie rebelle à 1 mg d'atropine*.
- Entraînement électrosystolique si B.A.V. de haut degré.
- Choc électrique uniquement si très mauvaise tolérance hémodynamique.

14 - Célestène* - *Bétaméthasone*

- Glucocorticoïde de synthèse utilisé principalement pour son effet anti-inflammatoire.
- Thérapeutique d'urgence des états de choc et des détresses respiratoires.

Pharmacocinétique :

- Absorption parentérale très rapide
- Métabolisme hépatique et élimination rénale.
- Passe la membrane placentaire.
- Demi-vie plasmatique : 5 heures.

Propriétés pharmacologiques :

- Corticoïde naturel, avec effet glucocorticoïde prédominant.
- Action anti-inflammatoire.
- A dose élevée, augmentation des débit cardiaque et rénal.
- Au cours des détresses respiratoires, lève le bronchospasme par action anti-allergique, anti-inflammatoire et anti-oedémateuse.
- Equivalence anti-inflammatoire : 5 mg de prednisone = 0,75 mg de bétaméthasone.

Présentation voies d'administration :

- Ampoules de 5 mg / 5 ml.
- Voie intraveineuse. La forme injectable n'est pas adaptée à l'administration par voie inhalée en nébulisation.

Indications en S.M.U.R.

- Etats de choc anaphylactiques, en complément d'adrénaline (oedème de Quincke).
- Détresses ventilatoires (asthme aigu grave, oedème laryngé).
- Dyspnée laryngée.
- Détresses cardio-respiratoires (grippe maligne, oedème aigu pulmonaire toxique).
- Réactions allergiques.
- Réactions inflammatoires sévères.

Posologie :

Adulte :

20 à 40 mg IV selon le diagnostic et la sévérité de l'atteinte.

Effets secondaires :

- Aucun à dose normale en traitement de courte durée.
- Effet métabolique de rétention sodée moindre que celui de l'hydrocortisone.

Surdosage :

- Excitation, agitation, délire, douleurs épigastriques, vomissements, hypertension artérielle.

Contre-indications :

- Aucune en urgence ; prudence si :
- Ulcère gastro-duodénal en évolution.
- Pathologie infectieuse en évolution à l'exclusion des indications spécifiées.
- Prudence dans l'association avec des antiarythmiques donnant des torsades de pointe, l'hypokaliémie induite étant un facteur favorisant.

15 - Célocurine* - Suxaméthonium

- Curare dépolarisant ou leptocurare de durée d'action brève utilisé que pour ses propriétés myorésolutives car n'est ni narcotique ni analgésique.
- Dépourvu d'activité hypnotique : ne jamais utiliser sans sédation associée.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination plasmatique : 3 à 4 mn.
- Métabolisme plasmatique : hydrolyse par les pseudocholinestérases.
- Passe de la barrière fœto-placentaire (10%).
- Délai d'action par voie I.V. : 1 mn.
- Durée d'action : 5 à 10 mn.

Indications en SMUR :

- Intubation difficile.
- Intubation avec estomac plein mais danger des fasciculations : Selick.

Pharmacodynamie :

Effet myorelaxant :

- Mode d'action :
 - bloque la transmission neuro-musculaire en maintenant une dépolarisation permanente de la membrane postsynaptique en empêchant ainsi la formation de nouveaux potentiels d'action.
 - Maintient la dépolarisation de la plaque motrice et empêche le retour au potentiel de repos
 - Est détruit par les cholinestérases plus lentement que l'acétylcholine.
- Première phase de fasciculations en rapport avec la dépolarisation initiale de la plaque motrice.
- Seconde phase de paralysie musculaire flasque affectant tous les muscles striés d'action volontaire liée à l'inexcitabilité de la plaque motrice.
- Pas d'antagonisme par les anticholinestérasiques.
- Double progression de la curarisation en profondeur et en étendue avec dans l'ordre :
 - muscles extrinsèques de l'œil : diplopie ;
 - releveur de la paupière : ptosis ;
 - muscles masticateurs et de la face : chute de la mâchoire et de la langue ;
 - muscles spinaux : chute de la tête ;
 - muscles des membres supérieurs ;
 - muscles des membres inférieurs ;
 - muscles abdominaux et périnéaux ;
 - 6 derniers muscles intercostaux ;
 - 6 premiers muscles intercostaux ;
 - diaphragme.
- Décurarisation en sens inverse.
- Progression en profondeur pour chaque groupe musculaire depuis une augmentation de la fatigabilité jusqu'à une paralysie complète.

S.N.C.

- Ne franchit pas la barrière hémato-encéphalique : aucune action en particulier ni hypnotique ni analgésique.

S.N.V.

15 Célocurine*

- Pas d'effet notable.

Appareil respiratoire :

- Apnée brève.
- Abolition des réflexes laryngés et béance de la glotte.
- Effet histamino-libérateur : risque de bronchospasme chez allergique.

Cardio-vasculaire :

- Augmentation du débit cardiaque lors des fasciculations.
- Bradycardie sinusale en l'absence d'atropine, hypotension et dépression myocardique.
- Troubles du rythme liés à l'hyperkaliémie possible.

Œil :

- Augmentation de la tension intra-oculaire par dépolarisation et contraction des muscles extrinsèques.
- Pas d'action de la pupille.

Divers :

- Hyperkaliémie.
- Elévation des CPK.

Présentation :

- Ampoule de 100 mg - 10 ml (10 mg/ml).

Posologie (Adulte et enfant) :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- <i>Induction</i> : 0,8 - 1 mg/kg (3/4 d'ampoule/75 kg).- (Intubation : 1 mg/kg.).- <i>Entretien</i> : Pas d'entretien : dose unique pour un geste précis.- Toujours précédé d'une prémédication par atropine.- Diminuer les doses chez le sujet âgé ou dénutri. |
|---|

Contre-indications :**Absolue :**

- || - Absence de matériel de ventilation et d'aspiration. +++
- Antécédents connus d'hyperthermie maligne.
- Antécédents connus d'allergie à la succinylcholine.
- Risques d'hyperkaliémie : insuffisance rénale sévère, polytraumatisés, brûlés graves.
- Glaucome et lésion du globe oculaire.
- Antécédents connus de déficit en pseudocholinestérase plasmatique.

Relatives :

- Myopathie, myasthénie.

Complications :

- Bradycardie vagale : prémédication par atropine surtout chez l'enfant.
- Troubles du rythme liés à l'hyperkaliémie.
- Hyperthermie maligne.
- Douleurs musculaires liées aux fasciculations dans les 24 - 48 heures.

- Histaminolibération : du rash cutané au collapsus et au bronchospasme majeur.

16 - Chlorure de Potassium à 10%

Principal cation intracellulaire.

Présentation :

- Ampoule de 10 ml (1g)

Indications :

- Intoxication aux antidépresseurs tricycliques, en association au traitement par lactate de sodium molaire.
- En réanimation : traitement préventif et curatif des hypokaliémies et compensation des pertes lors des diarrhées et vomissements.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- Voie intraveineuse stricte, jamais en I.V.D. mais en seringue électrique ou dilué.

Posologie :

- 0.5 à 1 g/heure

Effets secondaires :

- Irritation veineuse à forte concentration.
- Risque de troubles du rythme et d'arrêt cardiaque si injection intraveineuse trop rapide.

Surdosage = hyperkaliémie :

- Troubles cardiaques graves (augmentation de l'amplitude de l'onde T, troubles de conduction avec choc cardiogénique puis arrêt cardiaque)
- Arrêt des apports de potassium.
- Résines hypokaliémiantes.
- Diurétiques : lasilix*.
- Bicarbonate de sodium molaire.
- Glucosé à 30% + insuline.
- Dialyse.
- Chlorure de calcium si troubles électriques (ECG)

Interactions médicamenteuses :

- Digitaliques.

17 - Claforan* - Céfotaxime

Propriétés pharmacologiques :

- Céphalosporines de 3ème génération à large spectre.
- Bonne diffusion dans l'organisme (liquide d'ascite, mucus bronchique, tissus bronchique et pulmonaire, liquide pleural, liquide d'otite, liquide céphalo-rachidien, l'humeur aqueuse et le tissu prostatique).
- Passage transplacentaire et dans le lait maternel.

Présentation, conservation :

- flacon lyophilisé de 0,5 ou 1 g + solvant.

Indications :

- En SMUR : purpura fulminans (en association au remplissage) - brûlé
- Infections sévères à germe sensible, en particulier septicémies, endocardites et méningites.

Préparation, voies d'administration :

- voie IV lente (en 3 à 5 mn, ou en perfusion sur 20 à 60 mn) ou IM.

Posologie :

- Purpura fébrile : 25 mg/Kg en IVD, puis 300 mg/Kg/J (en 6 fois).
- Méningite purulente : 50 mg/Kg, 6 fois par jour en perfusion sur 30 mn.
- Adulte : 3 g/J, en 3 injections IVD, ou en perfusion de 20 à 30 mn.
- Enfant : 100 mg/Kg/J, en 3 injections

Pharmacocinétique :

- Demi-vie : 40 mn par voie I.V.
80 mn par voie I.M.
- Peu de modifications de la cinétique en cas d'insuffisance rénale.
- Diffuse bien dans le poumon, la plèvre, l'os, l'ascite, le L.C.R.
- Elimination urinaire et biliaire.

Effets secondaires :

- Réactions allergiques.
- Thrombophlébites, veinite après injection intra-veineuse.

Surdosage :

- Encéphalopathies avec troubles de conscience puis convulsions (insuffisants rénaux).

Incompatibilités physico-chimiques :

- Ne pas associer à un autre antibiotique dans la même seringue ou dans la même perfusion.

Contre-indications :

- Allergie aux céphalosporines.

18 - Cordarone* - Amiodarone

Propriétés pharmacologiques :

- Antiarythmique de classe III et antiangineux.
- Allongement du potentiel d'action par ralentissement du courant potassique.
- Effet bradycardisant par diminution de l'automatisme sinusal.
- Ralentissement de la conduction sino-auriculaire, auriculaire et nodale.
- Diminution de l'excitabilité myocardique à l'étage auriculaire, nodal et ventriculaire.
- Ralentissement de la conduction et augmentation des périodes réfractaires dans les voies accessoires auriculo-ventriculaires.
- Diminution de la contractilité myocardique uniquement après injection IVD.

Présentation, conservation :

- Ampoule de 150 mg (3 ml).

Indications :

- Traitement curatif et préventif des troubles du rythme (auriculaire, jonctionnel ou ventriculaire).
- Troubles du rythme des syndromes de Wolff-Parkinson-White.
- Troubles du rythme ventriculaire.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- Voie intra-veineuse très lente (seringue électrique) au mieux sur KT central.
- Dilution dans du glucosé à 5% ou du sérum phy. à 0,9%.

Posologie :

- Dose de charge :
 - 1 ampoule de 150 mg dans 30 cc de G5%, à passer en 30 mn (sur KT central), en IVSE, puis 1 ampoule en IVSE en 1 heure.
 - 2 ampoules en IVSE sur 30 mn.
- Dose d'entretien : 450 à 900 mg/24 heures.

Délai et durée d'action :

Délai d'action antiarythmique: 5 mn, maximal après 15 à 20 mn, persiste 1 à 3 jours.
Durée d'action: 4 heures (maximum d'activité vers la 15ème minute) ; demi-vie = 28 j.

Effets secondaires :

- Collapsus cardio-vasculaire et veinite si injection IV rapide.
- Bouffées de chaleur, sueurs, nausées.
- Hypotension, voire collapsus ; bradycardie (notamment chez le sujet âgé).

Interactions médicamenteuses :

- Bépridil et dérivés quinidiniques : risque de torsades de pointe.
- β -bloquants : troubles de l'automatisme et de la conduction.
- Digitaliques : trouble de l'automatisme et de la conduction auriculo-ventriculaire.

Incompatibilités physico-chimiques :

- Ne pas associer à un autre produit dans la même seringue.

Contre-indications :

- Absolues :

Voie I.V.D. ; bradycardies, collapsus cardio-vasculaire, hypotension artérielle.
Dysthyroïdies ; allergie à l'iode ; médicaments donnant des torsades de pointe; éviter si grossesse; absence de scope; traitement par bépridil ou dérivés quinidiniques.

- Relatives : association aux β -bloquants.

19 - Diprivan* - Propofol

Hypnotique intraveineux.

Présentation :

- Ampoules de : 200 mg - 20 ml soit 10mg/ml
- Flacons de : 500 mg - 50 ml soit 10 mg/ml
- Flacons de : 1000 mg - 100 ml soit 10 mg/ml
- Seringues préremplies de 50 ml

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination 3 à 8 heures chez l'adulte ; 12 heures chez l'enfant.
- Passe la barrière foeto-placentaire.
- Métabolisme hépatique (100%) et élimination urinaire sous forme métabolisée.

- Délai d'action : 30 à 40 secondes par voie I.V.
- Durée d'action : 5 à 10 mn

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Effet hypnotique : perte de conscience rapide et brève fonction de la vitesse d'injection ; réveil rapide (4 mn après inj itératives et 20 mn après adm. Continue).
- Pas d'effet analgésique.
- Effet anti-convulsivant.
- Diminution modérée de la pression intra-crânienne, de la consommation d'oxygène du cerveau et du débit sanguin cérébral.
- Amnésie moindre que pour les benzodiazépines.

Cardio-vasculaire :

- Hypotension artérielle (de 25 à 40% pour dose d'induction) et baisse de la fréquence cardiaque.
- Dépression myocardique modérée et baisse du débit cardiaque.
- Diminution du débit sanguin coronaire et de la consommation d'O₂ du myocarde.

Poumons :

- Apnée transitoire fonction de la posologie, de la vitesse d'administration.
- Dépression respiratoire nette avec diminution du volume courant et augmentation de la fréquence ventilatoire.
- L'adjonction de morphiniques potentialisent dépression et apnée.
- Pas d'effet bronchoconstricteur : intérêt chez l'asthmatique.

Divers :

- Mouvements anormaux a type de myoclonies et d'hypertonie fréquents en particulier chez l'enfant et au cours d'injections lentes.
- Diminution de la pression intra-oculaire.
- Pas d'histamino-libération notable.

Indications :

19 Diprivan*

- Inducteur d'anesthésie générale.
- Hypnotique pour interventions peu douloureuses, de courte durée, nécessitant un réveil rapide.

Posologie :

- *Induction* : adulte : 2 à 2,5 mg/kg IVD lente (30 sec) (1 à 1,5 ampoules / 75 kg).
Enfant : 3 à 3,5 mg/kg IVD lente (20 à 25 sec)
Plus de 60 ans : 1,6 à 1,7 mg/kg IVD lente
(Associer morphiniques pour l'intubation).
- *Entretien* : adulte : bolus de 1/3 de la dose d'induction IV suivi de l'administration continue :
6 à 12 mg/kg/heure (adulte) ; 9 à 15 mg/kg/h (enfant)
- Diminuer la dose chez insuffisant hépatique, rénal et sujet âgé.
- Prudence si insuffisance cardiaque, respiratoire et hypovolémie.

Effets secondaires :

- Nausées, vomissements.
- Douleurs au point d'injection (possibilité de mélanger 20 à 40 mg de lidocaïne à 200 mg de propofol).
- Dépression respiratoire et apnée possible.
- Myoclonies, agitation, mouvements anormaux.

Interactions médicamenteuses :

- Effets potentialisés par les morphinomimétiques.
- Ne pas mélanger avec un autre produit (sauf la lidocaïne) ou un autre soluté : voie veineuse exclusive de gros calibre.

Surdosage :

- Dépression respiratoire d'où ventilation assistée.
- Dépression cardio-vasculaire : traitement symptomatique.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Enfant < 3 ans; femme enceinte.
- Estomac plein.
- Epileptique.
- Dyslipidémies.

