

**POUSSEES HYPERTENSIVES DE L'ADULTE :
ELEVATION TENSIONNELLE SANS SOUFFRANCE VISCERALE IMMEDIATE
ET URGENCES HYPERTENSIVES**

**RECOMMANDATIONS
et
ARGUMENTAIRE**

GRUPE DE TRAVAIL

Pr PLOUIN Pierre-François, Président, Interniste, Paris
Dr BOBRIE Guillaume, Chargé de Projet, Néphrologue, Paris
Pr GIRERD Xavier, Chargé de Projet, Thérapeute, Cardiologue, Paris
Dr BELORGEY Chantal, Responsable de Projet, Afssaps
Dr NOUYRIGAT Emmanuel, Responsable de Projet, Afssaps
Pr AMARENCO Pierre, Neurologue, Paris
Dr BEAUFILS Michel, Interniste, Paris
Pr BELMIN Joël, Interniste, Gériatre, Sevran
Pr BARON Jean-François, Anesthésiste-Réanimateur, Paris
Pr CORIAT Pierre, Anesthésiste-Réanimateur, Paris
Dr DANY François, Cardiologue, Limoges
Dr GAVID Bernard, Généraliste, Neuville-de-Poitou
Pr LEYS Didier, Neurologue, Lille
Dr LIARD François, Généraliste, Tours
Dr REVEILLAUD Olivier, Généraliste, Paris
Dr SAMIN Emmanuel, Anesthésiste-Réanimateur, Clichy
Pr SLAMA Michel, Cardiologue, Amiens
Dr DENIS Catherine, Afssaps
Dr DUMARCET Nathalie, Afssaps
Dr RAVEAU-LANDON Catherine, Afssaps

GRUPE DE LECTURE

Dr ABRAMOVICI Francis, Généraliste, Lagny Sur Marne
Dr ADES François, Généraliste, Chace
Dr ALQUIER Gilles, Généraliste, Arthès
Dr ARSAN Amine, Pédiatre, Paris
Pr ASMAR Roland, Cardiologue, Paris
Dr BLANC Francis, Généraliste, Albi
Dr BONET Philippe, Généraliste, Montbert
Pr BRUCKERT Eric, Endocrinologue, Paris
Dr BRUGERE Nicolas, Généraliste, Bordeaux
Dr CHARPENTIER Jean-Marc, Généraliste, Montbert
Pr COLSON Pascal, Anesthésiste, Montpellier
Dr DE GAGNY Bertrand, Réanimateur, Amiens
Dr DENOLLE Thierry, Cardiologue, Dinard
Pr DETILLEUX Michel, Interniste, Paris
Dr DOMERGUE Richard, Anesthésiste, La Penne Sur Huveane
Dr DRAHI Eric, Généraliste, Saint Jean de Braye
Dr DRUAIS Pierre-Louis, Généraliste, Le Port Marly
Dr GALLOIS Pierre, Interniste, Charnay les Macon
Pr GODIN Michel, Néphrologue, Boisguillaume
Dr GRISONI Antoine, Généraliste, Solenzara
Dr GUERIN-DEMARY Dany, Généraliste, Bordeaux
Pr HANNEDOUCHE Thierry, Néphrologue, Strasbourg
Dr HENRY Jean-François, Gériatre, Paris
Pr JAILLON Patrice, Pharmacologue, Paris
Pr JULIA Pierre, Chirurgie Cardio-Vasculaire, Paris
Dr LAGARDE Jacques, Généraliste, Toulouse
Pr LAVILLE Maurice, Néphrologue, Lyon
Pr LEHOT Jean-Jacques, Anesthésiste-Réanimateur, Bron
Pr MALLION Jean-Michel, Interniste, Cardiologue, Grenoble
Pr MARRE Michel, Interniste, Paris
Dr MASSERON Pierre, Généraliste, Toulouse
Dr MINSKY-KRAVETZ Boris, Généraliste, Luce
Pr MONTASTRUC Jean-Louis, Pharmacologue, Toulouse.
Dr MOUNIER-VEHIER François, Neurologue, Lens
Pr MOURAD Georges, Néphrologue, Montpellier
Pr PASSA Philippe, Diabétologue, Endocrinologue, Paris
Dr PHILIP Yvan, Anesthésiste, Paris
Pr POGGI Louis, Cardiologue, Marseille
Dr PONCELET Pascal, Cardiologue, Henin-Beaumont
Dr POUCHAIN Denis, Généraliste, Vincennes
Dr PRUVOST Abel, Généraliste, Itancourt
Dr RAMBAUD Jacques, Généraliste, Bombas
Dr RENOUE Pierre, Généraliste, La Chaussée Saint Victor
Pr SAFAR Michel, Interniste, Paris
Pr SALVADOR Michel, Interniste, Toulouse
Pr TOUCHARD Guy, Néphrologue, Poitiers
Dr TUAL Jean-Luc, Cardiologue, Boulogne-Billancourt
Dr VETEL Jean-Marie, Gériatre, Le Mans
Dr WIEDERKEHR Jean-Louis, Interniste, Colmar
Dr WOIMANT France, Neurologue, Paris
Pr ZUBER Mathieu, Neurologue, Paris

COMITE DE VALIDATION

Pr BOUVENOT Gilles, Président, Thérapeutique, Marseille
Pr BERGMANN Jean-François, Vice-Président, Thérapeutique, Paris
Pr CAULIN Charles, Président de la Commission d'AMM, Paris
Pr DUPUIS Bernard, Président de la Commission de Transparence, Lille
Pr AUBIER Michel, Pneumologue, Paris
Pr BANNWARTH Bernard, Pharmacologue, Rhumatologue, Bordeaux
Dr CAMELLI Bruno, Généraliste, Paris
Pr FUNCK-BRENTANO Christian, Pharmacologue Clinicien, Cardiologue, Paris
Pr LE JEUNNE Claire, Thérapeutique, Paris
Pr PETIT Michel, Psychiatre, Sotteville-lès-Rouen
Dr REVEILLAUD Olivier, Généraliste, Bièvres
Pr RICHIÉ Christian, Pharmacologue, Brest
Pr THERY Claude, Cardiologue, Lille
Dr TREMOLIERES François, Infectiologue, Interniste, Mantes-la-Jolie
Dr WONG Olivier, Généraliste, Paris
Dr BELORGEY Chantal, Afssaps
Dr DENIS Catherine, Afssaps
Dr DUMARCET Nathalie, Afssaps
Dr FLEURETTE Frédéric, Afssaps
Dr NOUYRIGAT Emmanuel, Afssaps
Dr ROSTOCKER Guy, Afssaps
Dr TROUVIN Jean-Hugues, Afssaps

