

## Hypertension Artérielle

---

### Définition :

Tension artérielle : c'est la pression hydrostatique qui règne dans l'artère considérée, et elle varie avec l'onde systolique cardiaque, la P.A.S étant la maximale et la P.A.D étant la minimale. En effet, il existe des variations physiologiques et pathologiques de la T.A. Le tableau ci-dessous indique les définitions des différents types de TA et d'H.T.A données par l'O.M.S en 1999.

Tableau n° 7 : types de T.A selon l'O.M.S 1999.

Types de TA	TA systolique en mmHg	TA diastolique en mmHg
TA optimale	< 12	< 80
TA normale	<130 et	<85
TA normale/haute	130-139 et	85-89
HTA grade 1	140-159 et	90-99
HTA grade 2	160-179 et/ou	100-109
HTA grade 3	= 180 et/ou	= 110

### Cas particuliers :

- HTA systolique pure : définie par une PAS > 140 mmHg et une PAD < 80 mmHg.
- HTA de l'enfant : définie par une PA > 97,5 percentiles + 10 mmHg d'après le courbe de TA en fonction de la taille (voir annexe).
- HTA au cours de grossesse : PAS = 120 mmHg et/ou PAD = 80 mmHg au repos depuis 15 min.
- HTA du diabétique : sujet sensible avec HTA si TAS = 130 mmHg et PAD = 85mmHg.
- Urgence hypertensive : HTA brutale avec retentissement viscérale et neurosensoriel grave.

## Clinique :

- Généralement asymptomatique pendant longtemps, sauf prise de la T.A.
- Signes cliniques fonctionnels : Céphalées, vertiges, bourdonnement d'oreille, mouches volantes et dyspnée.
- Examen clinique doit rechercher des facteurs de risques cardio-vasculaires : diabète, tabagisme, obésité.
- Bilan :
  - o hyperglycémie, urée augmentée, créatinine augmentée, cholestérol augmenté, protéinurie augmentée.
  - o ECG, échocardiographie, Rx thorax => Atteinte cardiaque.

## Mesure de la T.A :

### Mesure non invasive :

#### Sites :

- Au niveau du membre supérieur avec brassard au dessus du pli du coude de 2 à 3 cm avec interprétation du pouls huméral.
- Au niveau du membre inférieur avec brassard au niveau de la jambe et interprétation du pouls pédiex.

#### Techniques :

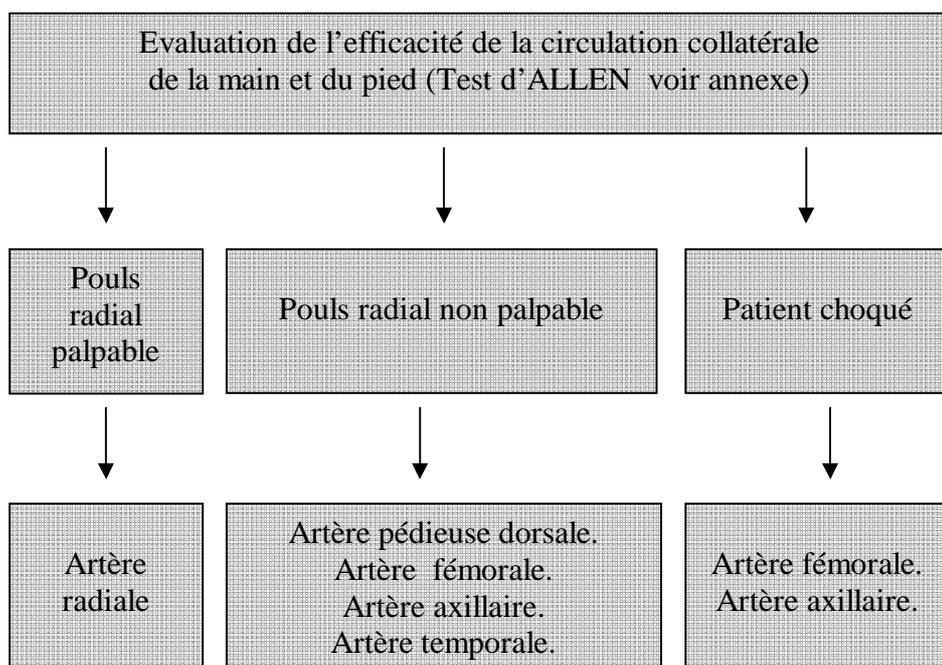
- Appareil à mercure à référence internationale ou appareil étalonné par rapport au mercure.
- Brassard de dimension adaptée.
  - Mesure sur sujet assis depuis au moins 5mn.
  - Se méfier de la prise de cigarette, repos, émotion, effort, vessie pleine, manque de sommeil.
  - Corriger la position du bras par un coussin.
  - Mesure dans la position debout et assise dans les deux bras.