20 - Dobutrex* - *Dobutamine*

Catécholamines de synthèse cardiosélective présentant un effet inotrope (force contractile) analogue à l'isuprel* au prix d'un effet chronotrope (fréquence cardiaque) moindre.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie : 2 mn d'où une administration à la seringue électrique.

Pharmacodynamie :

Cœur :

- Active directement les récepteurs β 1 adrénergiques.
- Effet inotrope important.
- Effet chronotrope + : accélère moins la fréquence cardiaque que l'isuprel* à activité inotrope équivalente. D'où une augmentation relativement modérée de la consommation en oxygène du myocarde.
- Effet dromotrope + : améliore la conduction auriculo-ventriculaire (de façon moindre qu'avec l'isuprel).
- Effet bathmotrope + : mais, à inotropisme comparable, excitabilité moindre qu'avec l'isuprel*.

Vaisseaux :

- Faible dose ($< 4 \mu\text{g/kg/mn}$) : faible activité α avec légère vasoconstriction.
- Dose moyenne ($4 - 8 \mu\text{g/kg/mn}$) : neutralisation des effets α et β 2.
- Forte dose ($> 15 - 20 \mu\text{g/kg/mn}$) : activité β 2 prédominante d'où une vasodilatation artérielle.
- Pas d'effet sur les récepteurs dopaminergiques.

Présentation - utilisation :

- Ampoules de 250 mg/20 ml.
- A ramener dans 50 cc pour utilisation en seringue électrique.
- Ne pas diluer ou passer dans une solution alcaline.

Indications - posologie :

Voie I.V. en seringue électrique uniquement.

Insuffisance cardiaque congestive :

- Posologie habituelle variable entre 2 et 15 $\mu\text{g/kg/mn}$.
- Augmentation du débit cardiaque proportionnelle à la dose.
- Pas d'augmentation de la fréquence cardiaque jusqu'à 5 $\mu\text{g/kg/mn}$.
- Augmentation régulière de la fréquence cardiaque au delà de cette posologie.
- Diminution de la pression artérielle pulmonaire proportionnelle à la dose, puis ne diminue pas plus au delà de 7 - 10 $\mu\text{g/kg/mn}$. (différence avec la dopamine où pression de remplissage et pression artérielle sont augmentées).

Choc septique :

21 Dobutrex*

- Préférer la dopamine pour ses effets hémodynamiques et sur la circulation rénale.

Défaillance cardiaque à la phase aiguë de l'I.D.M .

- Mais peut aggraver les lésions et augmenter la consommation myocardique d'oxygène.

Et :

- En S.M.U.R. intoxication médicamenteuse en particulier aux carbamates avec pression artérielle basse ne se rétablissant pas après remplissage vasculaire.

Effets secondaires :

- Nausées, céphalées, palpitations, dyspnée.
- Tachycardie, douleurs angineuses, troubles du rythme ventriculaire (extrasystoles).
- Diminution de l'efficacité après 96 heures de traitement.

Interactions médicamenteuses :

- β -bloquants (antagonisme compétitif et réversible).
- Solutés alcalins : inactivation.
- Association synergique avec la dopamine qui augmente le débit sanguin rénal, le débit urinaire, l'excrétion sodique, la pression artérielle systémique alors que la dopamine s'oppose à l'augmentation des pressions de remplissage ventriculaire.
- Vasodilatateurs dérivés nitrés : augmentation du débit cardiaque, diminution des résistances vasculaires systémiques et des pressions de remplissage ventriculaires.

Incompatibilités physico-chimiques :

- Solutions alcalines.
- Diazépam, furosémide, insuline, héparine.

Contre-indications :

- Cardiomyopathies obstructives, valvulopathies aortiques, tamponade.

21 - Dopamine* - *Dopamine*

Sympathomimétique à effets β 1 prédominant, dopaminergique (effet spécifique) et α à forte posologie.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie : 2 mn d'où une administration à la seringue électrique.
- Ne passe pas la barrière hémato-encéphalique.

Pharmacodynamie:

Action cardio-vasculaires sur les récepteurs en fonction de la dose:

- Faible dose : 5 à 7 μ g/kg/mn : effets surtout dopaminergiques et aussi β 1.

Fréquence cardiaque peu modifiée.

- Peu de troubles du rythme.
- Augmentation modérée du débit cardiaque.
- Pression artérielle inchangée.
- Consommation myocardique d'oxygène augmentée.
- Importante augmentation du flux sanguin rénal.

- Dose moyenne : 10 à 15 μ g/kg/mn : effets dopaminergiques, α et β 1.

Augmentation modérée de la fréquence cardiaque.

- Risque modéré de troubles du rythme.
- Augmentation importante du débit cardiaque.
- Pression artérielle un peu augmentée.
- Consommation myocardique d'oxygène augmentée.
- Augmentation du flux sanguin rénal moindre.

- Forte dose : > 15 - 20 μ g/kg/mn : effet surtout α stimulant.

Tachycardie importante.

- Risque notable de troubles du rythme.
- Débit cardiaque se maintient ou diminue.
- Hypertension artérielle.
- Importante augmentation du travail myocardique (car obstacle à l'éjection) et de la consommation myocardique d'oxygène.
- Pas d'effet dopaminergique (et même effet α qui diminue le flux sanguin rénal).
- Veinoconstriction (effet α).
- Vasoconstriction dans les territoires cutané, musculaire, hépato-splanchnique, cérébral et pulmonaire.

Effets β 1 au niveau du cœur :

- Effet chronotrope.
- Effet inotrope : augmente la force contractile et le volume d'éjection systolique.
- Faible effet dromotrope sur la conduction.
- Faible effet bathmotrope (excitabilité).

S.N.C. :

- Ne passe pas la barrière hémato-encéphalique.
- Forte dose : vasoconstriction : risque d'ischémie cérébrale.

Et:

- Œil : mydriase à forte dose.
- Poumons : bronchoconstriction par effet α à forte dose.

Présentation :

21 Dopamine*

- Ampoule de 200 mg (5 ml)

Indications :***Insuffisance rénale fonctionnelle :***

- En particulier au cours des états de choc ; utilisée pour augmenter le flux sanguin rénal à dose dopaminergique ($<5 \mu\text{g/kg/mn}$).
- Si nécessité hémodynamique d'une dose supérieure, associer à la dobutamine pour maintenir la posologie de la dopamine à dose dopaminergique.

Choc toxi-infectieux :

- Associé au rétablissement d'une volémie efficace.
- Intérêt car augmente la contraction cardiaque et effet vasoconstricteur périphérique.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- Voie intraveineuse stricte, en seringue électrique.
- Dilution dans du G5% ou du sérum phy. à 0.9%

Posologie :

De 3 à 20 $\mu\text{g/Kg/mn}$, sous surveillance de la PA, l'ECG, la diurèse, effet variable selon la posologie.

Incidents, accidents :

- Crise d'angor chez le coronarien.
- Surdosage : nausées, vomissements, céphalées, troubles du rythme, hypertension artérielle : réduire les doses : arrêt des effets indésirables en quelques minutes.
- Lésions de nécrose cutanée si injection extra-vasculaire.

Interférences médicamenteuses :

- Solutés alcalins : inactivation des catécholamines.
- IMAO : potentialisation des effets de la dopamine.
- Dérivés nitrés : vasodilatateurs.
- Dobutamine : association intéressante pour utiliser la dopamine à dose rénale et la dobutamine pour ses effets cardio-vasculaires.

Contre-indications :

- Allergie aux sulfites (excipient).
- Troubles du rythme et de l'excitabilité.
- Cardiomyopathies obstructives.
- Phéochromocytome.
- Grossesse (C.I. relative).

22 - Droleptan* - Dropéridol

COMMERCIALISATION ARRETEE

Neuroleptique sédatif, de la famille des butyrophénones.
Antipsychotique incisif.

Pharmacocinétique :

- Voie orale possible : demi-vie : 12 - 20 h.
- Voie I.V. délai d'action 3 à 5 mn ; durée 3 à 4 h ; demi-vie : 2 h.
- Voie I.M. délai d'action : 10 à 15 mn et pic sérique en 30 à 60 mn.
- Métabolisme hépatique à 90% ; élimination rénale 75% ; fécale 25%.
- Passe la barrière fœto-placentaire.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Sédatif : sédation psychomotrice, diminution de l'agressivité.
- Antipsychotique : anti-onirique, anti-hallucinatoire ; anti-maniaque ; anti-autistique.
- Pas d'effet hypnotique vrai : conservation de la perception des stimuli sensoriels à dose thérapeutique.
- Effet analgésique faible : indifférence à la douleur.
- Effet anti-émétisant.
- Diminution du débit sanguin cérébral et de la consommation en oxygène cérébral.
- Système extra-pyramidal : effet cataleptiforme à forte dose; contractures spastiques ; phénomènes dyskinétiques.

Œil : pas d'effet.

S.N.V.

- Sympatholytique (protecteur neuro-végétatif).
- Faible action spasmolytique.
- Effet anti-histaminique et anti-dopaminergique (vasoconstriction rénale).

Ventilation :

- Diminution de la fréquence ventilatoire et augmentation du volume courant à forte dose.

Cardio-vasculaire :

- Baisse de la pression artérielle ; tachycardie ; vasodilatation périphérique.
- Bathmotrope négatif : diminue l'excitabilité myocardique.

Tube digestif :

- Action anti-émétique.

Métabolismes :

- Hypothermie par action centrale, diminution de la thermogenèse et augmentation de la thermolyse liée à la vasodilatation.

Présentation :

- Ampoule de 5 mg (2 ml). (Autrefois existait des ampoules de 50 mg - 10 ml).
- Solution buvable : 20 mg/ml.

Indications et posologie :

22 Droleptan*

En urgence :

- Etats psychotiques aigus ; états d'agitation et d'agressivité, délirium.
- Dose recommandée de 5mg IM avec possibilité de réinjection au bout de 15 à 30 minutes !

En anesthésie : (mais réveil très lent)

- *Prémédication* : adulte : 0,15 à 0,3 mg/kg.
- *Neuroleptanalgésie* (en association avec un morphinomimétique).
 - Dose d'induction : 0,1 à 0,3 mg/kg à administrer en injection fractionnées; surveillance hémodynamique.
 - Entretien : réinjection de 5 mg toutes les 1 à 2 heures en fonction des signes de réveil.
- Diminuer les doses chez l'insuffisant hépatique, rénal et le sujet âgé.

Contre-indications :

Absolues :

- Absence de matériel de réanimation.
- Transport non-médicalisé après administration de dropéridol.
- Grossesse, allaitement.

Selon pharmaco-vigilance :

- hypokaliémie connue; bradycardie et association à un médicament pouvant allonger l'intervalle QR-T ou ralentir la conduction intracardiaque.

Relatives :

- Parkinson ; S.E.P. ; épilepsie; myasthénie; myopathie.
- Insuffisance hépatique ou rénale sévère.

Interférences médicamenteuses :

Potentialise :

- Les analgésique centraux et périphériques ; les hypnotiques, les curares non dépolarisants (norcuron*).
- Les anti-hypertenseurs.
- Les autres neuroleptiques, I.M.A.O. les anti-dépresseurs tricycliques, l'alcool.

Antagonise :

- Les catécholamines.
- Antagonise les effets émétisants des morphiniques.

Effets indésirables, complications :

Toxicité aiguë :

- Coma, hypothermie, hypotension, manifestations dyskinétiques.

Effets indésirables :

- Somnolence et indifférence prolongée.
- Dyskinésie, syndrome extrapyramidal.

Syndrome malin des neuroleptiques :

- Survient quelques jours après l'administration.
- Signes précurseurs : hypersialorrhée, hypersudation, tachycardie, rigidité musculaire, angoisse.
- Puis : hyperthermie majeure, coma, tachycardie, collapsus.

23 - Fentanyl* - Fentanyl

Analgésique morphinique.

Présentation :

- Ampoules de 10 ml dosées à 500 γ (50 γ /ml).
- Ampoules de 2 ml dosées à 100 γ (50 γ /ml).

Indications :

- Analgésie.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination : 4 h. chez l'adulte.
- Passe la barrière fœto-placentaire.
- Délai d'action : 30 sec par voie I.V.
- Durée d'action : 20 à 30 mn par voie I.V.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Action analgésique puissante (50 à 100 x supérieure à la morphine) dose-dépendante.
- Sédation avec état d'indifférence psychique.
- Pression intra-crânienne et débit sanguin cérébral inchangés en normocapnie (augmentée en hypercapnie).

Cardio-vasculaire :

- Pression artérielle stable en normovolémie.
- Bradycardie modérée.
- Pas de dépression myocardique.

Pulmonaire :

- *Dépression respiratoire majeure dose-dépendante d'origine centrale.*
- Diminution de la fréquence ventilatoire.
- Volume courant inchangé à faible dose puis diminué.
- *Apnée à partir de 3 γ /kg en I.V.D.* (plus de 2 ampoules/75 kg).
- Hypertonie musculaire avec diminution de la compliance pulmonaire.
- Bronchoconstriction.

Divers :

- Action émétisante moindre que la morphine.
- Peu histaminolibérateur.
- Myosis.

Posologie en S.M.U.R.

23 Fentanyl*

- Posologie de départ variable entre 0,7 et 2 γ /kg (50 à 150 γ /75 kg) en adaptant la quantité pour obtenir l'effet analgésique désiré et en surveillant la fonction ventilatoire.
- Entretien par injections fractionnées de 1 γ /30 mn/kg (50 à 75 γ /75 kg).
- Potentialisation des effets hypnotiques et dépresseurs respiratoires en association avec les benzodiazépines et autres hypnotiques.

Effets indésirables :

- Bronchospasme.
- *Toxicité aiguë: dépression respiratoire, apnée d'où ventilation artificielle; antidote: naloxone.*
- Toxicité chronique : effet toxicomanogène puissant.

Contre-indications :

- || - *Absence de matériel de ventilation et d'aspiration. +++*
- Accouchement (avant le clampage du cordon).
- Insuffisant respiratoire chronique: prudence.
- Traumatisme crânien, hypertension intracrânienne: rôle néfaste de l'hypoventilation d'où nécessité d'une ventilation assistée et problème de la surveillance des pupilles.

Interactions médicamenteuses :

- Avec les β -bloquants: potentialisation des effets bronchiques et de la bradycardie.
- Potentialisation des effets avec les autres opiacés et dépresseurs du S.N.C.
- Incompatibilité physico-chimique avec le thiopental.

24 - Fluimucil* - Acétylcystéine

Acétylcystéine utilisée dans les intoxications aiguës pas le paracétamol.

Présentation :

- Flacon de 5 g - 25 ml.
- Conservation à l'abri de la lumière.

Indications :

- Intoxications aiguës pas le paracétamol lorsque la voie orale est impossible.

Pharmacodynamie :

- Précurseur du glutathion.
- Effets protecteurs vis-à-vis des effets hépato-toxiques d'une dose massive de paracétamol.

Posologie en S.M.U.R.

- Dose de charge : 150 mg/kg dilués dans 250 ml de G5% perfusés en 15 mn.
- Puis : 50 mg/kg dilués dans 500 ml de G5% perfusés en 4 heures.
- Enfin : 100 mg/kg dilués dans 1000 ml de G5% perfusés en 16 heures.

Effets indésirables :

- Nausées, vomissements.
- Réactions anaphylactoïdes : urticaire, œdème facial et (ou) laryngé, bronchospasme, hypotension artérielle.
- Réaction inflammatoire locale en cas d'extravasation.

Surdosage :

- Réactions anaphylactoïdes en cas de surdosage ou d'administration trop rapide.

25 - Gamma-OH* - *Gamma-hydroxybutyrate de sodium*

- Anesthésique I.V. de faible puissance non barbiturique.
- Long délai d'action et longue durée d'action.
- Ampoules de 10 ml = 2 g de principe actif.