SOMMAIRE

METHODE GENERALE	1
RECOMMANDATIONS	3
ARGUMENTAIRE	6
INTRODUCTION	6
1. DÉFINITIONS ET TABLEAUX CLINIQUES	6
1.1. <u>ELÉVATION TENSIONNELLE SANS SOUFFRANCE VISCÉRALE IMMÉDIATE</u>	6
1.2. <u>URGENCE HYPERTENSIVE</u>	7
2. DONNÉES PERMETTANT DE GUIDER LE DIAGNOSTIC ET LA DÉCISION THÉRAPEUTIQUE	7
2.1. <u>DIAGNOSTIC DE L'ÉLÉVATION TENSIONNELLE</u>	7
2.2. <u>SIGNES DE GRAVITÉ</u>	8
2.2.1. <u>Signes d'une complication mettant en jeu le pronostic vital</u>	8
2.2.2 <u>Autres présentations cliniques</u>	8
2.3. <u>CAUSE DE L'ÉLÉVATION TENSIONNELLE</u>	9
2.3.1. <u>Arrêt d'un traitement antihypertenseur antérieur</u>	9
2.3.2. <u>Une pathologie aiguë associée qui modifie la pression artérielle</u>	9
3. PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE	10
3.1. <u>ELÉVATION TENSIONNELLE SANS SOUFFRANCE VISCÉRALE IMMÉDIATE</u>	10
3.1.1. <u>Élévation tensionnelle transitoire</u>	10
3.1.1.1. <u>Traitement hypotenseur</u>	10
3.1.1.2. <u>Surveillance ultérieure</u>	11
3.1.2 <u>L'hypertension artérielle sévère permanente</u>	11
3.2. <u>URGENCE HYPERTENSIVE</u>	11
3.2.1. <u>Premiers gestes devant une suspicion d'urgence hypertensive</u>	11
3.2.2. <u>Les hypotenseurs par voie injectable</u>	13
3.2.3. <u>Les indications préférentielles des hypotenseurs par voie injectable</u>	14
3.3. <u>SPÉCIFICITÉS DE LA PRISE EN CHARGE DE CERTAINES SITUATIONS CLINIQUES</u>	14
3.3.1. <u>L'urgence neurovasculaire</u>	14
3.3.2. <u>L'œdème aigu du poumon</u>	15
3.3.3. <u>La douleur thoracique</u>	15
3.3.4. <u>L'urgence hypertensive au cours de la grossesse</u>	16
3.3.5. <u>L'élévation tensionnelle de la période péri-opératoire</u>	16
ANNEXES	18
ANNEXE I - <u>L'AUTORÉGULATION VISCÉRALE</u>	19
ANNEXE II - <u>VARIABILITÉ DE LA PRESSION ARTÉRIELLE</u>	20
ANNEXE III - <u>CONSÉQUENCES D'UNE BAISSSE DE LA PRESSION ARTÉRIELLE À LA PHASE AIGUË D'UN AVC</u>	21
ANNEXE IV - <u>ANTIHYPERTENSEURS AYANT UNE AMM DANS LES INDICATIONS EN CAS D'URGENCE HYPERTENSIVE : INDICATIONS ET POSOLOGIES</u>	22
BIBLIOGRAPHIE	34

METHODE GENERALE

L'ordonnance n° 96-345 du 24 avril 1996 relative à la maîtrise médicalisée des dépenses de soins a confié à l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé la mission d'établir les recommandations de bonne pratique et les références médicales, concernant le médicament. Elle stipule d'autre part que les recommandations de bonne pratique et références existantes doivent être régulièrement actualisées, en fonction des données nouvelles de la science.

C'est dans ce contexte que l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (Afssaps) propose des recommandations de bonne pratique et références sur le thème : « Elévations tensionnelles transitoires : élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate et urgences hypertensives », l'ANAES ayant établi des recommandations relatives à la prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle en se limitant aux hypertensions artérielles inférieures à 180-110 mmHg [1].

Ces recommandations définissent une stratégie médicale optimale en fonction de l'état actuel des connaissances et précisent ce qui est utile ou inutile, voire dangereux, de faire dans une situation clinique donnée.

Ces recommandations résultent de l'analyse des données actuelles de la science issues de la littérature et prennent en compte les évaluations réalisées pour délivrer l'autorisation de mise sur le marché (AMM) des médicaments concernés, apprécier le service médical rendu (SMR) et élaborer les fiches de transparence. Les sociétés savantes et professionnelles ont été consultées (Société Française d'hypertension Artérielle, Société Française de Cardiologie, Société Nationale Française de Médecine Interne, Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, Société Française de Neurologie, Société Française de Gériatrie, Société Française Neurovasculaire, Société Française de Néphrologie, Association Confédérale pour la Formation des Médecins, FORMUNOF, UNAFORMEC, Société de Formation Thérapeutique du Généraliste, Association Nationale de Coordination des Actions de Formations Continues et d'Evaluation en Médecine Spécialisée) pour proposer des représentants susceptibles de participer aux groupes.

Le groupe de travail constitué par l'Afssaps a regroupé des experts de compétence (spécialistes de l'hypertension artérielle, médecins généralistes, anesthésistes, cardiologues, gériatres, internistes, néphrologues, neurologues), de mode d'exercice (hospitalo-universitaires, hospitaliers ou libéraux) et d'origine géographique divers. Le groupe de travail comprenait un président qui a dirigé le groupe et collecté les avis de l'ensemble des membres, deux chargés de projet qui, en collaboration directe avec le président, ont analysé la littérature et rédigé le document, et des représentants de l'Afssaps.