## Méthodes :

- Auscultatoire : écoute du bruit de Karotokoff avec appareil à tension à mercure ou à manomètre simple.
- Oscillométrique : avec appareil automatique type Dynamap.
- Doppler : utilise l'effet doppler pour détecter les mouvements d'une artère en aval d'un brassard.
- Micropléthysmographique : mesure la variation du volume d'une artère à l'aide d'un micro brassard autour du doigt.

## Mesure invasive :

### Schéma décisionnel du site de mesure de la TA invasive.



## Comparaison entre la mesure invasive et non invasive :

Tableau n° 8 :

Mesure invasive	Mesure non invasive
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prise de la TA continue</li><li>• Bilan hémodynamique précis</li><li>• Monitoring de la volémie</li><li>• Indiquée en cas :<ul style="list-style-type: none"><li>- Circulation Extra Corporelle.</li><li>- Chirurgie majeure</li><li>- Patient ASA III et plus</li><li>- Instabilité hémodynamique</li><li>- Membres atteints</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prise discontinue de la TA</li><li>• Imprécision</li><li>• Limitée par :<ul style="list-style-type: none"><li>- Instabilité hémodynamique</li><li>- Mouvement du patient</li><li>- Inaccessibilité des membres</li><li>- Choc</li><li>- Arythmie</li></ul></li></ul>

## Physiopathologie :

### Altération du baroreflexe :

- Perturbation du baroreflexe cardiaque
- Absence de désactivation lente du système parasympathique.
- Absence de stimulation rapide du système sympathique.

Ø Découplage TA/FC donc tachycardie avec HTA et l'inverse.

### Modification du seuil d'autorégulation des circulations

#### régionales :

- Débit sanguin régional tel que débit sanguin cérébral est diminué pour une TA normale.
- Ainsi une TAS à 100 mmHg suffisante chez un patient saint est menaçante chez un hypertendu.

### Hyperréactivité vasculaire :

- Réponse explosive du muscle vasculaire au stimulus vasoconstricteur.
- Sensibilité aux agents vasodilatateurs.

### Vulnérabilité à l'hypovolémie :

- HTA chronique s'accompagne d'épaississement pariétal du ventricule gauche.
- Adaptation physiologique à l'augmentation de la poste charge.
- Réalise un dysfonctionnement diastolique.
- Diminution de la compliance du ventricule gauche.
- Ainsi toute hypovolémie => chute importante de la TA.

### Conséquences :

#### Retentissements cardiaques :

- Coronaropathie (50 % à 60% des décès [3])
- Ischémie cardiaque
- Insuffisance ventriculaire gauche

#### Retentissements extracardiaques :

- Accidents vasculaires cérébraux (30% à 40% de décès [3])
- Rein : insuffisance rénale, néphropathie
- Microcirculations : rétinopathies.

## Facteurs de risques :

- Age : > 55 ans chez l'homme, > 65 ans chez la femme.
- Tabagisme.
- Hypercholestérolémie (> 6,5 mmol/l).
- Diabète.
- Antécédents d'accidents cardio-vasculaires.

Tableau n° 9 : Niveau du risque en fonction de la sévérité de l'HTA et des facteurs de risque.

Facteurs de risques	HTA grade 1	HTA grade 2	HTA grade 3
Absence de facteurs	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé
1 à 2 facteurs sauf diabète	Risque moyen	Risque moyen	Risque élevé
3 facteurs ou diabète ou atteinte organe cible	Risque élevé	Risque élevé	Risque élevé
Evénement C.V.X	Risque très élevé	Risque très élevé	Risque très élevé

## Traitement :

- Mesures hygiéno-diététiques : sport, suppression du tabac, régime hyposodé, lutter contre l'obésité.
- Traitement médical.

Tableau n° 10 : les hypotenseurs, indications et contre indications.