Pharmacocinétique :

- Utilisation dans le cycle tricarboxylique de Krebs où il est dégradé en H₂O et en CO₂ éliminé par voie pulmonaire.
- Passe la barrière fœto-placentaire.

- Délai d'action : (5) à 10 mn.
- Durée d'action : 90 mn

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Hypnotique pur entraînant un sommeil physiologique.
- Pas d'effet antalgique.
- Action anti-convulsivante possible à forte dose.
- Dépression des centres vasomoteurs et thermorégulateurs.
- Diminution modérée du débit sanguin cérébral, de la pression de perfusion cérébrale, de la consommation d'oxygène du cerveau et de la pression intra-crânienne.

Cardio-vasculaire :

- Pression artérielle stable.
- Bradycardie modérée.
- Faible dépression myocardique.

Poumons :

- Diminution des réflexes laryngés, pharyngés et glottiques.
- Bradypnée et augmentation du volume courant : pas de dépression respiratoire.

Divers :

- Utérus : augmentation de la fréquence et de l'amplitude des contractions.
- Action myorelaxante.
- Hypotonie musculaire et diminution de la pression intra-oculaire.
- Légère hypotonie.

Indications :

- Anesthésie de longue durée (supérieure à 1 - 1,5 heure).
- Brûlés et hyperkaliémie.
- Intérêt particulier pour l'insuffisant hépatique ou rénal et le patient en choc hypovolémique.

Mode d'emploi :

- Prémédication atropinique.
- Associer à une benzodiazépine ou un barbiturique.
- Ne pas oublier que le délai d'action est long.
- Prévenir l'hypokaliémie (sauf contexte d'hyperkaliémie, polytrauma...)

Anesthésie :

- *Induction* : 50 - 70 mg/kg IVD.
- *Entretien* : 25 à 35 mg/kg IVD.
Ou : 15 - 30 mg/kg/heure en administration continue.

Enfant :

- *Induction* : 60 mg/kg IVD

Effets indésirables :

- Bradycardie sinusale prévenue par une prémédication par l'atropine.
- Myoclonies à l'induction prévenues par un barbiturique ou une benzodiazépine.
- Hypokaliémie par transfert en intra-cellulaire de potassium =>prévenir par administration de K.

Interactions médicamenteuses :

- Potentialisé par les barbituriques, les neuroleptiques.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Hypokaliémie.
- Bradycardie par troubles de la conduction sévères.
- HTA sévère non traitée.
- Eclampsie et épilepsie non traitée.

26 - Glypressine* - Terlipressine

Propriétés pharmacologiques :

- Vasoconstricteur du territoire porte.
- Diminution de la pression portale chez les patients porteurs d'une hypertension portale.
- Molécule métabolisée en Lysine-vasopressine, hormone biologiquement active.

Présentation :

- Lyophilisat de 1 mg + 5 ml de solvant.

Indications :

Hémorragies digestives par rupture de varices oesophagiennes, en attente de traitement spécifique.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- A utiliser dans les 12 heures suivant la préparation.
- Voie intra-veineuse stricte dans une veine de gros calibre (16).

Posologie :

- poids < 50 Kg:	1 mg/4 heures.
- poids entre 50 et 70 Kg:	1.5 mg/4 heures.
- poids > 70 Kg:	2 mg/4 heures.

- Durée du traitement : 5 jours maximum.

Délai et durée d'action :

Délai d'action :	40 à 60 mn.
Demi-vie :	9 mn.

Effets secondaires :

- Risque de nécrose cutanée si extravasation.
- Poussée d'HTA chez le sujet hypertendu (rétrocession spontanée); bradycardie;
- Insuffisance coronaire chez le patient à risque.

Surdosage :

- Poussée hypertensive sévère.
- Vasodilatateur α -1 bloquant (phentolamine).

Incompatibilités physico-chimiques :

- Solutions alcalines.
- Solutions contenant des sucres réducteurs.

Contre-indications :

- Grossesse.
- Choc septique.
- Angor ; insuffisance coronaire, antécédents d'infarctus du myocarde ; troubles du rythme cardiaque ; H.T.A. non contrôlée.
- Collapsus rebelle malgré un remplissage important (PA systolique < 70 mmHg après un remplissage rapide de 1000 ml de macromolécules).
- Artérite symptomatique des membres inférieurs.

- Asthme ; insuffisance rénale chronique.
- Age > 70 ans.

27 - Héparine

Substance naturelle anticoagulante à action immédiate utilisable par voie I.V. et par voie S.C. pour ses sels de calcium et de magnésium.

Pharmacocinétique :

- Totalement inactivée par le tube digestif.
- Absence de passage transplacentaire.
- Ne traverse pas les barrières séreuses.
- Par voie I.V. effet anticoagulant immédiat et d'emblée maximum. Demi-vie environ 1 heure ; totalement éliminé en 3 à 4 heures.
- Par voie S.C. délai d'action 20 mn et élimination en 8 à 14 h.
- Neutralisation rapide de l'héparine par formation de complexes inactifs avec des protéines plasmatiques ou des membranes ; puis inactivation par l'héparinase hépatique et élimination urinaire de composés inactifs.

Pharmacodynamie :

Action sur la coagulation :

- Agit au stade de la thrombino-formation et au stade de la fibrinoformation.
 - *Action anti-thrombinique :*
 - Action sur la fibrinoformation: allonge le temps de thrombine.
 - Agit en présence d'un cofacteur plasmatique : l'antithrombine III en formant avec la thrombine une combinaison réversible dans laquelle la thrombine est inactivée.
 - Empêche l'action protéolytique de la thrombine sur le fibrinogène normalement transformé en monomères de fibrine.
 - Perturbe l'activation par la thrombine du facteur XIII responsable de la polymérisation des monomères de fibrine en fibrine insoluble.
 - *Déprime la formation de thrombine :*
 - Ralentit la formation de prothrombinase.
 - *Action sur les plaquettes :*
 - Inhibe la libération du facteur 3 plaquettaire (favorisé par la thrombine) donc s'oppose à l'agrégation irréversible et à la métamorphose visqueuse des plaquettes.
 - *Action sur la fibrinolyse ?*

Autres effets :

- Facteur clarifiant du plasma.
- Activité anti-inflammatoire et antalgique.
- Activité antiagrégante.

Incidents, accidents :

Hémorragiques :

- Surdosage ; baisse de l'inactivation ou de l'élimination, anomalies de l'hémostase.
- Hématurie, gingivorragies, échymoses.
- Hémorragie digestive, séreuse, neuro-méningée.
- Arrêt du traitement.
- Neutralisation : sulfate de protamine : 1 mg neutralise 1mg d'héparine.

Et :

- Allergiques ;
- Thrombopénie ;
- Si traitement prolongé : Alopécie, ostéoporose.

Contre-indications :

27 Héparine

- Hémophilie.
- Syndrome hémorragique sévère ; ictère, cirrhose.
- Lésions organiques susceptibles de saigner.
- Hypertension artérielle sévère.
- Péricardite, dissection aortique.
- Ulcère gastrique en poussée.
- Hémorragie méningée.
- Allergie à l'héparine.

Présentation :

- Ampoule de 5 000 UI ou 50 mg (5 ml)
- Ampoule dosée à 5000 UI/ml

Indications :

Thérapeutiques :

- Thromboses veineuses et artérielles.
- Embolies pulmonaires.
- Infarctus du myocarde.
- A faible dose : états de défibrination (CIVD).

Préventives :

- Prévention des accidents thrombo-emboliques.

Posologie :

Héparine I.V.

- Héparinate de sodium à 5% titrant 50 mg/ml (100 u.i. = 1 mg).
- 1 ml = 50 mg = 5000 u.i.
- Mode d'administration : I.V. discontinues toutes les 2 à 4 heures ou en perfusion I.V. continue.
- Curatif : 6 à 8 mg/kg/jour ; soit:
 - dose de charge de 50 - 75 mg (1 mg/kg)
 - 300 - 400 mg/jour.
- CIVD : héparine à faible dose : 50 mg/24 heures
- Préventif : 1 à 2 mg/kg/jour.
- Surveillance biologique (une fois dans le service car relative résistance à l'héparine à la phase initiale puis hypersensibilité secondaire) adapter au TCA.

Héparine sous-cutanée :

- Sels de calcium et de magnésium : résorption plus lente et plus régulière.
- Présentation : concentration à 25%: 1 ml = 250 mg = 25000 u.i.
- Injection sous-cutanée stricte toutes les 8 à 12 heures.
- Posologie : 0,1 ml/10 kg/jour.

Surdosage :

- Protamine par voie intraveineuse très lente ;
1 ml (10 mg) de protamine neutralise 1000 UI d'héparine

Interactions médicamenteuses et incompatibilités :

- Anti-inflammatoires non stéroïdiens, salicylés, ticlopidine, corticoïdes, dextrans : augmentation du risque hémorragique.

- Incompatibilité avec : lactate de sodium, hémisuccinate d'hydrocortisone, pénicilline G, dobutamine, solutés de PH < 5.

28 - Hémisuccinate d'hydrocortisone

Propriétés pharmacologiques :

- Corticoïde naturel, avec effet glucocorticoïde prédominant.
- Action anti-inflammatoire.
- Thérapeutique d'urgence des états de choc et des détresses respiratoires.
- A dose élevée, augmentation des débit cardiaque et rénal.
- Au cours des détresses respiratoires, lève le bronchospasme par action anti-allergique, anti-inflammatoire et anti-oedémateuse.

Présentation voies d'administration :

- Flacon de 500 mg (5 ml) et 100 mg.
- Dilution dans du G5% ou du sérum phy. à 0.9%.
- Voie intraveineuse

Indications en S.M.U.R.

- Etats de choc anaphylactiques, en complément d'adrénaline (oedème de Quincke).
- Détresses ventilatoires (asthme aigu grave, oedème laryngé).
- Détresses cardio-respiratoires (grippe maligne, oedème aigu pulmonaire toxique).
- Insuffisance surrénale aiguë (associée à la réhydratation).
- Réactions allergiques.
- Réactions inflammatoires sévères.

Posologie :

Adulte :

- Etat de choc : 500 mg à 1 g (10 à 20 mg/Kg) renouvelable.
- Crise d'asthme : 100 à 200 mg en IVD à renouveler si besoin.

Enfant :

- Jusqu'à 5 mg/Kg, à renouveler si besoin.

Effets secondaires :

- Aucun à dose normale en traitement de courte durée.

Surdosage :

- Excitation, agitation, délire, douleurs épigastriques, vomissements, hypertension artérielle.

Contre-indications :

- Aucune en urgence ; prudence si :
- Ulcère gastro-duodéal en évolution.
- Pathologie infectieuse en évolution.

29 - Hypnomidate* - Chlorhydrate d'étomidate

Anesthésique intraveineux d'action brève intéressant par le peu de retentissement hémodynamique qu'il entraîne.

Présentation :

- Ampoules de 20 mg - 10 ml soit 2mg/ml
- Ampoules de 125 mg - 1 ml soit 125 mg/ml

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination 4 à 5 heures chez l'adulte.
- Passe la barrière foeto-placentaire.
- Métabolisme hépatique et élimination urinaire à 85%.

- Délai d'action : 30 secondes.
- Durée d'action : (0,3 mg/kg) 4 à 6 mn (pour une injection en 30 secondes)
(0,45 mg/kg) 6 à 8 mn

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Effet hypnotique fonction de la dose et de la vitesse d'injection.
- Pas d'effet analgésique.
- Effet anticonvulsivant.
- Conservation des réflexes laryngo-pharyngé et de déglutition.
- Diminution modérée de la pression intra-crânienne, de la consommation d'oxygène du cerveau et du débit sanguin cérébral.

Cardio-vasculaire :

- Modifications minimales = intérêt de l'étomidate en particulier chez le patient en situation hémodynamique précaire.
- Baisse modérée de la pression artérielle.
- Fréquence cardiaque et débit cardiaque non modifié.
- Pratiquement pas de modification de la consommation d'O₂ du myocarde : peut être utilisé chez le patient coronarien.

Poumons :

- Pratiquement pas d'effet.
- Dépression respiratoire à l'induction faible et de courte durée.

Divers :

- Myoclonies, hypertonie et tremblements en particulier à l'induction et au réveil diminués par l'administration préalable de benzodiazépines (hypnovel*) ou de morphinomimétiques.
- Diminution de la pression intra-oculaire.
- Pas d'histamino-libération notable.

Indications :

- Inducteur d'anesthésie générale en particulier chez le patient en état de choc.
- Hypnotique pour interventions peu douloureuses, de courte durée, nécessitant un réveil rapide.

Intervention de courte durée : Hypnomidate* 2mg/ml

- Induction : 0,25 - 0,40 mg/kg I.V.D. lent (1 à 1,5 ampoules / 75 kg).
- Entretien : 0,25 - 1,8 mg/kg/h. (1 à 7 ampoules / 75 kg).

Intervention de moyenne/longue durée: Hypnomidate* 125mg/ml

- A diluer dans sérum salé ou glucosé : 2 ampoules dans 25 ml = 10 mg/ml
- Induction : 0,25 - 0,40 mg/kg.
- Puis dose de charge : 0,1 mg/kg en 10 mn. (7,5 mg/75 kg)
- Puis entretien : 0,01 mg/kg/mn. 45 mg/h./75 kg)
- Puis > 2 heures : 0,005 mg/kg/mn. (22,5 mg/h./75 kg)
- Diminuer la dose chez insuffisant hépatique et sujet âgé.

Effets secondaires :

- Nausées, vomissements.
- Douleurs au point d'injection si veine de petit calibre.
- Myoclonies, agitation, mouvements anormaux à l'induction et au réveil (prévenues par les benzodiazépines ou les morphiniques).

Surdosage :

- Dépression respiratoire d'où ventilation assistée.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Enfant < 2 ans ; femmes enceintes.
- Epileptique.

Shéma d'utilisation en entretien :

Ampoule de 125 mg diluée dans 50 ml d'une solution saline (autre qu'un ringer lactate) ou glucosé = solution à 2,5 mg/ml.

Vitesse de perfusion en ml/h.en fonction de la dose en mg/kg/h :

Poids: Dose:	60 kg	65 kg	70 kg	75 kg	80 kg	85 kg	90 kg
0,6	14,4	15,6	16,8	18	19,2	20,4	21,6
0,7	16,8	18,2	19,6	21	22,4	23,8	25,2
0,8	19,2	20,8	22,4	24	25,6	27,2	28,8
0,9	21,6	23,4	25,2	27	28,8	30,6	32,4
1	24	26	28	30	32	34	36
1,1	26,4	28,6	30,8	33	35,2	37,4	39,6
1,2	28,8	31,2	33,6	36	38,4	40,8	43,2
1,3	31,2	33,8	36,4	39	41,6	44,2	46,8
1,4	33,6	36,4	39,2	42	44,8	47,6	50,4

30 - Hypnovel* - Midazolam

- Benzodiazépine injectable intéressante par son action brève et son élimination rapide.
- Ampoules de 1 ml = 5 mg (5 mg/ml).
- Ampoules de 5 ml = 5 mg (1 mg/ml) et 10 ml = 50 mg (5 mg/ml).

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination : 2 à 3 heures chez l'adulte.
1,5 à 2 heures chez l'enfant.
 - Passe la barrière fœto-placentaire.
 - Métabolisme hépatique et élimination urinaire.
 - Concentration plasmatique maximale : 30 mn par voie I.M.
15 mn par voie rectale.
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| - Délai d'action par voie I.V. : | 2 mn. |
| - Durée d'action : | narcose : 10 à 20 mn |
| | sédation : 1 à 2 heures. |

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Effet hypnotique : sédation fonction de la dose.
- Anxiolytique.
- Pas d'effet antalgique.
- Action anti-convulsivante.
- Amnésie antérograde.
- Diminution du débit sanguin cérébral, de la pression de perfusion cérébrale, de la consommation d'oxygène du cerveau et de la pression intra-crânienne (sans supprimer l'augmentation de pression lors de l'intubation endo-trachéale).