La recherche bibliographique a été réalisée par interrogation systématique des banques de données Medline et Embase. Elle a identifié préférentiellement les recommandations thérapeutiques, les conférences de consensus, les essais cliniques, les méta-analyses, les analyses de décisions et les revues de synthèse, publiés en langue française ou anglaise après 1985. La bibliographie obtenue par voie automatisée a été complétée par une recherche manuelle. Celle-ci a consisté en une analyse des sommaires de revues (Lancet, British Medical Journal, New England Journal of Medicine, JAMA, Annals of Internal Medicine, American Journal of Medicine) de début janvier 1999 à fin février 2001. De plus, les listes de références citées dans les articles déjà identifiés ont été consultées. Enfin, les membres du groupe de travail et du groupe de lecture peuvent transmettre d'autres articles.

La recherche bibliographique automatisée était basée sur les mots clés suivants :

hypertension / hypertension, malignant / severe hypertension / acute hypertension / hypertensive crisis / emergencies / acute disease / cerebrovascular disorders / perioperative care / antihypertensive agents.

Au total, 256 références ont été sélectionnées et analysées. Parmi elles, 175 références ont été utilisées pour l'élaboration du texte, dont 31 appelées dans le texte et 144 indexées en bibliographie complémentaire.

L'argumentaire et les recommandations de ce travail ont été établis par le groupe selon la méthodologie proposée par l'ANAES (ANAES : Les recommandations pour la pratique clinique - Base méthodologique pour leur réalisation en France

- 1999 ; Guide d'analyse de la littérature et gradations des recommandations - 2000). Chaque article a été analysé en appréciant la qualité méthodologique des études, afin d'affecter à chacun un niveau de preuve scientifique. Pour ce faire des grilles de lecture destinées à apprécier la qualité méthodologique et le niveau de preuve scientifique des documents ont été utilisées.

Les grades A, B, et C sont attribués aux recommandations selon le niveau de preuve scientifique attribué aux études sur lesquelles elles reposent (cf. Tableau *infra*). Lorsque les données de la littérature sont insuffisantes ou incomplètes, les recommandations sont basées sur un accord professionnel pour prendre en compte l'état des pratiques et les opinions d'experts.

Le texte a été soumis à un groupe de lecture avant d'être finalisé. Le groupe de lecture était composé d'experts de compétence, de mode d'exercice et d'origine géographique divers. Les experts de ce groupe de lecture, consultés par courrier, ont apprécié la qualité méthodologique et la validité scientifique du contenu, ainsi que la lisibilité, la faisabilité et l'applicabilité du texte. Leurs remarques ont été transmises à l'ensemble du groupe de travail qui a pu modifier son texte et a validé le document final.

Le texte a ensuite été soumis à l'avis du Comité de Validation des Recommandations et Références Médicales de l'Afssaps.

Niveau de preuve scientifique des études	Force des recommandations (grade)
<p><u>Niveau 1</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées 	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Preuve scientifique établie</p>
<p><u>Niveau 2</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Etudes comparatives non randomisées bien menées - Etudes de cohorte 	<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">Présomption scientifique</p>
<p><u>Niveau 3</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etudes cas-témoin <p><u>Niveau 4</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etudes comparatives comportant des biais importants - Etudes rétrospectives - Séries de cas - Etudes épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale) 	<p style="text-align: center;">C</p> <p style="text-align: center;">Faible niveau de preuve scientifique</p>

RECOMMANDATIONS

L'hypertension artérielle est définie par une élévation de la pression artérielle supérieure ou égale à 140 mmHg pour la systolique et/ou 90 mmHg pour la diastolique.

La présente recommandation s'intéresse aux situations d'élévation tensionnelle supérieure ou égale 180 mmHg pour la systolique et/ou supérieure ou égale 110 mmHg pour la diastolique, rencontrées chez l'adulte ; celles-ci définissent une hypertension sévère ou de grade 3. Une élévation tensionnelle rapide en deçà de ces valeurs peut cependant constituer une urgence hypertensive s'il existe une souffrance viscérale, en particulier chez la femme enceinte.

En l'absence du recul permettant d'affirmer que l'hypertension est permanente, une pression artérielle supérieure à ces valeurs recouvre des situations cliniques de gravité différente car certaines mettent en jeu le pronostic vital à très court terme alors que d'autres ne menacent pas le pronostic vital à court terme.

La recherche des signes cliniques d'une atteinte cardiaque, neurologique ou vasculaire associée à l'élévation tensionnelle permet de distinguer deux situations :

- l'élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate, qui ne met pas en jeu le pronostic vital à court terme ;
- l'urgence hypertensive avec souffrance viscérale mettant en jeu le pronostic vital à très court terme.

La prise en charge thérapeutique de ces deux situations cliniques est différente :

- l'une doit conduire à prescrire un traitement antihypertenseur oral, ambulatoire, visant à un contrôle progressif de la pression artérielle en quelques semaines ;
- l'autre est une urgence thérapeutique qui justifie l'hospitalisation et requiert souvent la prescription de médicaments hypotenseurs par voie injectable dans le but d'abaisser la pression artérielle en quelques heures.

La baisse des chiffres de la pression artérielle n'est qu'un critère intermédiaire de l'efficacité du traitement. L'objectif de la prise en charge est la prévention et/ou le traitement des souffrances viscérales associées à l'élévation tensionnelle.

En cas d'élévation tensionnelle à 180-110 mmHg ou au-delà, il est recommandé :

- de confirmer ce niveau élevé de pression artérielle ;
- de rechercher les signes d'une souffrance viscérale : si l'examen clinique met en évidence les signes d'une complication viscérale grave et récente mettant en jeu le pronostic vital à court terme, il s'agit d'une urgence hypertensive. La présence de ces signes cliniques doit conduire à l'hospitalisation pour confirmer le diagnostic et mettre en place le traitement.