Les agents	Indications préférentielles	Indications possibles	Contre indications	Contre indications
			absolues	relatives
Diurétiques	H.T.A .S HTA sujet âgé I.C	diabète	? urémie I.R	dyslipidémie grossesse
β bloquants	insuffisance coronaire Arythmies	I.C diabète	asthme bronchite I.C	dyslipidémie Artérite membres inf
Inhibiteurs calciques	HTA systolique HTA sujet âgé insuffisance coronaire	artérites des membres inférieurs	B.A.V	insuffisance cardiaque
a bloquants	hypertrophie prostatique	dyslipidémie intolérance au glucose		? T.A orthostatique
I.E.C	I.C I.D.M néphropathie diabétique		grossesse ? k+ sténose artère rénale	
Antagonistes AT-1	toux avec les I.E.C	I.C IDM	grossesse ? k+ sténose artère rénale	
Anti HTA centraux	sevrage post opératoire		moins utilisés car manifestations psychiques et ? TA orthostatique	
Vasodilatateurs périphériques	HTA réfractaire		IDM insuffisance coronaire	

# Protocole de technique anesthésique de l'Hypertendu

---

## Risque périopératoire et HTA :

- Le risque périopératoire est conditionné par :
  - La physiopathologie
  - Interférences médicamenteuses
  - Tares associées à l'HTA
  - Grade d'HTA
- Lié aux conséquences de l'instabilité de la tension artérielle, l'anesthésie tente d'éviter :
  - La survenue de poussées hypertensives
  - Les épisodes de chute de la tension artérielle

## La chute de la tension artérielle :

- D'après GOLDMAN, c'est la chute de la TA de 50% par rapport aux valeurs préopératoires.
- Survient lors :
  - ? des résistances artérielles par l'anesthésie.
  - ? du retour veineux.
  - Saignement mal compensé.
  - Traitement anti HTA.

- Conséquences :
  - Cardiaque (IDM)
  - Cérébrale (ischémie)
  - Rénale (insuffisance rénale fonctionnelle => insuffisance rénale organique)

### Les accès hypertensifs :

- D'après GOLDMAN et GALDERA, on parle d'accès hypertensif si :
  - P.A.S au delà de la valeur préopératoire par 50mmHg
  - Ou P.A.S dépassant 200mmHg
  - Ou des valeurs tel le médecin anesthésiste a décidé.
- Se sont des réponses amplifiées aux stimulus périopératoires (intubation, incision, stress.....), surtout si l'anesthésie est légère.
- Conséquences :
  - ? travail cardiaque, IDM, IVG, => ? débit ventriculaire gauche => OAP.
  - Cérébrales (AVC ischémique, hémorragie).
  - Saignement interférant avec la chirurgie.

### Interférences de l'anesthésie et le traitement de l'HTA :

- Méconnaissance du type de traitement suivi.
- Association I.E.C + anesthésie : (syndrome ? TA + bradycardie sévère), donc un arrêt du traitement par I.E.C 24h à 48h avant l'acte et recours aux inhibiteurs calciques.
- Les anti HTA centraux :
  - ? M.A.C des halogénés.
  - Potentialisent l'hépatotoxicité de l'halothane.
  - Naloxone antagonise les morphiniques.

- Les inhibiteurs calciques :
  - Potentialisent la dépression myocardique.
  - Les halogénés diminuent la clairance des inhibiteurs calciques.
- Les  $\beta$  bloquants :
  - Potentialisent les effets bradycardisants.
  - Toxicité cardiaque potentialisée avec Bupivacaïne.
- Les diurétiques :
  - Trouble de rythme.
  - ?  $K^+$  avec les curares dépolarisants.

## Attitude pratique :

### Evaluation préopératoire :

- Contrôle de la tension artérielle :
  - Mesurer la tension artérielle et la situer par rapport aux grades.
  - ? P.A.S par effet de blouse blanche => prescrire BZD
  - ? P.A.D (vraie maladie hypertensive).
- Historique de la maladie :
  - Thérapeutique suivie (décider l'arrêt pour les I.E.C)
- Retentissement cérébral, Rechercher :
  - Antécédents d'AVC
  - Souffle carotidien
  - Céphalées
  - Fond d'œil
  - Anomalies d'E.E.G
- Retentissements cardiovasculaires :
  - Examen cardiaque clinique
  - Examen radiologique (Rx thorax, ECG)
  - Echographie, Echodopler (VG, coronaires)

- Retentissement rénal :
  - Rechercher les modifications histologiques => néphropathie
  - Azotémie, ionogramme urinaire, protéinurie
  - Clairance à la créatinine
- Rechercher d'autres tares associées :
  - Age, diabète, obésité, tabagisme, alcoolisme, ?  
cholestérolémie.
- Classification ASA :
  - HTA + retentissement organique => ASA ??.
  - HTA + retentissement fonctionnel discret exigeant une thérapeutique lourde => ASA ???.
  - HTA grave, compliquée malgré traitement => ASA ?V.