Cardio-vasculaire :

- *Diminution modérée de la pression artérielle.*
- Augmentation modérée de la fréquence cardiaque.
- Diminution du débit cardiaque, mais pas de dépression myocardique aux doses thérapeutiques.

Poumons :

- *Dépression respiratoire* d'origine centrale avec diminution du volume courant et augmentation de la fréquence respiratoire.
- Diminution de la compliance pulmonaire.
- *Apnée possible* (en fonction de la dose et de la vitesse d'injection : diluer dans 10 ml d'eau pour préparation inj.)

Divers :

- Action myorelaxante.
- Diminution de la pression intra-oculaire.
- Absence d'histamino-libération notable.

Sédation simple :

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 0,12 - 0,16 mg/kg I.M. | (9 à 12 mg/75 kg) |
| 0,05 - 0,10 mg/kg I.V. | (4 à 9 mg/75 kg) |
- Prudence chez sujet âgé ou associations médicamenteuses.

Sédation forte :

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 0,15 - 0,2 mg/kg I.V. | (11 à 15 mg/75 kg) |
|-----------------------|--------------------|
- puis : 10 mg/h. seringue électrique (= 2 ampoules/h).

Anesthésie :

- *Induction* : 0,2 - 0,3 mg/kg I.V.D. en 30 sec. (15 à 22 mg/75 kg).
- *Entretien* : 0,1 - 0,15 mg/kg = demi dose d'induction en fonction des signes de réveil.
- Diminuer les doses chez insuffisant cardiaque, insuffisant hépatique et sujet âgé.

Effets indésirables :

- Douleur au point d'injection (meilleure tolérance que pour les autres benzodiazépines).
- Somnolence résiduelle surtout chez le sujet âgé.

Surdosage :

- Apnée, sommeil profond ou coma.
- Dépression respiratoire d'où ventilation assistée.
- Antidote : flumazémil (Anexate*).

Interactions médicamenteuses :

- Diminue les myoclonies de l'hypnomidate et la toxicité des digitaliques.
- Majoration des effets sédatifs avec les autres drogues dépressives du S.N.C.

Contre-indications :

- *Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.*
- Myasthénie, myopathies.
- Allergie aux benzodiazépines.
- 1er trimestre de grossesse (sauf si nécessité absolue).

30 - Isuprel* - Isoprénaline

- Sympathomimétique β non cardio-sélectif dépourvu d'effet α .
- N'est pratiquement plus utilisé que pour ses effets sur la conduction auriculo-ventriculaire.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Aucun effet.

Œil :

- Aucun effet.

Cœur :

- *Effet chronotrope* : augmente la fréquence cardiaque.
- *Effet inotrope* : augmente la force de contraction.
- *Effet dromotrope* : facilite la conduction auriculo-ventriculaire.
- *Effet bathmotrope* : augmente l'excitabilité.
- Favorise les troubles du rythme ventriculaire d'autant plus qu'il existe des facteurs favorisants (insuffisance coronaire, hyperactivité sympathique, hypoxie, acidose, hypokaliémie, hypovolémie, digitaliques).
- *Augmente* le débit cardiaque et la consommation d'oxygène du myocarde.

Vaisseaux :

- Baisse de la pression artérielle moyenne.
- Baisse des résistances périphériques ; vasodilatation prédominant sur les territoires musculaire, poumon et digestif.
- Vasodilatation des artères coronaires saines.
- Augmente le débit cardiaque.
- Diminue les pressions dans la circulation pulmonaire.

Respiration :

- Effet β bronchodilatateur par action sur les muscles lisses.
(- Mais dégranulation des mastocytes à dose élevée annule cet effet).

Digestif :

- Relaxation des fibres musculaires lisses et contraction des sphincters.

Utérus :

- Diminue le tonus de base et les contractions.

Présentation :

- Ampoules 0,2 mg ; 1 ml.
- Conservation à l'abri de la lumière.

Indications :

bradycardie par BAV complet, ou bloc sino-auriculaire syncopal, avant un entraînement électro-systolique.

- 5 ampoules dans 250 cc de G5%, (soit 4 γ /ml) ou en seringue électrique dans 50 cc (soit 20 γ /ml);
- Vitesse à adapter en fonction de la fréquence cardiaque, afin d'obtenir une FC = 60/mn (soit 1 à 10 γ /mn = 1/3 à 3 ampoules/h.). Surveillance scope continue.
- Délai d'action < 1 mn ; durée d'action : 5 mn.

Intoxications :

- But: accélérer la fréquence cardiaque au cours des intoxications par:
- Nivaquine (QT très long), β bloquants, trichloréthylène...

Effets secondaires :

- Palpitations, tachycardie, vasoplégie, troubles du rythme ventriculaire, tremblements, céphalées.

Surdosage :

- Céphalées, tachycardie sinusale, extrasystoles polymorphes, tachycardie ventriculaire, hypotension, douleurs angineuses.

Interactions médicamenteuses :

- Digitaliques, IMAO : augmente l'excitabilité myocardique.
- β -bloquants = antagoniste.
- Inactivé dans les solutés alcalins.

Contre-indication :

- Intoxication digitalique.

31 - Kétalar* - Kétamine

- Hypnotique non barbiturique IV psychodysléptique et analgésique.
- Ampoules de 5 ml = 50 mg (10 mg/ml).
- Ampoules de 5 ml = 250 mg (50 mg/ml).

Pharmacocinétique :

- Absorption très rapide quel que soit la voie d'administration utilisée.
- Concentration plasmatique maximale en 5 mn après administration IM.
- Demi-vie d'élimination : 2 à 3 heures chez l'adulte.
1,5 à 2 heures chez l'enfant.
- Passe la barrière fœto-placentaire rapidement et de façon importante.
- Métabolisme hépatique à 90% et élimination urinaire.
- Concentration plasmatique maximale : 30 mn par voie I.M.
15 mn par voie rectale.

- Délai d'action	par voie I.V. :	15 à 60 sec.
	Par voie I.M. :	2 à 5 mn.
- Durée d'action :	par voie I.V. :	5 à 10 mn.
	Par voie I.M. :	15 à 25 mn.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Effet hypnotique : sédation fonction de la dose.
- Effet analgésique de surface à des doses inférieures aux doses anesthésiques.
- Réflexes laryngés et pharyngés et de déglutition conservés imparfaitement.
- Action anti-convulsivante.
- Réveil agité avec hallucinations visuelles et auditives surtout si induction .
- Augmentation du débit sanguin cérébral, de la pression de perfusion cérébrale, de la consommation d'oxygène du cerveau et de la pression intra-crânienne.

S.N.A.

- Effet anticholinergique : hypersialorrhée, larmolement, risque de spasme laryngé ou bronchique.

Cardio-vasculaire :

- Augmentation de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque et du débit cardiaque dans les 2 premières mn. avec retour à la normale au bout de 15 à 30 mn.
- Pas de modification lors des réinjections.
- Augmentation du débit sanguin coronaire et de la consommation d'O₂ du myocarde.

Poumons :

- Augmentation transitoire de la fréquence respiratoire et diminution de l'amplitude.
- Apnée possible en cas d'injection rapide.
- Dépression respiratoire majorée par les morphinomimétiques.
- Persistance des réflexes de toux et de déglutition mais dépression transitoire des réflexes pharyngés.

Divers :

- Augmentation du tonus musculaire à forte dose.
- Augmentation transitoire de la pression intra-oculaire.

- Absence d'histamino-libération notable.

Prémédication : associant atropine et benzodiazépine.

Anesthésie adulte:

Dose d'induction : 2 à 4 mg/kg en I.V. => anesthésie de 8 à 20 mn selon la dose.

9 à 12 mg/kg en I.M. => anesthésie de 15 à 30 mn.

Dose d'entretien : 1/2 de la dose d'induction IV ou IM en fonction des signes de réveil.
Ou 1/5 de la dose 5 à 6 mn après l'induction I.V.

Administration continue :

Dose d'induction : 2 - 4 mg/kg I.V. ou 0,12 mg/kg/mn

Dose d'entretien : 0.08 mg/kg/mn.

Enfant :

Dose d'induction : 2 mg/kg I.V. ou 8 mg/kg I.M.

Dose d'entretien : 1 mg/kg I.V.D.

Voie rectale : 9 à 10 mg/kg

Effets indésirables :

- Nausées et vomissements.
- Dépression respiratoire modérée et transitoire voire apnée selon dose et vitesse adm.
- Hallucinations, agitation, troubles psychiques surtout chez l'adulte et favorisés par une induction dans une ambiance de stress.
- Mouvements tonico-cloniques
- Toux hoquet et laryngospasme plus fréquents chez l'enfant.

Surdosage :

- Dépression respiratoire d'où ventilation assistée.
- Dépression cardio-vasculaire : traitement symptomatique.

Interactions médicamenteuses :

- Benzodiazépines : réduisent les effets psychodysléptiques.
- Majoration des effets sédatifs avec les autres drogues dépressives du S.N.C.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Accident vasculaire cérébral, hypertension intra-crânienne.
- Coronarien et sujet hypertendu ; éclampsie et pré-éclampsie.
- Epilepsie
- Ethylisme, toxicomanie, maladie psychiatrique.

32 - Largactil* - *Chlorpromazine*

Neuroleptique sédatif, de la famille des phénothiazines.

Pharmacocinétique :

- Absorption par voie orale ou parentérale rapide.
- Catabolisme hépatique et élimination urinaire.
- Demi-vie courte (quelques heures) mais élimination lente (plusieurs semaines).
- Passe la barrière fœto-placentaire.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Sédatif : indifférence à l'entourage, sédation psychomotrice
- Antipsychotique : anti-onirique, anti-hallucinatoire ; anti-maniaque ; anti-autistique.
- Pas d'effet hypnotique vrai : conservation de la perception des stimuli sensoriels à dose thérapeutique.
- Effet analgésique faible : indifférence à la douleur.
- Effet anti-émétisant par action centrale.
- Effet hypothermiant par effet central, vasoplégie et abolition du frisson.
- Pas de modification de la pression intra-crânienne si la PA est stabilisée.
- Diminution du débit sanguin cérébral et de la consommation en oxygène cérébral.
- Système extra-pyramidal : effet cataleptiforme à forte dose ; contractures spastiques ; phénomènes dyskinétiques.

Œil :

- Faible effet atropinique.

S.N.V.

- Sympatholytique (protecteur neuro-végétatif).
- Faible action parasympatholytique.
- Faible action spasmolytique.
- Effet anti-histaminique et anti-dopaminergique (vasoconstriction rénale).

Ventilation :

- Conservation des réflexes pharyngo-laryngés.
- Diminution de la fréquence ventilatoire et augmentation du volume courant à forte dose.

Cardio-vasculaire :

- Baisse de la pression artérielle ; tachycardie ; vasodilatation périphérique.
- Bathmotrope négatif : diminue l'excitabilité myocardique.
- Circulation coronaire augmentée

Tube digestif :

- Ralentissement du tonus des fibres musculaires ; constipation.
- Action anti-émétique.

Métabolismes :

- Hypothermie par action centrale, diminution de la thermogenèse et augmentation de la thermolyse liée à la vasodilatation.

Présentation :

- Ampoule de 25 mg (5 ml).
- Comprimés à 25 et 100 mg.
- Solution buvable : 20 mg/ml (1 mg / goutte).

Indications et posologie :

32 Largactil*

En urgence :

- Etats psychotiques aigus ; états d'agitation et d'agressivité, délirium.
- Voie IV par l'intermédiaire d'une perfusion :
- Voie IM : 50 mg toutes les 8 heures au maximum.

En anesthésie : (mais réveil très lent)

- *Prémédication* : adulte : 25 à 50 mg IM 1 heure avant l'intervention.
- N'est plus utilisé en per-opératoire.
- Diminuer les doses chez l'insuffisant hépatique, rénal, l'insuffisant cardiaque et le sujet âgé.

Contre-indications :

Absolues :

- Absence de matériel de réanimation.
- Transport non-médicalisé après administration par voie parentérale.
- Grossesse, allaitement.
- Glaucome à angle fermé.

Selon pharmaco-vigilance :

- hypokaliémie connue; bradycardie et association à un médicament pouvant allonger l'intervalle QR_T ou ralentir la conduction intracardiaque.

Relatives :

- Parkinson ; S.E.P. ; épilepsie ; myasthénie; myopathie.
- Troubles uréthro-prostatiques.
- Insuffisance hépatique ou rénale sévère.
- Affections cardio-vasculaires sévères.
- Antécédent d'accident ou incident avec la chlorpromazine.

Interférences médicamenteuses :

Potentialise :

- Les analgésique centraux et périphériques ; les hypnotiques, les curares non dépolarisants (norcuron*).
- Les anti-hypertenseurs.
- Les autres neuroleptiques, I.M.A.O. les anti-dépresseurs tricycliques, l'alcool.

Antagonisme :

- Des catécholamines.
- Antagonise les effets émétisants et dépresseurs respiratoires des morphiniques.

Effets indésirables, complications :

Toxicité aiguë :

- Coma, hypothermie, hypotension, manifestations dyskinétiques.
- Action quinidine like : allongement du QT, ESV TV et torsades de pointe possibles.

Effets indésirables :

- Somnolence et indifférence prolongée.
- Dyskinésie, syndrome extrapyramidal.

Syndrome malin des neuroleptiques :

- Survient quelques jours après l'administration.
- Signes précurseurs : hypersialorrhée, hypersudation, tachycardie, rigidité musculaire, angoisse.
- Puis : hyperthermie majeure, coma, tachycardie, collapsus.

33 - Lasilix* - Furosémide

Diurétique de l'anse d'action puissante et rapide.

Pharmacocinétique :

- Pic sérique 30 mn après I.M.
- Durée d'action : 2 à 3 heures
- Passage dans le lait maternel.

Pharmacodynamie :

Rein :

- Agit directement sur les cellules rénales sur les mécanismes de concentration dilution des urines au niveau de la branche ascendante de l'anse de Henlé.
- Inhibe la réabsorption du chlore puis du sodium. Augmente le flux sanguin rénal au profit de la zone corticale.
- Augmente l'élimination du sodium et du chlore ; calciurétique à forte dose.

Hémodynamique :

** Action générale :*

- Action indépendante de l'action rénale de baisse de la compliance veineuse d'où baisse de la pression capillaire pulmonaire et de la pré-charge. Action d'autant plus nette que la précharge est élevée.
- Baisse secondaire des résistances vasculaires périphériques et de la pression artérielle.

** Action intrarénale :*

- Augmentation du flux plasmatique rénal par diminution des résistances vasculaires rénales et augmentation de la filtration glomérulaire.

Présentations, conservation :

- Ampoule de 20 mg (2 ml) et de 250 mg.
- Conservation à l'abri de la lumière.

Indications :

En réanimation :

- *Oedème aigu du poumon* : l'injection I.V.D. de 40 à 80 mg diminue la pression capillaire pulmonaire.
- *Insuffisance rénale aiguë* : administration répétée de très fortes doses : 250 mg toutes les 3 heures (après correction des troubles hémodynamiques et/ou électrolytiques) transforme dans 50% des cas une I.R.A. oligo-anurique en I.R.A. à diurèse conservée.
- *Hypercalcémie aiguë* : à forte dose associé à une compensation des pertes hydro-sodées et en potassium.

- *Hyperkaliémie*.

En médecine :

33 Lasilix*

- Insuffisance cardiaque chronique congestive.
- H.T.A.
- Syndromes néphrotiques.
- Mal de l'altitude.
- Arrêt de la sécrétion lactée.

Effets secondaires :

- Déplétion hydrosodée, hypovolémie, hypokaliémie ; alcalose métabolique.
- Ototoxicité avec surdité transitoire si forte posologie.
- Hyperuricémie : accès de goutte possible.