- *Elévation tensionnelle sans souffrance viscérale*

La présence de symptômes comme des céphalées d'intensité modérée, une épistaxis, des sensations pseudo-vertigineuses, des bourdonnements d'oreilles, s'il n'y a pas de signe objectif de souffrance viscérale, n'est pas un signe de gravité et n'est pas associée à une évolution défavorable.

Un traitement hypotenseur injectable ou un traitement hypotenseur d'action rapide administré par voie orale n'est pas justifié dans la prise en charge de l'élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate (Grade B) car :

- une rapide baisse tensionnelle initiale n'améliore pas le contrôle tensionnel à long terme.
- une hypotension brutale peut s'accompagner de complications neurologiques graves.

Le repos conduit à une baisse de la pression artérielle. Une surveillance et une réévaluation à court terme (quelques heures) sont nécessaires. Au terme de cette surveillance, si les valeurs de la pression artérielle restent élevées, les recommandations usuelles pour la prise en charge de l'hypertension artérielle s'appliquent.

- *Urgence hypertensive :*

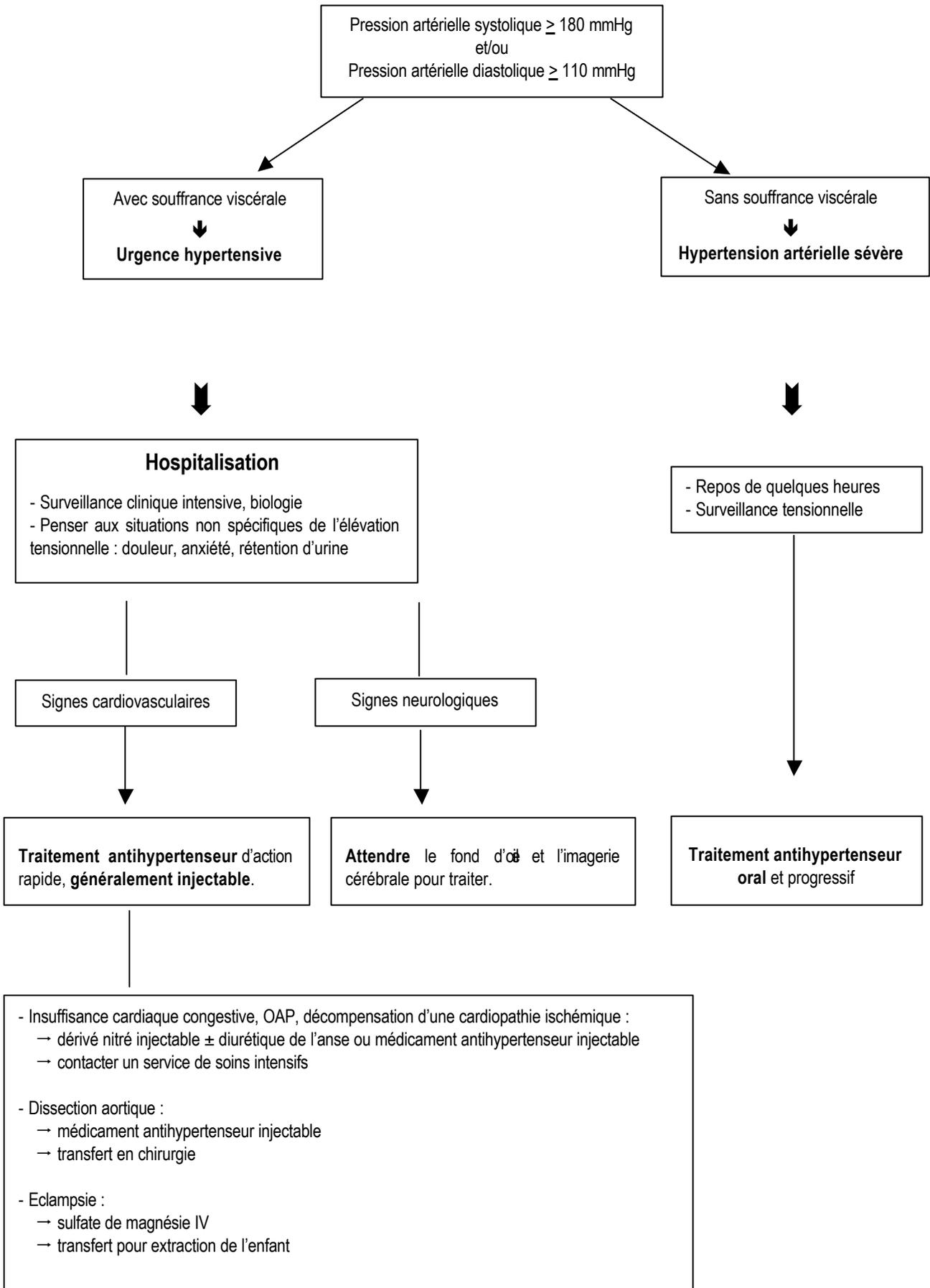
L'examen clinique initial permet de conclure à la présence d'une souffrance viscérale : un accident vasculaire cérébral, une insuffisance cardiaque congestive, la décompensation aiguë d'une cardiopathie ischémique, une dissection aortique, une éclampsie.

Le patient doit être hospitalisé pour mettre en place une surveillance semi-continue de la pression artérielle, un abord veineux pour la perfusion éventuelle de solutés ou de médicaments, pour la pratique d'un ECG (s'il n'est pas déjà réalisé) et d'un fond d'œil (recherche d'un flou papillaire, d'hémorragies, d'exsudats), pour un prélèvement de sang et d'urines (ionogramme et créatinine plasmatiques, recherche de protéines et de sang dans les urines) et pour les examens biologiques ou d'imagerie motivés par le type de défaillance viscérale observée.