### Prémédication :

- Anxiété préopératoire donc :
  - BZD la veille de l'intervention par voie orale.
  - BZD injectable le jour de l'intervention (Hypnovel +++).
- Anticholinergique selon l'état hémodynamique avant l'induction.
- Il n'est pas justifié d'avoir une attitude dogmatique mais adapter la prémédication au degré de l'anxiété, à l'état hémodynamique, et cardio-vasculaire.

### Monitoring peropératoire :

- Monitoring de la tension artérielle :
  - Mesure invasive.
  - Mesure non invasive.
- Monitoring de la pathologie associée :
  - ECG (analyse du segment ST).
  - Sonde de SWAN GANZ.
  - Sonde vésicale.
  - E.E.G.

- Autre monitoring :
  - Respirateur.
  - Oxymètre.
  - Capnographe.
  - Thermomètre.

### A.L.R :

- Préférer la péridurale à la rachianesthésie, car la dernière est hémodynamiquement plus délétère que la première pour le même niveau d'analgésie.
- Risque d'hypotension plus marquée chez l'hypertendu.
- Maintien de la tension artérielle fait appel à :
  - Expansion volémique.
  - Vasopresseurs :
    - § Ephédrine IV 3 à 6 mg.
    - § Phénylphérine IV 0,75 mg/kg.
    - § Adrénaline.
- Sédation fréquemment associée à l'ALR.
- Excès de remplissage source d'OAP lors du levé du bloc sympathique.

### Anesthésie générale :

- Le principe de base est la titration des drogues, en effet, alléger ou approfondir l'anesthésie selon l'état hémodynamique.
- La titration impose l'usage des drogues de courte durée d'action.
- Les drogues utilisées doivent avoir des répercussions hémodynamiques les plus moindres possibles.
- L'HTA à l'intubation est transitoire, sa prévention est plus importante que son traitement.
- Les traitements des accès hypertensifs et des chutes de la tension artérielle suivent un arbre décisionnel précis.
- Le réveil sera adopté à l'état de la tension artérielle et à la gravité de la cardiopathie.

Le choix des drogues et induction :

**Tableau n° 11 : Les Narcotiques.**

		Produits Proposés		Produits non proposés	
		Etomidate	Médazolam	Thiopental	Propofol
Effets	Sur la T.A	0	? modérée	?	?
	Sur le myocarde	0	Dépression modérée	Dépression	Dépression
	Sur le pouls	0	0	?	?
	Durée d'action	4 à 6 min	20 min	30 min	10 min

**Tableau n° 12 : Les Halogénés.**

		Halothane	Isoflurane	Enflurane
Effets	Sur la T.A	?	?	?
	Sur le myocarde	Dépression	0	Dépression modérée
	Sur le pouls	?	? légère	? légère
	Vitesse du réveil	rapide	rapide	rapide

**Tableau n° 13 : Les Morphiniques.**

		Agents non proposés		Agents proposés		
		Dolosal	Palfium	Fentanyl	Alfentanyl	Sufentanyl
Effets	Sur la T.A	?	?	0	0	0
	Sur le myocarde	dépression	dépression	Faible dépression	Faible dépression	Faible dépression
	Sur le pouls	?	?	0	0	0
	Durée d'action	15 min	40 min	17 min	10 min	10 min
	Puissance	1/10 morphine	4 fois morphine	100 fois morphine	30 fois morphine	1000 fois morphine

**Tableau n° 14 : Les Curares.**

		Vécuronium	Pancuronium
Effets	Sur la tension	0	? modérée
	Sur le myocarde	0	0
	Sur le pouls	0	? modérée
	Durée d'action	20 à 30 min	60 à 90 min

### L'intubation :

- Prévention des accès d'HTA par :
  - Technique d'intubation :
    - § Alternative par masque laryngé.
    - § Intubation par translumination sans laryngoscopie.
  - Produits anesthésiques :
    - § Administration tôt de morphinique et avoir le pic à l'intubation.
    - § Co-induction avec les halogénés.
    - § Lidocaïne I.V.
    - § Bloc laryngé.
  - Hypotenseurs de courte durée d'action :
    - § Nicardipine (15 à 30 µg/kg).