Interactions médicamenteuses :

- Lithium (augmentation de la lithémie et risque de surdosage).
- Produits de contraste iodés (risque d'insuffisance rénale aiguë chez le sujet déshydraté).
- Quinidiniques, sotalol (sotalex*), amiodarone : risque de torsade de pointe.

Incompatibilités physico-chimiques :

Loxen, solutions acides (précipitation), dobutamine, adrénaline - noradrénaline.

Contre-indications :

- Allergie aux sulfamides.
- Hypovolémie, déshydratation, troubles hydro-électrolytiques non corrigés.
- Oligo-anurie par obstacle sur les voies urinaires.
- Association au lithium.

34 - Lénital* - Trinitrine* - Nitroglycérine

Vasodilatateur veineux, utilisé principalement dans le traitement de l'angor.

Pharmacocinétique :

- Voie sublinguale : absorption en 30 sec ; pic plasmatique en 2 minutes ; demi-vie : 4,2 mn ; et disparaît du plasma en 20 - 30 mn.
- Voie orale : dégradation lors du passage hépatique d'où nécessité d'une posologie suffisante ; action hémodynamique au bout de 30 mn qui dure 4 à 7 h.
- Voie percutanée : action prolongée.
- Voie intraveineuse : cinétique analogue à la voie sublinguale.
- Dégradation hépatique et plasmatique.
- Élimination urinaire.

Pharmacodynamie :

Cardio-vasculaire :

- *Diminue la pré-charge* : pression veineuse centrale, tonus veineux, pression dans l'artère pulmonaire, pression capillaire pulmonaire, pression télédiastolique du ventricule gauche sont diminués.
- Pas d'effet inotrope.
- Augmentation transitoire du débit coronaire (si coronaires saines).
- Diminue le travail myocardique et la consommation en oxygène du myocarde par diminution de la pré-charge et de la tension pariétale du ventricule gauche.
- Pas d'effet propre sur la fréquence cardiaque mais tachycardie induite par la stimulation sympathique secondaire à la baisse du débit cardiaque.
- À l'inverse, parfois bradycardie et hypotension.
- À forte dose, effet également de vasodilatation artérielle avec baisse de la pression artérielle.

Autres actions :

- Relaxation des fibres musculaires lisses : relâchement utérin, bronchodilatation, baisse du tonus intestinal.
- Œil : augmente la pression intra-oculaire.
- Augmente la pression intracrânienne.
- Diminue la température centrale.

Effets secondaires :

- Céphalées, gastralgies, érythrose, hypotension orthostatique.
- Hypotension.

Contre-indications :

- Glaucome non traité.
- Hypertension intracrânienne.

Nombreuses présentations :

34 Lénital*

- Voie I.V. : Lénital* (solvant propylène glycol) ampoules 2 ml - 3 mg et 10 ml - 15 mg. Conservation à l'abri de la lumière.
- Voie sublinguale : natispray*; lénispray*.
- Voie orale : nombreuses présentations en particulier retard.
- Voie percutanée.

Indications et posologies en urgence :***Insuffisance coronaire :***

- Traitement de la crise d'angor par voie sub-linguale.
- Attention aux prises répétées par les spray pouvant aboutir à une chute de pression artérielle importante.

Insuffisance cardiaque gauche aiguë :

- Avec œdème aigu du poumon.
- Possibilité d'injecter 0.5 mg par 0.5 mg en IVD, toutes les 5 mn.
- 0.5 à 4 mg/h, en fonction de la clinique, en augmentant par palier de 0.5 mg toutes les 10 minutes, sous surveillance tensionnelle.

Interactions médicamenteuses :

- Alcool, antihypertenseurs, diurétiques, et vasodilatateurs : majoration de l'hypotension orthostatique.

Contre-indications :

- Hypotension artérielle.
- Hypovolémie.

35 - Loxen* - Nicardipine

Inhibiteur calcique lent de la famille des dihydropyridines.

Propriétés pharmacologiques :

- Inhibe la pénétration intracellulaire du calcium.
- Action préférentielle sur la musculature lisse artérielle.
- Effet vasodilatateur artériel puissant au niveau coronaire et cérébral.
- Diminution des résistances périphériques totales et de la pression artérielle.
- Augmentation transitoire de la fréquence cardiaque.
- Augmentation du débit cardiaque par diminution de la post-charge.
- Augmentation de la compliance artérielle.
- Diminution des résistances vasculaires rénales.
- Passage dans le lait maternel.

Présentation :

- Ampoules de 5 mg (5 ml), à diluer dans du G5% ; ampoules de 10 mg (10 ml).
- Conservation à l'abri de la lumière.

Indications :

- Traitement des poussées hypertensives.

Posologie :

- Dose initiale : 2.5 mg (1/2 ampoule) en IV sur 5 mn, à renouveler si besoin, après 10 mn, ou 1 mg/mn, jusqu'à, dans les deux cas, une dose cumulée de 10 mg au maximum.
- Pour un effet plus progressif : seringue électrique à la vitesse: 8 à 15 mg/h. sur 30 mn.
- Puis 2 à 4 mg/h (ou loxen* 20 mg 3 prises/jour) en adaptant suivant la clinique les doses par palier de 0.5 mg.

Délai et durée d'action :

Délai d'action : dès la fin de l'injection.
Durée d'action : 45 mn.

Effets secondaires :

Céphalées, hypotension, tachycardie modérée, flush, polyurie transitoire, allergie, douleurs angineuses.

Surdosage :

- Remplissage si hypotension importante.
- Arrêt du traitement si douleur angineuse.

Interactions médicamenteuses :

- Renforcement de l'action anti-hypertensive des autres anti-hypertenseurs.
- Dérivés nitrés : majoration de la vasodilatation art. et risque d'hypotension artérielle.
- β -bloquant : risque de défaillance cardiaque si insuffisance cardiaque non contrôlée.
- Antihistaminiques H2 : risque de majoration de l'effet hypotenseur.

Incompatibilités physico-chimiques :

- Précipite si $\text{PH} > 6$ (bicarbonate, Ringer lactate), diazépam, furosémide, thiopental.
- Risque d'adsorption de la nicardipine sur les matériaux plastiques des perfusions en présence de solution saline.

Contre-indications :

- Allergie à la nicardipine ; Dantrolène (risque de fibrillation ventriculaire) ; grossesse et allaitement.

36 - Méthergin* - Méthylergométrine

Propriétés pharmacologiques :

- Ocytocique et hémostatique utérin dérivé de l'ergot de seigle.
- Activité utérotonique puissante par stimulation des récepteurs α -adrénergiques du myomètre (augmentation du tonus de base).
- Effets antihémorragiques utérins.

Présentation :

- Ampoule de 0.2 mg (1 ml)

Indications :

- Hémorragies de la délivrance et du post-partum, après césarienne et interruption de grossesse.
- Atonie du post-partum.
- Hémorragies utérines importantes en dehors de la grossesse.
- Fausses couches hémorragiques.

Posologie :

- 1 amp en IM (ou 1/2 amp en perfusion).
- *Jamais en I.V.D.* +++

Délai et durée d'action :

Délai et maximum d'action : 2 à 5 mn en I.M.
Durée d'action : 4 à 6 heures.

Contre-indications :

- Grossesse et travail avant dégagement de l'enfant.
- H.T.A. sévère et toxémie gravidique.
- Allergie aux dérivés de l'ergot de seigle.

Effets secondaires :

- H.T.A. ; bradycardie, tachycardie.
- Troubles digestifs : nausées, vomissements, douleurs abdominales.

37 - Morphine

Analgésique morphinique de référence (surtout utilisé maintenant pour les analgésies péridurales et rachidiennes).

Présentation :

- Ampoules de 1 ml dosées à 10 mg.

Indications :

- Analgésie.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination : 1,5 à 3 h. chez l'adulte.
- Passe la barrière fœto-placentaire.
- Délai d'action : 15 minutes par voie I.V.
- Durée d'action : 2 à 3 heures par voie I.V.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Action analgésique puissante dose-dépendante jusqu'à un niveau d'activité maximale.
- Effet psychodysléptique : excitation et euphorie suivi d'une phase de sédation avec état d'indifférence psychique.
- Etat délirant, hallucinations, troubles de la conscience à dose élevée.
- Pression intra-crânienne et débit sanguin cérébral inchangés en normocapnie (augmentée en hypercapnie proportionnellement avec la dépression respiratoire).

Cardio-vasculaire :

- Pression artérielle : diminution importante à forte dose.
- Bradycardie modérée d'origine centrale ou vagale.
- Pas de dépression myocardique.
- Vasodilatation périphérique.

Pulmonaire :

- *Dépression respiratoire majeure dose-dépendante d'origine centrale.*
- Diminution de la fréquence ventilatoire.
- Volume courant inchangé à faible dose puis diminué à forte dose.
- Apnée possible.
- Hypertonie musculaire avec diminution de la compliance pulmonaire.
- Bronchoconstriction.

Divers :

- Action émétisante importante à faible dose ou à dose modérée ; dépression du centre du vomissement à forte dose.
- Diminution des contractions et du tonus utérin.
- Histaminolibération possible.
- Myosis intense.

- Voie sous-cutanée, intra-musculaire ou intra-veineuse lente.
- Posologie : 1/2 à 1 ampoule en S/C ou en IV lente toutes les 4 à 6 heures.
- Indications : analgésie en particulier dans le cas de l'I.D.M.
- Mais utilisation préférentielle de morphinomimétiques de plus courte durée d'action et plus maniables tel le fentanyl*

- Potentialisation des effets hypnotiques et dépresseurs respiratoires en association avec les benzodiazépines et autres hypnotiques.

- Réduire les doses chez l'insuffisant respiratoire, l'insuffisant rénal, le sujet âgé et l'obèse.

Effets indésirables :

- Bronchospasme.
- Sédatation, confusion, désorientation temporo-spatiale.
- Constipation, vomissements, rétention urinaire, prurit.
- Toxicité aiguë: dépression respiratoire, apnée d'où ventilation artificielle; antidote: naloxone.
- Toxicité chronique : effet toxicomanogène puissant.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Insuffisant respiratoire chronique : prudence.
- Traumatisme crânien, hypertension intracrânienne : rôle néfaste de l'hypoventilation et problème de la surveillance des pupilles.
- Asthme et allergie.

Interactions médicamenteuses :

- Avec les β -bloquants : potentialisation des effets bronchiques et de la bradycardie.
- Potentialisation des effets avec les autres opiacés et dépresseurs du S.N.C.
- Incompatibilité physico-chimique avec le thiopental, l'héparine et le bicarbonate.

38 - Narcozep* - Flunitrazépam

Benzodiazépine intéressante par la durée prolongée de la narcose induite (30mn).

Propriétés physico-chimiques et présentation :

- Ampoules de 1ml 1 mg (1 mg/ml)
- Et : comprimés à 1 mg (rohypnol*).

Pharmacocinétique et métabolisme :

- Dégradation hépatique à 98% et élimination urinaire à 90%.
- Passe la barrière foeto-placentaire.

- Demi-vie d'élimination = 20 à 30 heures chez l'adulte.
8 à 15 heures chez l'enfant.
- Délai d'action par voie I.V. = 2 à 3 mn.
- Durée d'action par voie I.V. : narcose : 30 mn
 sédation : 1 à 3 heures.

Pharmacodynamie :

S.N.C .

- Effet hypnotique puissant fonction de la dose et d'installation lente.
- Anxiolytique avec diminution du tonus émotionnel.
- Pas d'effet analgésique.
- Action anticonvulsivante puissante.
- Amnésie complète couvrant les phases pré, per, et post-administration.
- Diminution du débit sanguin cérébral, de la pression de perfusion cérébrale, de la consommation d'oxygène du cerveau et de la pression intra-crânienne.

Cardio-vasculaire :

- Diminution modérée de la pression artérielle puis retour à la normale.
- Fréquence cardiaque peu modifiée.
- Diminution du débit cardiaque et du volume d'éjection systolique.
- Diminution de la consommation d'oxygène du myocarde.

Poumons :

- Dépression respiratoire d'origine centrale dose-dépendante avec diminution du volume courant et augmentation modérée puis diminution de la fréquence respiratoire.
- Diminution de la compliance pulmonaire.
- Apnée possible (en fonction de la dose et de la vitesse d'injection).

Divers :

- Action myorelaxante.
- Diminution de la pression intra-oculaire.
- Absence d'histamino-libération notable.
- Ralentissement du transit intestinal.
- Vasodilatation cutanée et hypothermie.

Indications :

38 Narcozep*

- Prémédication.
- Agent d'induction, de potentialisation et d'entretien de l'anesthésie.
- Sédation en réanimation ; adaptation au respirateur (en l'absence d'un problème mécanique : défaut de réglage, encombrement bronchique...)

Posologie :**- Sédation :**

0,5 à 1 mg/h. en administration continue.

- Anesthésie :

- *Prémédication* : 0,015 - 0,030 mg/kg en I.M. avant l'induction ou 1 mg per os 60 minutes avant l'induction.

- *Induction* : 0,015 - 0,03 mg/kg en I.V.D. lente (le 1er mg en 30 sec.);
(1 à 2 ampoules/75 kg).

- *Dose d'entretien* : 1/2 puis 1/3 de la dose initiale toutes les 45 à 60 mn.

- *Enfant* : 0,03 - 0,05 mg/kg.

- Diminuer les doses chez l'insuffisant hépatique, insuffisant cardiaque et sujet âgé.

Surdosage :

- Somnolence, coma avec dépression respiratoire ventilation assistée), hypotension.
- Antidote : flumazénil (Anexate*).

Interférences médicamenteuses :

- Majoration des effets des drogues dépressives du S.N.C.
- Morphinomimétiques : potentialisation et majoration de la dépression respiratoire.
- Diminue les myoclonies de l'hypnomidate.
- Diminue les hallucinations liées à la kétamine.
- Diminue la toxicité des digitaliques.

Effets indésirables :

- Hypotension artérielle et dépression respiratoire à l'induction surtout si injection rapide.
- Frissons au réveil.
- Intolérance veineuse, douleurs au point d'injection, thrombophlébites localisées.
- Obstruction si injection intra-artérielle accidentelle.
- Fatigue, somnolence, faiblesse musculaire, diminution des facultés intellectuelles.
- Toxicomanie : dépendance et accoutumance possible.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Myasthénie, myopathie, insuffisance hépatique sévère, insuffisance respiratoire sévère : risque de dépression respiratoire prolongée.
- Grossesse : premier trimestre.

39 - Narcan* - Naloxone

Antagoniste pur, spécifique et compétitif des morphiniques, sans effet agoniste (aucun effet antalgique).

Présentation :

- Ampoule de 0.4 mg (1 ml)

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination : 1 heure
- Passe la barrière fœto-placentaire.
- Métabolisme hépatique et élimination urinaire.

- Délai d'action : 1 à 2 mn IV, 3mn IM.
- Durée d'action : 20 à 30 mn IV
2,5 à 3 h IM ou SC.

Pharmacodynamie :

S.N.C. en l'absence de morphinomimétiques :

Aucun effet aux doses thérapeutiques.

S.N.C. en présence de morphinomimétiques :

- Antagonisme pur compétitif de l'effet sédatif et analgésique.
- Syndrome de sevrage chez les sujets en état de dépendance.

Cardio-vasculaire :

- Après de trop fortes doses chez des sujets ayant eu des morphinomimétiques, reprise brutale des phénomènes douloureux d'où une stimulation brutale du système sympathique avec :
 - Tachycardie, H.T.A. ; risque d'O.A.P. chez le patient insuffisant cardiaque.
 - Augmentation de la consommation d'oxygène du myocarde d'où risque d'angor chez le patient coronarien.

Pulmonaire :

- Antagonisme de la dépression respiratoire des morphinomimétiques.