Le traitement de l'urgence hypertensive est mis en route avant ou après transfert dans un service adapté au type de défaillance viscérale rencontrée. En particulier :

- Chez un patient ayant un déficit neurologique aigu, il est recommandé de ne pas faire baisser la pression artérielle lors de la prise en charge initiale (Grade A). La prescription de médicaments hypotenseurs d'urgence n'est indiquée que si l'imagerie (scanner, IRM) a montré la nature hémorragique de l'accident. Elle est contre-indiquée s'il s'agit d'un accident ischémique ou si l'imagerie n'est pas disponible. Il est souhaitable de contacter un service d'urgence neurovasculaire, notamment si le déficit neurologique date de moins de 6 heures.
- Chez un patient ayant une insuffisance cardiaque congestive, un œdème aigu du poumon ou la décompensation aiguë d'une cardiopathie ischémique, la prescription de dérivés nitrés injectables est recommandée (Grade B). Elle peut être associée soit à un diurétique de l'anse soit à un médicament antihypertenseur injectable. Il est souhaitable de contacter un service de soins intensifs cardiologiques.
- Chez un patient ayant des signes de dissection aortique aiguë, la baisse de la pression artérielle par un médicament antihypertenseur injectable est justifiée en attendant le transfert en chirurgie.
- Une femme enceinte ayant des signes d'éclampsie déclarée (hypertension, protéinurie, convulsions) ou imminente (hypertension, protéinurie, céphalées, douleurs abdominales, hyper-réflexie) est généralement traitée par du sulfate de magnésie IV en attendant le transfert pour extraction de l'enfant, de préférence dans un établissement disposant d'une réanimation néonatale.

**ARBRE DECISIONNEL DE PRISE EN CHARGE
D'UNE POUSSEE HYPERTENSIVE**



ARGUMENTAIRE

INTRODUCTION

Les recommandations et références médicales élaborées et publiées en 2000 par l'ANAES sur le diagnostic et traitement de l'hypertension artérielle essentielle de l'adulte, concernent la prise en charge des patients dont la pression artérielle est inférieure à 180 mmHg pour la systolique et/ou inférieure à 110 mmHg pour la diastolique [1].

Ce travail s'intéresse aux situations d'élévation tensionnelle de l'adulte supérieure ou égale à 180 mmHg pour la systolique et/ou supérieure ou égale à 110 mmHg pour la diastolique ; celles-ci définissent une hypertension sévère ou de grade 3. Une élévation tensionnelle rapide en deçà de ces valeurs peut cependant constituer une urgence hypertensive s'il existe une souffrance viscérale, en particulier chez la femme enceinte.

Le groupe de travail a eu pour objectif de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les définitions et les différents tableaux cliniques ?
- Quels éléments permettent de guider le diagnostic et la décision thérapeutique ?
- Quelles sont les spécificités de la prise en charge de situations cliniques particulières ?

1. DEFINITIONS ET TABLEAUX CLINIQUES

Les situations cliniques associées à une élévation tensionnelle transitoire sont décrites sous de nombreux termes. Les principaux sont : l'urgence hypertensive, la poussée hypertensive, la poussée tensionnelle aiguë, la crise aiguë hypertensive, l'élévation tensionnelle aiguë, la crise hypertensive, la poussée tensionnelle, l'hypertension artérielle maligne, l'à-coup hypertensif, l'hypertension artérielle de très haut niveau manométrique.

Une homogénéisation dans les termes médicaux qui décrivent ces situations cliniques est souhaitée par le groupe de travail qui propose que lorsque la pression artérielle est supérieure à 180 mmHg pour la pression systolique et/ou supérieure à 110 mmHg pour la pression diastolique, l'une des deux appellations suivantes soient retenues :

- élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate,
- urgence hypertensive.

1.1. ELEVATION TENSIONNELLE SANS SOUFFRANCE VISCERALE IMMEDIATE

L'élévation tensionnelle transitoire sans souffrance viscérale immédiate est définie par :

- une pression artérielle supérieure à 180 mmHg pour la pression systolique et/ou supérieure à 110 mmHg pour la pression diastolique, chez un sujet dont la pression artérielle est habituellement inférieure à 140/90 mmHg, spontanément ou du fait de la prescription d'un traitement antihypertenseur ;
- un examen clinique concomitant du diagnostic de l'élévation tensionnelle qui ne met pas en évidence de signe clinique évocateur d'une complication grave et récente cardiaque, cérébrale, vasculaire, oculaire ou rénale.

La présence de symptômes comme des céphalées d'intensité modérée, une épistaxis, des sensations pseudo-vertigineuses, des bourdonnements d'oreilles, en l'absence de signe objectif de souffrance viscérale, n'est pas un signe de gravité et n'est pas associée à une évolution plus défavorable [2].

Dans l'hypertension artérielle sévère permanente, définie par une pression artérielle supérieure à 180 mmHg pour la pression systolique et/ou supérieure à 110 mmHg pour la pression diastolique, chez un sujet non traité ou traité par des antihypertenseurs, la probabilité de trouver une étiologie à l'hypertension artérielle doit faire entreprendre la recherche

d'une cause en particulier rénovasculaire (sténose de l'artère rénale) ou surrénale (hyperaldostéronisme primaire, phéochromocytome) [3]. Cette recherche sera réalisée au décours des consultations ayant conduit au diagnostic de l'hypertension artérielle sévère. La probabilité de trouver une étiologie est plus importante que dans les hypertensions artérielles moins sévères.

1.2. URGENGE HYPERTENSIVE

L'urgence hypertensive est définie par :

- une élévation de la pression artérielle, généralement supérieure à 180 mmHg pour la pression systolique et/ou supérieure à 110 mmHg pour la pression diastolique, chez un sujet non traité ou traité par des antihypertenseurs ; toutefois une élévation tensionnelle rapide en deçà de ces valeurs peut constituer une urgence hypertensive s'il existe une souffrance viscérale, en particulier chez la femme enceinte.
- **et** une complication concomitante grave, récente ou imminente, mettant en jeu le pronostic vital à court terme : atteinte cardiaque, cérébrale, rénale ou oculaire.

Les complications viscérales associées aux urgences hypertensives sont :

- les accidents vasculaires cérébraux,
- l'insuffisance cardiaque congestive,
- les cardiopathies ischémiques,
- la dissection aortique,
- l'encéphalopathie hypertensive,
- l'éclampsie,
- la néphroangiosclérose maligne,
- l'œdème papillaire, les hémorragies et les exsudats rétinien.