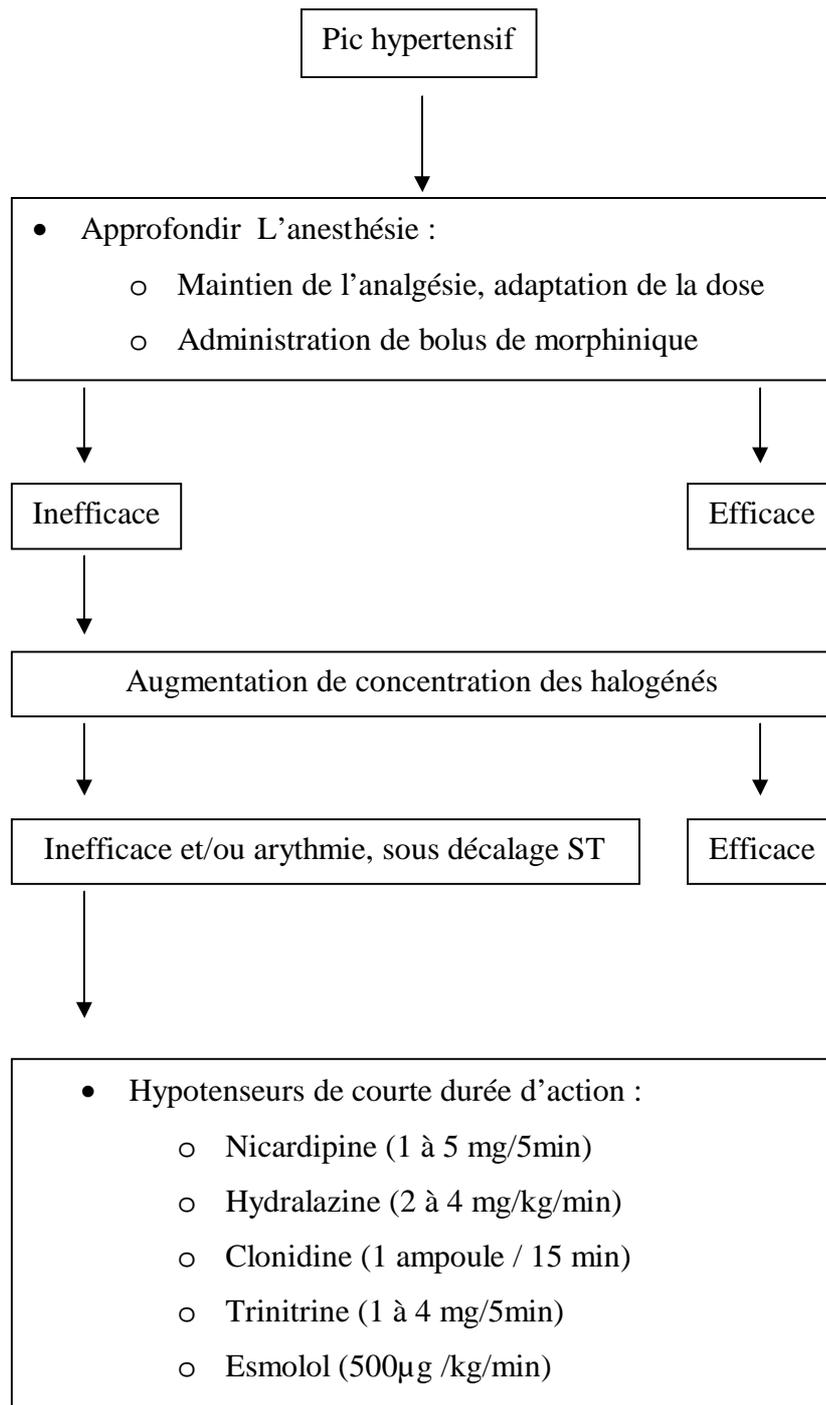
### Entretien de l'anesthésie :

- Entretien de base à l'aide d'halogénés :
  - § Isoflurane +++.
  - § Halothane.
- Utilisation de morphinique indispensable :
  - § Fentanyl.
  - § Alfentanyl.
  - § Sufentanyl.