Divers : Antagonisme du myosis.

Indications :

- Antagonisme de la dépression respiratoire provoquée par les morphinomimétiques.
- Traitement des intoxications aux morphinomimétiques.
- (Traitement de la dépression respiratoire du nouveau-né secondaire à l'emploi de morphinomimétiques durant l'accouchement).

Posologie :

39 Narcan*

Traitement des intoxications aux morphinomimétiques :

- Dose progressive de 0,1 mg (1/4 d'ampoule) toutes les 2 à 3 mn par voie IV dans une perfusion jusqu'à obtention d'une ventilation spontanée efficace.

- Si dose trop élevée: risque d'un réveil rapide, agité et violent.

- *Risque de dépression respiratoire secondaire* par relargage de morphinomimétiques car durée d'action de la naloxone I.V. brève et inférieure à la durée d'action des morphinomimétiques. Donc, surveillance, réinjections en fonction de la ventilation.

Si refus d'hospitalisation du patient : faire 2 ampoules en I.M.

Antagonisme de la dépression respiratoire du nouveau-né :

Posologie moyenne 10 γ /kg en I.V. I.M. ou S.C.

Relais : injections I.M. de 10 γ /kg toutes les 90 mn.

Effets secondaires :

- Principalement liée à l'arrêt brutal des effets des morphinomimétiques : nausées, vomissements, réveil agité, douleurs, frissons, tachycardie, hyperventilation, d'hypertension artérielle, tachycardie, augmentation de la pression artérielle et du débit cardiaque.

- Syndrome de sevrage chez le sujet ayant un état de dépendance aux opiacés.

Surdosage :

- Non observé car index thérapeutique très élevé (supérieur à 2000).

Contre-indications :

- Neutralisation de l'effet antalgique : insuffisance cardiaque ou coronaire grave.

- Neutralisation dans le cadre d'une overdose : problème de la surveillance du patient à l'arrêt de l'effet de la naloxone.

40 - Nesdonal* - Penthotal* - Thiopental

- Anesthésique intraveineux barbiturique d'action rapide.

Propriétés physico-chimiques et présentation.

- Flacons de 0,5 et 1 g de poudre jaune à diluer dans de l'eau ou un sérum salé.
- A utiliser en préparation à 2,5% (diluer dans 20 cc ; en prélever 10 cc dans une seringue de 20 cc et diluer à nouveau cette solution avec 10 cc d'eau).
- Ph : 10,8 : précipite avec les solutions alcalines et très irritant veineux.

Pharmacocinétique :

- Dès injection I.V. 70% fixé sur les protéines (fraction libre augmentée par hypoalbuminémie et PH acide).
- Fraction libre diffuse rapidement dans les tissus à haute vascularisation : cerveau, cœur foie, rein ; puis diffusion dans les graisses.
- La courte durée d'action du thiopental n'est pas liée à une dégradation rapide mais à une rapide redistribution tissulaire d'où la persistance d'une forte imprégnation qui peut se révéler 24 h après l'administration par la potentialisation par un analgésique, un neuroleptique, une benzodiazépine ou l'alcool.
- Notion d'effet cumulatif si injections répétées.
- Métabolisation hépatique, élimination rénale.
- Passage rapide de la barrière placentaire.

|| Délai d'action : 1/2 à 1 mn.

|| Durée d'action : 15 à 30 mn.

Pharmacodynamie :

S.N.C. action dépressive qui augmente avec la dose.

* *Hypnotique* :

- Sommeil précédé d'une phase de désorientation et d'agitation.
- Faible dose : sommeil léger avec hyperéfectivité pharyngo-laryngée.
- Plus forte dose : sommeil profond avec diminution et abolition des réflexes.
- Inj. I.V. en 20 sec de 3 à 4 mg/kg (225 à 300 mg/75 kg) provoque une perte de connaissance en 10 à 20 sec, la profondeur maximale étant atteinte en 45 sec.

* *Analgésie* : pas d'effet.

* *Anticonvulsivant* : effet puissant.

* *Myorelaxation* : médiocre.

* *Dépression des centres* respiratoires, vasomoteurs et thermorégulateurs sans dépression du centre du vomissement.

* *Diminution* du débit sanguin cérébral, de la consommation d'oxygène cérébral et de la pression intracrânienne.

S.N.A.

40 Nesdonal* - Penthotal*

- *Dépression du système orthosympathique* d'où une prédominance vagale :
- Bradycardie, hypotension, hypersialorrhée, hyperéfectivité bronchique.
- Risque de spasmes de la glotte, spasmes bronchiques, hoquet.

Cardio-vasculaire :

- *Dépression circulatoire* majoré par une administration rapide ou de fortes posologies.
- *Dépression myocardique* directe et diminution du tonus sympathique.
- Baisse de la pression artérielle, tachycardie, et du débit cardiaque.
- Augmentation du débit sanguin coronaire secondaire à l'augmentation de la consommation d'oxygène du myocarde provoquée par la tachycardie.
- Troubles du rythme favorisés par l'hypercapnie.

Poumon :

* *Puissant dépresseur respiratoire :*

- Après une augmentation transitoire de la ventilation, dépression voire apnée transitoire.
- Reprise de la ventilation avec diminution du volume courant et de la fréquence.

* *Hyperréfectivité :*

- Risque de spasmes de la glotte et de spasmes bronchiques.
- Bronchoconstriction.

Divers :

- Diminue la pression intra-oculaire.
- Relâchement précoce du cardia : risque de vomissements si estomac plein.
- Pas de toxicité rénale ; oligurie par baisse du flux sanguin rénal.
- Hypothermie.

Incidents, accidents, toxicité :

Complications locales :

- Forte alcalinité : douleur sur le trajet veineux ; veinite ; thrombose.
- Lésions cutanées si injection extra-veineuse.
- Ischémie aiguë distale et nécrose si injection intra-artérielle.

Complications cardio-vasculaires :

- Dépression myocardique et collapsus si surdosage ou injection trop rapide.
- Danger si hypovolémie.

Complications respiratoires :

- Inhalation bronchique à l'induction par vomissement.
- Spasme laryngé ou bronchique.
- Hoquet.
- Arrêt respiratoire secondaire après réveil.

Et :

- Histaminolibération.
- Réactions allergiques.
- Sommeil prolongé.
- Frissons et agitation au réveil.

Indications :

40 Pentotal* - Nesdonal*

- Etat de mal convulsif résistant aux benzodiazépines injectables.
- Protection cérébrale chez le traumatisé crânien, en cas de coma post-anoxique ou si hypertension intra-crânienne.
- Induction et entretien d'anesthésie générale.

Posologie :*** Anesthésie :**

- *Dose d'induction* : 3 - 5 mg/kg en I.V.D. lente (225 à 375 mg/75 kg).
- *Entretien* : réinjections de doses décroissantes 100 mg puis par 50 mg en fonction des signes de réveil.

*** Réanimation :**

- *Dose d'induction* : 3 - 4 mg/kg en I.V.D. lente (225 à 300 mg/75 kg).
- *Entretien* : 15 à 35 mg/kg/24 h. (seringue électrique) (1 à 2,5 g/jour/75 kg).

*** Enfant :**

- *Dose d'induction* : 5 - 6 mg/kg en I.V.D. (solution à 1% pour les nourrissons).

*** Réduire** les doses chez l'insuffisant hépatique ou rénal, le sujet dénutri ou obèse, le patient en état de choc.

Contre-indications :

- Absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Porphyrisme.
- Asthme.
- Allergie aux barbituriques.
- Insuffisance cardiaque sévère.
- Hypovolémie.
- Problème de l'estomac plein.

Interactions médicamenteuses :

- Potentialisation des effets narcotiques par les morphiniques, les neuroleptiques, les benzodiazépines, les anti-histaminiques, l'éthylisme aigu.
- Potentialisation des effets dépresseurs cardiocirculatoires : β bloquants.
- Incompatibilités physico-chimiques : neuroleptiques, catécholamines, solutions acides, kétamine, succinylcholine et curares non dépolarisants.

41 - Norcuron* - *Bromure de vécuronium*

- Curare non dépolarisant ou pachycurare utilisé que pour ses propriétés myorésolutives car n'est ni narcotique ni analgésique.
- Élimination essentiellement hépatique.
- Retentissement hémodynamique quasi négligeable.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie d'élimination plasmatique : 50 à 60 mn.
- Métabolisme hépatique et élimination essentiellement biliaire.
- Très faible passage de la barrière fœto-placentaire (10%).
- Délai d'action par voie I.V. : 3 à 5 mn.
- Durée d'action : 20 à 30 mn. (Récupération à 90% de la force musculaire variable avec la posologie : 25 mn à 0,05 mg/kg - 45 mn à 0,1 mg/kg).

Pharmacodynamie :

Effet myorelaxant :

- Mode d'action : curare non dépolarisant : se fixe par analogie structurale sur les récepteurs cholinergiques post-synaptiques et agit par compétition en empêchant l'acétylcholine de se fixer sur les récepteurs et d'agir. Action prolongée car non détruit par la cholinestérase. Fixation également sur les récepteurs pré-synaptiques ce qui diminue la quantité d'acétylcholine libérée.
- Paralysie musculaire flasque affectant tous les muscles striés d'action volontaire.
- Absence de fasciculation.
- Antagonisme par les anticholinestérasiques.
- Progression de la curarisation dans l'ordre :
 - muscles extrinsèques de l'œil : diplopie ;
 - releveur de la paupière : ptosis ;
 - muscles masticateurs et de la face : chute de la mâchoire et de la langue ;
 - muscles spinaux : chute de la tête ;
 - muscles des membres supérieurs ;
 - muscles des membres inférieurs ;
 - muscles abdominaux et périnéaux ;
 - 6 derniers muscles intercostaux ;
 - 6 premiers muscles intercostaux ;
 - diaphragme.
- Décurarisation en sens inverse.
- Progression en profondeur pour chaque groupe musculaire depuis une augmentation de la fatigabilité jusqu'à une paralysie complète.

S.N.C.

- Ne franchit pas la barrière hémato-méningée : aucune action en particulier ni hypnotique ni analgésique.

S.N.V.

- Faible effet ganglioplégique à très forte dose.

Appareil respiratoire :

41 Norcuron*

- Dépression respiratoire indissociable de l'activité curarisante : diminution très rapide de la ventilation jusqu'à l'apnée.
- Importance de la dépression respiratoire et durée de cette dépression proportionnelle à la dose injectée.
- Pas d'effet sur les sécrétions bronchiques.
-

Cardio-vasculaire :

- Pratiquement pas d'effet sur la pression artérielle et la fréquence cardiaque.

Divers :

- Immobilité et diminution de la pression intra-oculaire.
- Pas d'histaminolibération.

Présentation :

- Ampoule de 4 mg de lyophilisat à diluer dans 1 ml d'eau (4 mg/ml).

Posologie :**Adulte :**

- *Induction* : 0,05 - 0,1 mg/kg (1 à 2 ampoules/80 kg).
- (Intubation : 0,1 mg/kg.).
- *Entretien* : 0,025 mg/kg/20 à 30 mn (1/2 ampoule/80 kg/ 20 - 30 mn).
- Diminuer les doses chez le sujet âgé, l'insuffisant hépatique, le dénutri et l'obèse.

Enfant > 3 mois:

- *Induction* : 0,07 - 0,1 mg/kg.

Contre-indications :**Absolue :**

- || - Absence de matériel de ventilation et d'aspiration. +++
- Allergie au bromure de vécuronium.

Relatives :

- Myopathie, myasthénie.
- Intubation difficile.
- Estomac plein.

Interférences :**Potentialisé par :**

- Acidose ; hypothermie (retarde l'apparition et prolonge la durée d'action); hypokaliémie; hypocalcémie ; déshydratation; hypoprotidémie ; insuffisance hépatique.
- Autres curares non dépolarisants ; anesthésiques locaux, diurétiques, antibiotiques, magnésium, lithium, anti-arythmiques (quinidiniques, propranolol).

Antagonisé par :

- Hyperkaliémie.
- Anticholinestérasiques.

Et :

- Précipite en solution alcaline.

42 - Nubain* - Nalbuphine

- Analgésique central agoniste-antagoniste morphinique.
- 20 mg = effet analgésique équivalent à 10 mg de morphine.

Pharmacocinétique :

- Demi-vie : 2 - 3 h. chez l'adulte (1 h. chez l'enfant).
- Délai d'action : 2 - 3 mn par voie I.V. ; 15 mn par voie I.M. ou S.C.
- Durée d'action : 3 à 6 h. par voie I.V. ; 4 à 8 h. par voie I.M.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Analgésique central.
- Agoniste Kappa et Sigma, antagoniste Mu.
- Emploi limité en cas de douleur chronique par l'existence d'un effet plafond.

Cardio-vasculaire :

- Pas de modification.

Pulmonaire :

- Dépression respiratoire.

Et :

- Pas d'action sur la musculature lisse.
- Pas d'histaminolibération.

Présentation :

- Ampoule de 20 mg (2 ml).

Indications :

- Douleurs aiguës intenses (traumatismes, infarctus du myocarde, néoplasies, post-op...)

Voies d'administration et posologie :

- Voie sous-cutanée (douloureuse), intramusculaire ou intraveineuse.
- 0.3 mg/Kg, (20 mg = 1 ampoule/70kg) en I.V. lente, I.M. ou S.C. (effet plafond : posologie à ne pas dépasser).
- Enfant (18 mois à 15 ans) : 0.2 mg/Kg, renouvelable toutes les 4 à 6 h.

Effets secondaires :

- Somnolence, nausées, vomissements, vertiges.
- Confusion mentale, hypotension orthostatique, bradycardie, augmentation de la pression intracrânienne, troubles de l'humeur - céphalées.

Surdosage :

- Dépression respiratoire, myosis, hypotension, coma.
- Antidote : naloxone.

Incompatibilités :

- Diazépam, penthotal : incompatibilité physico-chimique).
- Potentialisation avec les autres dépresseurs du S.N.C. et tricycliques.
- Ne pas associer avec des morphinomimétiques agonistes.

Contre-indications :

- En pré-hospitalier avant une intervention chirurgicale.
- Hypersensibilité connue à la nalbuphine.
- Enfant de moins de 18 mois.

- Prudence chez insuffisant respiratoire.

43 - Primpéran* - Métoclopramide

Propriétés pharmacologiques :

- Neuroleptique de la famille des benzamides.
- Antiémétique puissant, prévient les vomissements par blocage des sites dopaminergiques.
- Augmente l'amplitude des ondes de contraction oesophagiennes, le tonus du sphincter inférieur de l'oesophage et la vidange gastrique.
- Normalise le péristaltisme gastro-duodéal.
- Augmente le péristaltisme du grêle.
- Action hyperprolactinémiante par blocage du contrôle dopaminergique de la sécrétion de l'hormone lactogène.
- Passage dans le lait maternel.

Présentation :

- Ampoule de 10 mg (2 ml).

Indications :

- Nausées, vomissements, hoquet, reflux gastro-oesophagien.

Posologie :

- adulte : 5 à 10 mg/injection, par voie intra-veineuse, intramusculaire ou sous-cutanée; à renouveler selon les besoins.

Effets secondaires :

- Somnolence, vertiges, céphalées, insomnies, hypotension, sudation, symptômes extrapyramidaux (dyskinésies, spasmes faciaux, trismus, torticolis).
- Réduire la posologie en cas d'insuffisance rénale sévère.
- Eviter l'utilisation chez les épileptiques, les parkinsoniens, et en cas de phéochromocytome.

Surdosage :

- Lepticur* en I.V. en cas de symptôme extra-pyramidal.

Interactions médicamenteuses :

- Neuroleptiques : potentialisation.
- Dérivés anticholinergiques (neutralisation de l'action au niveau digestif).
- Modifie l'absorption intestinale de nombreux médicaments.