Ce sont les déficits neurologiques et les épisodes de défaillance cardiaque qui sont le plus fréquemment rencontrés au cours des urgences hypertensives [2].

Une urgence hypertensive accompagnée d'une rétinopathie hypertensive de stade III (signe du croisement plus hémorragie et exsudats) ou de stade IV (*idem* plus œdème papillaire) est appelée *hypertension artérielle maligne* [4]. Elle constitue une urgence hypertensive par le risque élevé d'encéphalopathie hypertensive.

2. DONNEES PERMETTANT DE GUIDER LE DIAGNOSTIC ET LA DECISION THERAPEUTIQUE

2.1. DIAGNOSTIC DE L'ELEVATION TENSIONNELLE

L'élévation tensionnelle détectée au cours de la consultation médicale doit conduire tout d'abord à s'assurer de l'absence de problèmes techniques de la mesure elle-même : brassard non adapté à la taille du bras, fonctionnement défectueux du sphygmomanomètre.

La répétition de la mesure de la pression artérielle est indispensable après mise au repos. On se reportera pour la mesure tensionnelle aux recommandations de l'ANAES [1].

Si la pression artérielle reste supérieure à 180 mmHg pour la pression systolique et/ou supérieure à 110 mmHg pour la pression diastolique, le diagnostic de l'élévation tensionnelle est confirmé.

2.2. SIGNES DE GRAVITE

La gravité d'une urgence hypertensive doit s'apprécier à partir de trois paramètres :

- la présence de signes d'une souffrance viscérale mettant en jeu le pronostic vital à court terme : œdème pulmonaire, douleur thoracique, baisse de l'acuité visuelle, convulsions, déficit neurologique.
- le niveau de la pression artérielle habituel. La tolérance viscérale dépend du seuil supérieur de l'autorégulation qui est d'autant plus élevé que le niveau habituel de la pression artérielle est élevé [5].
- la rapidité et la durée de l'élévation tensionnelle aiguë. Une augmentation progressive ou/et une durée courte sont de moindre gravité [6].

2.2.1. Signes d'une complication mettant en jeu le pronostic vital

L'examen recherche les signes d'une complication mettant en jeu le pronostic vital :

- un déficit neurologique focal, évoquant un accident vasculaire cérébral ;
 - des céphalées intenses avec confusion ou convulsions, évoquant une encéphalopathie ;
 - une orthopnée, une dyspnée de repos et/ou des râles crépitants, évoquant une insuffisance cardiaque ;
 - un angor et/ou des signes électrocardiographiques d'insuffisance coronaire aiguë ;
 - une douleur thoracique sans modification électrocardiographique mais associée à la disparition d'un pouls périphérique, évoquant une dissection aortique ;
 - une hyper-réflexie et une protéinurie chez une femme au 3^{ème} trimestre de la grossesse, évoquant une éclampsie imminente ;
 - une altération récente de l'état général avec asthénie, amaigrissement, polyurie et soif, avec ou sans trouble récent de la vision, évoquant une hypertension maligne, à confirmer par le fond d'œil ;
 - des troubles de l'hydratation, évoquant une atteinte rénale.
- Si l'examen et l'ECG concomitants du diagnostic de l'élévation tensionnelle mettent en évidence un ou des signes de complication viscérale, il s'agit d'une urgence hypertensive.
La présence de ces signes doit conduire à réaliser les examens complémentaires spécifiques permettant de confirmer le diagnostic d'accident vasculaire cérébral, d'encéphalopathie hypertensive, d'insuffisance cardiaque congestive, de cardiopathie ischémique aiguë, de dissection aortique, d'éclampsie, d'hypertension maligne ou de néphroangiosclérose maligne. Ces examens ne sont pas détaillés ici.
 - Si l'examen et l'ECG concomitants ne montrent pas de signe de souffrance viscérale, il s'agit d'une élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate.

2.2.2 Autres présentations cliniques

- Si l'élévation tensionnelle s'accompagne d'une épistaxis isolée non traumatique :
 - il s'agit probablement d'une élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate transitoire ou permanente.L'épistaxis peut nécessiter une prise en charge spécialisée ORL. La présence d'une épistaxis ne constitue ni un critère de gravité de l'élévation tensionnelle ni de l'hypertension artérielle permanente [2]. Au décours de l'épisode aigu un bilan de l'hypertension artérielle doit être envisagé.
- Si l'élévation tensionnelle s'accompagne de bourdonnements d'oreille, de sensations pseudo-vertigineuses, de céphalées modérées :
 - il s'agit probablement d'une élévation sans souffrance viscérale immédiate transitoire ou permanente.

La découverte d'une élévation tensionnelle au cours de la consultation que motive la plainte est fréquente [7]. Lorsque l'examen neurologique clinique réalisé est normal en dehors de ces troubles, leur observation au cours d'une élévation tensionnelle ne constitue pas, dans la majorité des cas, un critère de gravité. Le traitement de l'hypertension artérielle en dehors de la situation d'urgence peut conduire à la disparition des céphalées [7].

2.3. CAUSE DE L'ELEVATION TENSIONNELLE

L'examen et l'interrogatoire doivent rechercher une cause au déséquilibre tensionnel.

2.3.1. Arrêt d'un traitement antihypertenseur antérieur

Dans une étude réalisée en Italie dans un service d'urgence sur une période d'une année, il a été observé que 72% des élévations tensionnelles étaient survenues chez des hypertendus connus et habituellement traités [2].

Après l'arrêt des médicaments antihypertenseurs, la remontée des chiffres tensionnels peut survenir en quelques heures ou quelques jours, parfois quelques semaines [8].

Les poussées par "effet rebond" sont essentiellement rencontrées en cas de sevrage de traitements antihypertenseurs centraux prescrits à forte dose [9].

L'arrêt brutal des bêtabloquants n'expose que très rarement à des poussées tensionnelles mais le risque de déstabilisation d'un angor est plus important [9].

L'arrêt brutal des antagonistes calciques, des inhibiteurs de l'enzyme de conversion et des diurétiques ne provoque pas d'effet rebond [9].