## Traitement des variations tensionnelles :

### Les accès hypertensifs :

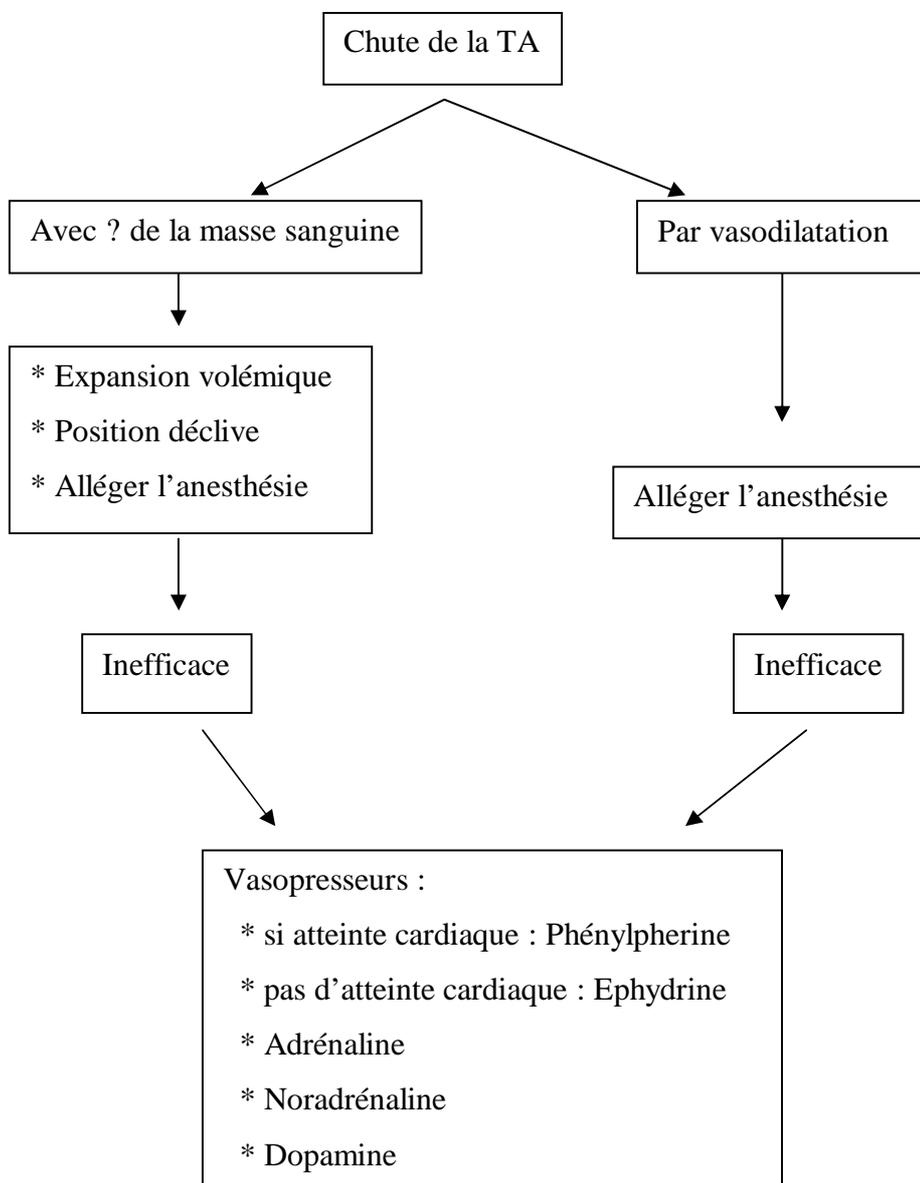
#### *Arbre décisionnel de traitement des accès hypertensifs*



### Hypotension artérielle :

- L'hypotension chez l'hypertendu est comparée à l'hypoglycémie chez le diabétique.
- En cas de vasoplégie, le remplissage est controversé car  $\frac{1}{2}$  vie des solutés excède la vasoplégie => Surcharge => OAP.

#### *Arbre décisionnel : traitement des chutes de la tension artérielle*



### Réveil :

- Patient à risque de cardiopathie :
  - poursuite de morphinique.
  - ventilation artificielle.
  - prévention des frissons.
- Evacuation d'un globe vésical.
- Extubation sous couverture de morphinique.

### Phase post-opératoire :

- Bon contrôle de la tension artérielle surtout si pathologie cardiaque.
- Disparition de l'effet d'anesthésie => survenue d'accès d'HTA.
- Analgésie post opératoire.
- Antihypertenseurs IV :
  - $\frac{1}{2}$  vie brève.
  - Action quasi exclusive sur le système vasculaire.
  - Pas d'effet rebond.
  - En 1<sup>ère</sup> intention les inhibiteurs calciques.

## Conclusion

- L'anesthésie d'un hypertendu représente une entreprise difficile qui impose une connaissance de la physiologie, de la pharmacologie, des différents produits intervenants une préparation adéquate et un monitoring adapté.
- L'éventail des thérapeutiques disponibles doit permettre de minimiser le risque opératoire .