Contre-indications :

- Dyskinésies des neuroleptiques, hémorragies gastro-intestinales, obstruction ou perforation digestive, épilepsie, enfant (dans cette présentation).

44 - Pro-dafalgan* - *Proparacétamol*

Propriétés pharmacologiques :

Analgésique périphérique et antipyrétique dérivé du para-amino-phénol.

Bio précurseur du paracétamol : rapidement hydrolysé par les estérases plasmatiques en paracétamol.

Présentation :

- Flacon de 1 g lyophilisé.

Indications :

- Etats fébriles et douloureux (analgésique et antipyrétique de première intention en cas de grossesse, allaitement, ulcère digestif ou autre lésion du tube digestif).

Préparation, voies d'administration, dilution :

- Flacon à dissoudre extemporanément dans l'ampoule de solvant.
- Voie intramusculaire ou intraveineuse lente.
- Voie rectale possible chez l'enfant.
- Dilution dans du G5% ou du sérum physiologique.

Posologie :

- *Adulte* : 1 à 2 g dans 125 ml de G5% ou sérum phy à 0.9% en 15 mn IV, 1 à 4 fois par 24h. Dose maximale = 8 g/24h.

- *Enfant* : 50 mg/Kg/J

Effets secondaires :

- Accidents allergiques (rashes cutanés, érythème, urticaire).
- Vertiges, malaise.
- Inflammation locale et hypotension modérée si I.V. trop rapide.

Surdosage :

- *Dose toxique* absorbée :
 - adulte : 10g
 - enfant: 100 à 150 mg/Kg

(Taux toxique > 200 γ /ml à la 4ème heure)

- Nausées, vomissements, anorexie, pâleur, douleurs abdominales (dans les premières 24 heures).
- Cytolyse hépatique, voire nécrose complète et irréversible.
- Lavage gastrique.
- N-acétylcystéine en perfusion veineuse lente :
 - dose de charge : 150 mg/Kg, dilués dans 250 ml de G5%, à perfuser en 15 mn;
 - puis 50 mg/Kg dans 500 ml de G5%, en 4 heures;
 - puis 100 mg/Kg dans 1 litre de G5%, en 16 heures.

Contre-indications :

- Insuffisance hépato-cellulaire.
- Allergie au paracétamol.

45 - Protamine* - Sulfate de protamine

Propriétés pharmacologiques :

- Antagoniste de l'héparine d'action immédiate par voie veineuse.
- Faible action anticoagulante intrinsèque.
- Synthétisée à partir de poisson (risque allergique).

Présentation :

- Ampoule de 10 000 UAH (10 ml) (unité anti-héparine).

Indications :

- Hémorragies sévères par surdosage en héparine.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- injection intraveineuse très lente, sans dépasser 5 ml en 10 mn

Posologie :

- 1 ml(10 mg) de protamine neutralise 1 000 UI d'héparine.
- 100 UAH de protamine neutralisent 100 UI d'héparine.

Délai et durée d'action :

- Délai d'action : dans les 5 minutes.
- Durée d'action : 2 heures.

Effets secondaires :

- Réactions allergiques.
- Hypotension transitoire avec bradycardie, flush, dyspnée, nausées, vomissements.

Surdosage :

- Persistance de l'hémorragie par action anticoagulante propre à la protamine.

Contre-indications :

- Allergie à la protamine.
- Voie intramusculaire.

46 - Salbumol* - Salbutamol

Propriétés pharmacologiques :

- β 2 sympathomimétique.
- Bronchodilatateur.
- Relaxation utérine.
- Possède également une faible action β 1 cardiaque d'où augmentation de la fréquence cardiaque, de la conduction, de la contractilité de l'excitabilité et de la consommation d'oxygène du myocarde.
- En nébulisation, effets presque exclusivement pulmonaires.

Présentation :

- Ampoule de 0.5 et 5 mg (5 ml).

Indications :

- Crise d'asthme.
- Menace d'accouchement prématuré sauf si risque hémorragique.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- voie sous-cutanée (ampoules à 0,5 mg non diluées) ou intra-veineuse en seringue électrique.
- dilution dans du G5% ou du sérum physiologique.

Posologie :

- *Crise d'asthme* : 1 ampoule 0,5 mg en SC, à répéter si besoin.
- *Crise d'asthme sévère* :
 - Par voie I.V. : 0,25 à 1,5 mg/h en administration continue.
 - (En nébulisation 1 ampoule à 5 mg plus 2 cc d'eau dans la chambre de nébulisation ; débit d'oxygène : 4 à 8 l/mn.)
- *MAP* : 10 γ /mn pendant 10 mn en IVSE, puis 15 à 20 γ /mn pendant 1h30.
(1 ampoule à 5 mg dans 500 ml de glucosé : 30 à 40 gouttes/mn = 15 à 20 γ /mn).

Délai - durée d'action :

- Délai d'action : 15 mn par voie S.C. et immédiat par voie I.V.
- Durée d'action : 4 heures.

Effets secondaires :

- Tachycardie sinusale.

Surdosage :

- Tremblements, palpitations, tachycardie, hypotension, vertiges, agitation, nausées, vomissements.

Interactions médicamenteuses :

- Sympathomimétiques, β -bloquants.
- Digitaliques : hyperexcitabilité ventriculaire.
- Théophylline et dérivés, anti-dépresseurs tricycliques.

Contre-indications :

- Problème du coronarien et de la tolérance de la tachycardie.

- Ne pas utiliser par voie I.V. dans les formes spastiques d'O.A.P.

47 - Striadyne* - Triphosadénine

Pharmacodynamie :

- Parasympathomimétique d'action brève.

Cœur :

- Effets bathmotropes (excitabilité), chronotropes (fréquence cardiaque) et dromotropes (vitesse de conduction) négatifs sur le tissu nodal au niveau supra-ventriculaire.
- Au niveau du nœud auriculo-ventriculaire il se produit une réduction de la vitesse de conduction pouvant aller jusqu'à un blocage complet.
- Ces effets sont inhibés par l'atropine.
- Provoque une vasodilatation coronaire et augmente le débit coronaire.

Effets sur les troubles du rythme cardiaque :

- Flutter auriculaire : problème de diagnostic E.C.G. si conduction 1/1, A.T.P. ralentit la conduction auriculo-ventriculaire et visualise transitoirement les ondes en dents de scie.
- Ralentissement des oreillettes et des ventricules : tachycardie sinusale.
- Absence de modification de la fréquence des auriculogrammes associée au ralentissement transitoire des ventriculogrammes : tachysystolie ou flutter auriculaire.
- Absence de modification de la fréquence ventriculaire et ralentissement et/ou dissociation des oreillettes: tachycardie ventriculaire.
- Réduction brutale de la tachycardie : tachycardie jonctionnelle par rythme réciproque (ou rarement tachycardie par réentrée sino-auriculaire).
- Absence d'effet des manœuvres vagales : pas de conclusion possible ; (possibilité d'une stimulation para-sympathique insuffisante).

Poumon :

- Augmentation des sécrétions.
- Bronchoconstriction en particulier chez l'asthmatique.

Présentation :

- Ampoule de 20 mg (2 ml).

Indications :

- Réduction immédiate des accès de tachycardie jonctionnelle.
- Utilisée à titre diagnostique dans les autres tachycardies.

Préparation - voies d'administration - dilution :

- Oxygénation.
- Voie intraveineuse rapide dans la tubulure d'une perfusion.
- Surveillance ECG.

Posologie :

- *Adulte* : 10 à 20 mg en IVD flash, sous surveillance ECG; répéter 20 mg si besoin après 2 à 3 mn.
- *Enfant* : 0.5 à 1 mg/Kg en cas de tachycardie supra-ventriculaire.

Délai et durée d'action :

47 Striadyne*

- Délai d'action : < 1 mn.
Durée d'action : < 3 mn.

Effets secondaires :

- Vasodilatation, nausées, vomissements, céphalées, flush, hyperpnée.
- Bronchospasme.
- Pause sinusale et/ou bloc auriculo-ventriculaire plus ou moins prolongé.

Surdosage :

- 0.5 mg d'Atropine, en cas de pause de longue durée.

Contre-indications :

- Absence de voie veineuse.
- Absence de matériel de réanimation, ventilation et aspiration.
- Bradycardie.
- *Asthme*.
- Prudence chez patient sous β -

47 - Krenosin* - adénosiine

Pharmacodynamie et indications :

- Parasympathomimétique d'action brève analogue aux effets analogues à la striadyne*.
- Indications analogues :
 - Réduction immédiate des accès de tachycardie jonctionnelle.
 - Utilisée à titre diagnostique dans les autres tachycardies.

Présentation :

- Ampoule de 6 mg (2 ml).

Préparation - voies d'administration - dilution :

- Oxygénation.
- Voie intraveineuse rapide dans la tubulure d'une perfusion.
- Surveillance ECG.

Posologie :

- *Adulte* : 3 mg (1/2 ampoule) en IVD flash (2 secondes), sous surveillance ECG ;
Si échec : répéter 6 mg si besoin après 2 à 3 mn.
Si échec : 12 mg (2 ampoules) en IVD flash
- *Enfant* : dose efficace : 0,0375 à 0,25 mg/Kg en cas de tachycardie supra-ventriculaire.

Délai et durée d'action :

- Délai d'action : < 1 mn.
Durée d'action : < 3 mn.

Effets secondaires :

- Vasodilatation, nausées, vomissements, céphalées, flush, hyperpnée.
- Bronchospasme.
- Pause sinusale et/ou bloc auriculo-ventriculaire plus ou moins prolongé.

48 - Syntocinon* - Oxytocine

Propriétés pharmacologiques :

- Hormone post-hypophysaire : ocytocique de synthèse qui augmente la fréquence et l'intensité des contractions utérines.

Présentation :

- Ampoules de 5 UI - 1 ml.

Indication en S.M.U.R. :

- Atonie utérine consécutive à une hémorragie de la délivrance après s'être assuré de la vacuité utérine.

Pharmacocinétique :

- Délai d'action : par voie I.M. : 2 à 4 mn.
Par voie I.V. : 1 mn.
- Durée d'action : par voie I.M. : 30 à 40 mn.
- Demi-vie courte : 3 à 17 mn.
- Elimination hépatique et rénale sous forme métabolisée.

Posologie :

- 5 à 10 UI par voie IM ou
- 5 UI par voie I.V. lente.

Délai et durée d'action :

- Délai d'action : 40 à 60 mn.
- Demi-vie : 9 mn.

Effets secondaires :

- Rarement : nausées, vomissements, troubles du rythme.
- Hypotension immédiate, transitoire avec tachycardie si injection intraveineuse rapide.
- Exceptionnel : réactions allergiques.

Contre-indications :

- Absence de certitude de la vacuité utérine.

49 - Ténormine* - Aténolol

- β bloquant cardio-sélectif (antagoniste spécifique des effets β_1 adrénergiques des catécholamines).
- Ne possède pas d'activité β intrinsèque (pas de pouvoir agoniste partiel).
- Effet anti-arythmique.

Pharmacocinétique:

- Biodisponibilité 50% par voie orale ; effet par voie IV quasi immédiat.
- Transport plasmatique très faiblement lié aux protéines (10%).
- Elimination rénale sous forme inchangée.
- Demi-vie : 9 heures.
- Passe dans le lait et le placenta.

Pharmacodynamie :

Cœur :

- Bathmotrope, dromotrope, inotrope et chronotrope négatif d'où :
- Baisse du débit cardiaque, du volume d'éjection et de la fréquence cardiaque.
- Baisse du travail myocardique et de la consommation en oxygène du myocarde.
- Effet anti-arythmique : quinidine like.

Respiration :

- Pas d'opposition aux effets β_2 : mais utiliser avec prudence et posologie faible chez l'asthmatique.

Digestif :

- Ralentit le transit.

Métabolique :

- Antagonise la glycolyse musculaire induite par les catécholamines.
- Inhibe la sécrétion de glucagon.
- Potentialise l'action de l'insuline favorisant la captation de glucose.
- Inhibe la réaction adrénergique provoquée par l'hypoglycémie.

Accidents, incidents :

- Crise d'asthme : bronchoconstriction.
- Phénomène de Raynaud.
- Si hypoglycémie : empêche les signes d'alerte.
- Défaillance cardiaque, bradycardie.

Présentation, conservation :

- Ampoule de 5 mg (10ml) à l'abri de la lumière. (Comprimés à 100 mg).

Indications et posologie :

- Infarctus du myocarde à la phase aiguë.
- 5 à 10 mg en IV lente (1mg/mn) ; objectif : limiter la fréquence cardiaque à 60/mn.

Contre-indications :

49 Ténormine*

- Asthme ; bronchite chronique obstructive, dans leurs formes sévères.
- Choc cardiogénique ; BAV II ou III non appareillés.
- Angor de Prinzmetal : augmente le nombre et la durée des crises.
- Bradycardies ; hypotension.
- Syndrome de Raynaud.
- Prise de cordarone*

Interférences :***Antagoniste :***

- β stimulants ; glucagon ; atropine.

Potentialisation :

- Amiodarone (crodarone*) : troubles de la contractilité de l'automatisme et de la conduction.
- Antagonistes du calcium : troubles de l'automatisme et de la conduction auriculo-ventriculaire.
- Antiarythmiques quinidiniques (troubles de la contractilité, de l'automatisme et de la conduction).
- Lidocaïne : augmentation du taux plasmatique et risque de surdosage.
- Digitaliques : majore la bradycardie.

Et :

- Insuline et sulfamides hypoglycémiants (risque de masquer les symptômes d'hypoglycémie).

Surdosage :

- bradycardie, hypotension, insuffisance cardiaque; voire troubles broncho-spastiques.
- Lavage gastrique.
- Bradycardie isolée :
 - *atropine : 1 à 2 mg en bolus ; si inefficace : isuprel*
- Bradycardie et hypotension :
 - * Remplissage : 500 à 1000 ml de macromolécules.
 - *Dobutrex* 10 γ /kg/mn si patient pas trop bradycarde.
 - *Isuprel* si bradycardie : débiter à 0,5 - 1 mg/h.
 - * Glucagon* si hypotension : dose de début entre 2 et 5 mg I.V.D. (voire 10 mg) puis entretien à la seringue électrique dose en mg/h. = dose efficace administrée en I.V.D.

50 - Valium* - *Diazépam*

Benzodiazépine.

Propriétés physico-chimiques et présentation :

- Substance basique solvant propylène glycol.
- Absorption importante sur les matières plastiques.
- Ampoules de 2ml 10 mg (5 mg/ml).
- Et : comprimés à 2 ; 5 ; 10 mg ; sirop (2 mg = 5 ml) ; gouttes à 1% ; suppositoires à 10 mg.

Pharmacocinétique et métabolisme :

- Voie orale : très bien absorbé par concentration sanguine maximale 4 heures après la prise.
 - Voie rectale : pic de concentration 10 minutes après la prise.
 - Voie I.M. : résorption incomplète ; distribution lente irrégulière.
 - Voie I.V. Distribution et fixation aux tissus rapide d'où une disparition plasmatique précoce.
 - Dégradation hépatique à 95% avec passage par des métabolites actifs tel l'oxazépam (séresta*).
 - Passe la barrière fœto-placentaire.
- || - Demi-vie d'élimination = 30 à 40 heures chez l'adulte (14 à 20 h. chez l'enfant).
- || - Durée d'action par voie I.V. : narcose : 10 à 30 mn
 sédation : 1 à 3 heures.

Pharmacodynamie :

S.N.C.

- Effet hypnotique : sédation fonction de la dose et de la vitesse d'injection.
- Anxiolytique avec diminution du tonus émotionnel.
- Pas d'effet antalgique.
- Action anticonvulsivante.
- Amnésie antérograde.
- Diminution du débit sanguin cérébral, de la pression de perfusion cérébrale, de la consommation d'oxygène du cerveau et de la pression intra-crânienne (sans supprimer l'augmentation de pression lors de l'intubation endo-trachéale).