2.3.2. Une pathologie aiguë associée qui modifie la pression artérielle

La pression artérielle n'étant qu'un reflet du fonctionnement du système cardio-vasculaire, la survenue d'une maladie aiguë non cardio-vasculaire ou de toute situation d'agression peut avoir un retentissement sur le niveau tensionnel.

Ainsi peuvent être à l'origine d'une élévation tensionnelle :

- une rétention aiguë d'urines
- une douleur aiguë ou chronique ;
- une prise de toxiques sympathomimétiques (cocaïne, LSD, amphétamines) ;
- une attaque de panique
- une prise d'un médicament qui limite l'efficacité du traitement antihypertenseur (AINS, pansements gastriques) [9].

3. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

3.1. ELEVATION TENSIONNELLE SANS SOUFFRANCE VISCERALE IMMEDIATE

3.1.1. Elévation tensionnelle transitoire

3.1.1.1. Traitement hypotenseur

- *Il n'est pas justifié d'administrer un traitement hypotenseur injectable ou d'action rapide par voie orale dans la prise en charge de l'élévation tensionnelle transitoire :*

Des données scientifiques existent pour justifier de s'abstenir de prescrire un antihypertenseur d'action rapide au cours de l'élévation tensionnelle transitoire.

- Le repos conduit à une baisse de la pression artérielle :

Chez le patient asymptomatique qui présente une élévation tensionnelle transitoire, l'administration d'un traitement hypotenseur d'action rapide (voie injectable ou orale) n'est pas justifiée dans la majorité des cas, car l'abstention thérapeutique s'accompagne le plus souvent d'une baisse tensionnelle spontanée.

Dans une étude portant sur des patients ayant une pression diastolique supérieure à 120 mmHg, non traités, sans déficit neurologique, l'objectif tensionnel était d'abaisser la diastolique à moins de 100 mmHg ou de la réduire d'au moins 20 mmHg [10]. Au cours de la première heure, tous les patients ont reçu un placebo en simple aveugle ; 7% d'entre eux ont atteint l'objectif tensionnel au terme de cette première heure. Dans les 2 heures suivantes, ils ont reçu en double aveugle un placebo ou de la nicardipine ; 22% des patients du groupe placebo ont atteint l'objectif tensionnel au terme de cette période de double aveugle. La réduction de la diastolique était de 22 ± 12 mmHg sous nicardipine et de 9 ± 11 mmHg sous placebo ($p < 0,0001$) ; celle de la systolique était de 23 ± 19 mmHg et de 16 ± 14 mmHg, respectivement (NS). Cette étude montre qu'un placebo suffit souvent à réduire la pression artérielle à des niveaux d'hypertension artérielle modérée.

- Une rapide baisse tensionnelle initiale n'améliore pas le contrôle tensionnel à long terme :

Chez le patient asymptomatique qui présente une élévation tensionnelle transitoire, un traitement médicamenteux instauré en urgence n'améliore pas le contrôle tensionnel secondaire.

Des patients consultant en urgence avec une pression diastolique comprise entre 116 et 139 mmHg, mais n'ayant pas de signe de souffrance viscérale immédiate, ont reçu 0,2 mg de clonidine et 25 mg de chlortalidone [11]. Ils ont été ensuite randomisés en trois groupes. Les patients du premier groupe ont reçu des doses croissantes de clonidine avec l'objectif d'abaisser la diastolique à moins de 105 mmHg ou de la réduire d'au moins de 20 mmHg. Ceux du deuxième groupe ont reçu des doses de placebo avec le même objectif. Ceux du troisième groupe ont quitté le service avec un traitement standard par 0,2 mg de clonidine et 25 mg de chlortalidone par jour. Les patients des deux premiers groupes ont été revus 5 heures après l'admission : leurs diastoliques n'étaient pas significativement différentes. Ils sont également sortis avec une ordonnance standard de 0,2 mg de clonidine et 25 mg de chlortalidone par jour. Les patients des trois groupes ont été revus au 7^{ème} jour avec leur traitement standard et leurs diastoliques n'étaient pas significativement différentes. Cette enquête a conclu à l'inutilité d'un traitement accéléré dans l'hypertension sévère sans signe de souffrance viscérale. Elle a confirmé en revanche le bien fondé chez ces patients d'un traitement standard avec les doses et le nombre de prises usuels.

- Une hypotension brutale peut s'accompagner de complications neurologiques graves :

La survenue d'un déficit ischémique cérébral (y compris d'une cécité corticale) a été décrite lors de l'administration de nifédipine par voie orale ou sublinguale induisant une hypotension brutale et incontrôlable. Ces complications sont la

conséquence du dépassement du seuil inférieur de l'autorégulation du débit cérébral induit par la baisse tensionnelle secondaire à la prise orale du traitement [12, 13].

- *Des effets secondaires sont parfois associés aux moyens thérapeutiques utilisés pour obtenir la baisse de la pression artérielle en urgence :*

La prescription en urgence peut être une source d'effets secondaires qui vont rendre symptomatique un patient qui ne l'était pas.

La sédation est notée chez les sujets traités par la clonidine [4], une accélération de la fréquence cardiaque est observée avec la nifédipine et des céphalées ou des bouffées de chaleur sont observées chez les sujets qui reçoivent des antagonistes calciques [4].

- *L'intérêt de la prescription d'un anxiolytique (benzodiazépine) par voie orale comme traitement de la poussée tensionnelle asymptomatique n'a jamais été évalué de façon rigoureuse. Ce traitement devrait être réservé aux situations où l'anxiété joue à l'évidence un rôle majeur dans les circonstances de déclenchement de la poussée tensionnelle.*

- *Le traitement de l'épistaxis*

Il doit être basé sur la mise en place d'une compression de la région à l'origine du saignement. Les effets favorables d'une baisse tensionnelle rapide sur la guérison de l'hémorragie ORL n'ont pas été démontrés.

3.1.1.2. Surveillance ultérieure

Une surveillance et une réévaluation à court terme (quelques heures après) doivent être proposées dans l'élévation tensionnelle transitoire. Au terme de cette surveillance, si les valeurs de la pression artérielle restent élevées, les recommandations usuelles pour la prise en charge de l'hypertension artérielle s'appliquent [1].