Cardio-vasculaire :

- *Diminution modérée de la pression artérielle.*
- Fréquence cardiaque peu modifiée.
- Diminution du débit cardiaque.
- Diminution de la consommation d'oxygène du myocarde.

Poumons :

- || - *Dépression respiratoire* d'origine centrale avec diminution du volume courant et augmentation de la fréquence respiratoire.
- || - *Apnée possible* (en fonction de la dose et de la vitesse d'injection).
- Diminution de la compliance pulmonaire.

Divers :

- Action myorelaxante.
- Diminution de la pression intra-oculaire.
- Absence d'histamino-libération notable.
- Ralentissement du transit intestinal.

Indications et posologie :

50 Valium*

- **Sédation** :

- Simple : 0,10 mg/kg I.V. (1,5 ml/75 kg)
- Forte : 0,20 mg/kg I.V. (1,5 ampoules/75 kg)

(Diminuer les doses chez l'insuffisant cardiaque, hépatique, sujet âgé).

- **Convulsions** :

- Crise comitiale : 5 à 10 mg en I.V.D.
- Etat de mal convulsif : 10 à 40 mg IVD, puis 100 à 200 mg/24 h.
- Enfant : 0.5 mg/Kg en IV ou en intra-rectal lors des convulsions, à renouveler après 30 mn si besoin, sans dépasser 10 mg.

- **Intoxication par la nivaquine** : (Dose toxique : > 2g ; dose létale : 4g)

2 mg/Kg en IVSE en 30 mn ; relais : 2 à 4 mg/Kg/24 heures.

Intubation

Adrénaline : 1 à 4 mg/h si Pression artérielle basse.

Eviter la bradycardie (car QT très long) : isuprel* Q.S.P. fréquence de 90/mn.

- **Adaptation au respirateur** (en l'absence de problème mécanique, après aspiration du patient et vérification des réglages du respirateur).

(- **Tétanos** : 500 mg/24 h. en administration continue I.V.)

Effets indésirables :

- Effet irritant veineux ; risque de thrombophlébite.
- Obstruction si injection intra-artérielle accidentelle.
- Fatigue, somnolence, faiblesse musculaire, diminution des facultés intellectuelles.
- Toxicomanie : dépendance et accoutumance possible.

Interférences médicamenteuses :

- Potentialise l'alcool, les neuroleptiques, les morphinomimétiques (dépression respiratoire), les curares non dépolarisants (norcuron*), les I.M.A.O. , la kétamine.
- Diminue les myoclonies de l'éthomidate.
- Diminue les hallucinations liées à la kétamine.
- Diminue la toxicité des digitaliques.

Surdosage :

- Somnolence, coma avec dépression respiratoire (ventilation assistée), hypotension.
- Antidote : flumazénil (Anexate*).

Contre-indications :

- Par voie I.V. : absence de matériel de ventilation et d'aspiration.
- Myasthénie, insuffisance hépatique sévère, insuffisance respiratoire sévère : risque de dépression respiratoire prolongée.
- Prématuro (risque d'accidents neuro.) ; 1er trimestre de grossesse ; allaitement.

51 - Rivotril* - Clonazépam

- Benzodiazépine surtout utilisée pour ses propriétés anti-convulsivantes.
- Ampoules 1 mg/2 ml
- Durée d'action : 2 - 3 heures ; demi-vie : 35 h.

Posologie :

- Crise convulsive (adulte et enfant > 15 ans) : 1 à 2 mg en IVD
- Etat de mal convulsif : 1 à 2 mg en IVD, puis entretien par perfusion de 1 mg/h.

- Enfant < 15 ans : 0.2 à 0.5 mg, en IV lente.

52 - Xylocaïne* - Lidocaïne

- Anesthésique local (bloc crural) de type amide utilisé aussi pour ses propriétés anti-arythmiques.

Pharmacocinétique :

- Par voie I.V. relation linéaire entre posologie et pic sérique.
- Par voie I.M. résorption variable selon la richesse en graisses et la vascularisation du muscle.
- Par voie muqueuse.
- En anesthésie loco-régionale : l'absorption augmente avec la dose totale administrée, la richesse de la vascularisation et diminue avec la richesse en graisses et l'utilisation d'un vasoconstricteur (adrénaline) qui augmente la durée d'action.
- Demi-vie d'élimination : 2 heures.
- Métabolisme hépatique et élimination urinaire sous forme libre et conjuguée.

Pharmacodynamie :

Activité anesthésique locale :

- Bloque dans l'ordre chronologique et en fonction de la dose les fibres neuro-végétatives, sensibles thermo-algiques, proprioceptives, épicritiques, puis motrices.
- La décroissance de l'action se fait dans l'ordre inverse.
- Les vasoconstricteurs diminuent la vitesse de résorption (et donc la toxicité) et augmentent la durée d'action des anesthésiques locaux.

S.N.C.

- *A faible dose* : analgésie, action anti-convulsivante.
- *A dose moyenne* : stimulation diffuse des zones corticales avec agitation, confusion, délire, logorrhée, hyperréflexivité, tremblements, convulsions.
- *A très forte dose* : pauses ventilatoires, coma et décès.
- Le seuil convulsivant est diminué par l'acidose et augmenté par l'alcalose.

Cardio-vasculaire :

- *A faible dose* : vasoconstriction faible; pression artérielle et débit cardiaque inchangés; tachycardie; diminution de l'excitabilité cardiaque: en particulier au niveau ventriculaire..
- *A forte dose* : vasodilatation périphérique, baisse de la pression artérielle, du débit cardiaque et de la fréquence cardiaque. Troubles du rythme (extrasystoles, tachycardie ventriculaire, fibrillation ventriculaire).

Poumon :

- *A faible dose* : stimulation centrale avec augmentation du volume courant et de la fréquence ventilatoire.
- *A forte dose* : dépression respiratoire.
- *Administration locale* : bronchodilatation.

Divers :

- Hypotonie musculaire.
- Action spasmolytique sur le tube digestif.

Présentation :

52 Xylocaïne*

- Flacon de 20 ml à 1% (200 mg) ; à 2% (400 mg).
- Formes adrénalinées à 1/100 000 *réservées pour l'anesthésie loco-régionale*.
- Formes réservées à la rachianesthésie.
- Nébulisateur de solution à 5% (8 mg/pulvérisation).
- Forme en gel pour anesthésie des muqueuses.

Indications en S.M.U.R. :

Anesthésie locale par infiltration :

- Ne pas dépasser chez l'adulte : 300 mg (500 mg avec adrénaline).

Bloc crural :

Anesthésie loco-régionale de la glotte avant intubation :

Antiarythmique :

- Traitement des ESV, tachycardie ventriculaire ou prévention des récides de fibrillation ventriculaire en phase aiguë de l'infarctus du myocarde.
- Dose de charge : 1 à 1,5 mg/kg 75 à 100 mg/75 kg).
- Dose d'entretien : 2 à 4 mg/mn en seringue électrique.

Contre-indications :

Globalement :

- Allergie aux anesthésiques locaux.
- Porphyrisme.

Formes adrénalinées :

- Injection intra-veineuse.
- Anesthésie en bague au niveau des extrémités (doigts).

Anesthésie locale :

- Zones infectées ou inflammatoires.

Prudence chez :

- Dénutri, insuffisant cardiaque et insuffisant hépatique.
- Epileptique.

Surdosage :

- Tremblements, tachypnée, agitation, délire, hypotension.
- Convulsions, dépression respiratoire, troubles de la conduction cardiaque, collapsus cardio-vasculaire, apnée, coma puis arrêt cardiaque.
- Convulsions : benzodiazépines, barbituriques.
- Hypotension : remplissage vasculaire +/- vasoconstricteurs.

Interactions :

- Adrénaline (par voie locale) diminue la vitesse de résorption (et donc la toxicité) et augmente la durée d'action.
- β -bloquants (effet dépresseur ventriculaire et baisse du débit sanguin hépatique)
- Digitaliques : risque de bradycardie et de troubles de la conduction auriculo-ventriculaire.
- Anesthésiques généraux : potentialisation des effets dépresseurs respiratoires.
- Diminution de l'activité chez l'éthylique chronique.

53 - Entonox* - Protoxyde d'azote - O2

Mélange équimoléculaire de protoxyde d'azote et d'oxygène.

Présentation :

- Bouteille blanche avec un anneau bleu au niveau de l'ogive.
- Mélange comprimé à 110 bars.

Propriétés physico-chimiques :

Le Protoxyde d'azote :

- Gaz incolore non irritant.
- Non inflammable ni explosif mais favorise la combustion.

Le mélange N2O - O2

- Mélange gazeux stable à une température > 10°.
- Le protoxyde d'azote peut se liquéfier dans la bouteille à une température < 7° d'où, en cas d'utilisation, un risque d'appauvrissement du mélange en oxygène et un risque d'inhalation de protoxyde d'azote pur en fin d'utilisation.

Pharmacocinétique :

- Absorption alvéolaire
- Transport sous forme dissoute dans le plasma : ne se combine pas avec l'hémoglobine.
- Grande diffusion du N2O : passe plus facilement du sang vers les cavités gazeuses naturelles ou artificielles plus facilement que l'azote n'en sort d'où une augmentation de pression.
- Elimination par les poumons en 2 minutes environ.
- A l'arrêt de l'administration, la sortie du N2O du sang est plus rapide dans les alvéoles est plus rapide que son remplacement par l'azote de l'air d'où une hypoxémie de diffusion dite effet Finck qui impose la ventilation en O2 pendant 5 minutes après l'arrêt de l'administration.
- Passe la barrière fœto-placentaire : ne pas utiliser dans les 5 minutes qui précèdent le clampage du cordon.

Pharmacodynamie :

S.N.C.:

- Effet analgésique et potentialise les autres analgésiques.
- Faible effet narcotique à 50% mais potentialise les agents hypnotiques.

S.N.A. :

- Faible stimulation sympathique.

Cardio-vasculaire :

- Pas d'effet dépresseur cardiaque du mélange et pas d'effet chez le coronarien.
- Tachycardie, H.T.A. ; risque d'O.A.P. chez le patient insuffisant cardiaque.
- Augmentation de la consommation d'oxygène du myocarde d'où risque d'angor chez le patient coronarien.

Pulmonaire :

- Réflexes pharyngo-laryngés conservés si utilisé seul.
- Pas d'effet sur le rythme ou l'amplitude respiratoire.
- Pas d'irritation de la muqueuse bronchique.

Divers :

- Pas d'effet oculaire.
- Pas d'effet sur le foie ni sur le rein.

Indications :

- Analgésie.
- Potentialisation des analgésiques et hypnotiques.

Indications :

- Pneumothorax non drainé.
- Distension gazeuse intestinale.

La thrombolyse

Indications des thrombolytiques:

- En l'absence de contre-indication :
- Douleur angineuse de moins de 10 heures, supérieure à 30 minutes, résistante à la trinitrine. (Tenir compte comme horaire de départ de l'heure du début du maximum de la douleur).
- Sus-décalage du segment ST dans au moins 2 dérivations contiguës d'au moins 2 mm dans les précordiales, 1 mm dans les périphériques.

Contre-indications :

Absolues :

- Doute diagnostique.
- Hémorragie non contrôlée et affection hémorragique évolutive.
- Maladie hémorragique connue.
- Traumatisme majeur, chirurgie ou biopsie de moins de 2 mois.
- Hémorragie digestive ou urinaire de moins de 6 mois.
- Dissection aortique ; péricardite.
- H.T.A. > 200/120 mm Hg.
- Tumeur intra-crânienne.
- Antécédent neurochirurgical.
- Antécédent d'A.V.C.
- Antécédent de traumatisme crânien de moins de 1 mois.
- Grossesse.

Relatives : apprécier le risque par rapport au bénéfice.

- Age physiologique avancé.
- Injections intra-musculaire récente.
- Ponction de gros vaisseaux non compressibles.
- Ulcère gastro-duodénal ne saignant pas.
- Réanimation cardio-pulmonaire de plus de 10 minutes.
- Réanimation cardio-pulmonaire de moins de 10 minutes (risque minime).

Risque vital de l'I.D.M. majoré si :

- Age > 65 ans ; sexe féminin.
- I.D.M. antérieur.
- Amplitude de la dénivellation du segment ST et nombre de dérivations intéressées.
- Existence de signes en miroir.
- Extension au ventricule droit.
- Troubles du rythme et de la conduction sévères.
- Insuffisance cardiaque.

La streptase* (streptokinase) :

Pharmacodynamie :

- Protéine obtenue à partir du streptocoque β hémolytique.
Après neutralisation éventuelle des anticorps circulants (acquis au cours d'infections streptococciques antérieures), une molécule de streptokinase et une molécule de plasminogène s'unissent pour former un complexe activateur du plasminogène qui réagit sur de nombreuses molécules de plasminogène en les transformant en plasmine.
L'action de la plasmine s'exerce sur la fibrine du caillot et sur le plasminogène circulant.

Pharmacocinétique :

- En début de traitement : demi-vie de l'ordre de 10 minutes à cause de la neutralisation par les anticorps circulants.
- Puis demi-vie de l'ordre de 80 minutes mais activité sur la coagulation plus durable.

Présentation, Préparation, voies d'administration, dilution :Thrombolyse

- Flacons à 250000 u.i. - 750000 u.i. - 1500000 u.i.
- Poudre lyophilisée à conserver entre 15 et 25°C
- Voie intraveineuse à la seringue électrique.
- Dilution dans du sérum physiologique ou glucosé à 5%

Indications :

- En S.M.U.R. uniquement les I.D.M. récents en dehors des contre-indications.

Posologie, mode d'emploi :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- H.S.H.C. 100 mg I.V. (prévention des risques allergiques)- Streptokinase* 1 500 000 UI, en IVSE sur 45 min,- Associer : 250 mg d'aspégic* en IV.- Puis : héparine dose de charge de 50 mg (5 000 UI) en IVD lente. |
|---|

Actilyse* rt-PA

- Activateur tissulaire du plasminogène recombiné d'origine humaine.
- Dépourvu d'antigénicité: d'où administrations répétées possibles.

Présentation, conservation :

- Flacon lyophilisé de 50 mg, + 50 ml de solvant.
- Flacon lyophilisé de 20 mg, + 20 ml de solvant.
- Flacon lyophilisé de 10 mg, + 10 ml de solvant.
- Conservation à l'abri de la lumière, et à température < 25°C.
- Utilisation dans les 30 mn après reconstitution.

Préparation, voies d'administration, dilution :

- Reconstitution du lyophilisat dans le solvant à raison de 1 ml pour 1 mg d'Actilyse.
- Voie intra-veineuse stricte.
- Dilution dans du sérum physiologique jusqu'à 1 ml pour 4 ml de sérum.

Posologie :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Dose de charge : bolus de 15 mg.- Puis 0,75 mg/kg en 30 minutes (soit 50 mg à 1,7 ml/mn. pour 70 kg et plus).- Puis 0,50 mg/kg en 60 mn (soit 35 mg à 0,6 ml/mn. pour 70 kg et plus). puis : 10 ml/h en IVSE pendant 2 heures dose totale < 100 mg- Traitement anticoagulant simultané par héparine : 5000 UI en dose de charge, puis 1000 UI/h et aspégic*. |
|--|

Effets secondaires :

de la thrombolyse :

- Lors de la reperfusion coronaire : troubles du rythme et de la conduction; troubles tensionnels.
- Accident hémorragique plus ou moins sévère.
- Accident vasculaire cérébral.

De la streptase :

- Allergie : d'où l'intérêt de l'H.S.H.C.
- Inefficacité si taux d'anticorps élevé.

Choix des produits :

- Actilyse* : impérativement chez des patients ayant déjà reçu de la streptase*.
- Sinon voir selon les dernières grandes publications scientifiques !