3.1.2 L'hypertension artérielle sévère permanente

L'hypertension en général, et plus particulièrement l'hypertension sévère, doit être traitée dans un but de prévention cardiovasculaire et rénale. S'il n'y a pas de signe de souffrance viscérale cardiaque, aortique, rénale ni neurologique, il faut mettre en place progressivement un traitement antihypertenseur oral. L'ANAES recommande que les patients ayant une hypertension artérielle sévère soient adressés à un spécialiste pour enquête étiologique et optimisation du traitement [1].

3.2. URGENGE HYPERTENSIVE

3.2.1. Premiers gestes devant une suspicion d'urgence hypertensive

- *Ne pas utiliser la nifédipine en capsule de 10 mg par voie orale et sublinguale comme hypotenseur d'action rapide*

Depuis le début des années 1980, l'administration sublinguale ou orale d'une gélule de nifédipine dosée à 10 mg a été une pratique répandue pour traiter les élévations tensionnelles transitoires.

En 1996, l'indication AMM « poussée hypertensive » a été retirée à ce médicament. En effet, l'absence de possibilité de contrôler l'intensité de la baisse tensionnelle induite, l'activation sympathique secondaire et la possibilité de phénomènes

de vol vasculaire-c coronaire, cérébral ou rétinien exposent à des complications par ischémie viscérale. Des accidents ont été rapportés lors de son utilisation dans le traitement de l'élévation tensionnelle [12, 13].

- *Réunir les éléments du diagnostic*

Le diagnostic est fondé sur une mesure correcte de la pression artérielle et sur la recherche de signes de souffrance viscérale.

- *Organiser le transfert*

Le transfert du patient dans une structure médicalisée pouvant assurer une surveillance continue de la pression artérielle, de l'état neurologique, cardiaque et rénal, et assurer le traitement spécifique de la souffrance viscérale est nécessaire.

La disponibilité d'un scanner ou mieux d'une imagerie de résonance magnétique est indispensable en cas de déficit neurologique.

En cas d'éclampsie, la patiente doit être transférée dans une maternité disposant si possible d'un pédiatre néonatalogiste.

En cas de suspicion d'infarctus myocardique ou de dissection, le transfert doit se faire vers un hôpital ayant un service de soins intensifs cardiaques et/ou de chirurgie cardiovasculaire.

- *Première prescription*

En attendant le transfert, la prescription sera guidée par la souffrance viscérale :

- si le patient a un déficit neurologique focal, un traitement antihypertenseur d'urgence ne doit pas être administré avant une imagerie cérébrale.
- en cas d'œdème pulmonaire, on peut prescrire avant le transfert un diurétique de l'anse ou un dérivé nitré
- en cas de douleurs thoraciques, on utilise un dérivé nitré sublingual ou IV.

- *Urgence hypertensive à l'hôpital*

Une urgence hypertensive justifie l'admission pour permettre un traitement efficace et sûr sous surveillance continue de :

- l'état clinique,
- la pression artérielle,
- l'ECG,
- la diurèse,
- les constantes biologiques.

S'il y a lieu, il faut traiter la douleur ou une rétention d'urines qui contribuent à élever la pression artérielle.

Le patient doit pouvoir bénéficier sans délai des examens d'imagerie cardiaque, encéphalique ou aortique justifiés par le type de souffrance viscérale constituant l'urgence hypertensive. Ces examens nécessitent généralement de laisser le patient à jeun

Dès qu'une surveillance intensive est mise en place, le traitement est administré par voie veineuse.

- *L'objectif tensionnel*

Il ne faut pas chercher à normaliser la pression artérielle.

L'objectif recommandé est une réduction de 25% de la pression artérielle moyenne en quelques minutes à 2 heures, puis une réduction graduelle vers 160/100 mmHg en 2 à 6 heures [14]. Cette précaution explique pourquoi l'usage de nifédipine par voie sublinguale est maintenant proscrite car il ne permet pas de contrôler la vitesse et l'ampleur de la baisse tensionnelle. Une baisse précipitée de la pression artérielle peut induire ou aggraver une ischémie rénale, cérébrale ou myocardique.

3.2.2. Les hypotenseurs par voie injectable

- **La nicardipine** est un antagoniste calcique disponible sous forme injectable. Elle est administrée par voie veineuse directe avec ou sans dilution préalable ou par seringue électrique. Son action est rapide (5 à 10 minutes) et sa durée d'action se prolonge 30 à 60 minutes après l'arrêt de la perfusion. La perfusion est administrée au débit de 8 à 15 mg.h⁻¹ sur 30 minutes. La posologie est fondée sur l'objectif tensionnel recherché en fonction du contexte clinique. Une surveillance automatisée de la pression artérielle est souhaitable au cours de la prescription. La solution de nicardipine peut précipiter en présence de solutés de bicarbonate et de soluté salé isotonique. Un relais par voie orale doit être envisagé dans les meilleurs délais et dès que l'élévation tensionnelle est contrôlée. Le traitement oral est commencé au moins une heure avant l'arrêt de la perfusion afin d'assurer la continuité du traitement.
- **L'urapidil** a une action alpha-bloquante périphérique et un effet sur la régulation centrale de la pression artérielle. La voie veineuse est proposée à la dose de 25 mg (1 ampoule) injectée sur 20 secondes, éventuellement répétée 5 minutes plus tard à la même dose (cf. Annexe IV). Une perfusion à débit continu à la seringue électrique peut prendre le relais de l'injection en bolus à la dose de 2 mg.min⁻¹ à adapter à la baisse tensionnelle observée. Son action est rapide (5 à 10 minutes). La surveillance est la même que ci-dessus.
- **Les diurétiques de l'anse** par voie veineuse directe sont indiqués quand il existe des signes de surcharge circulatoire, en particulier un œdème pulmonaire. En dehors de cette circonstance, il ne faut pas traiter systématiquement l'urgence hypertensive par un diurétique. On a recours au furosémide à la dose d'une ampoule de 20 mg renouvelée au besoin devant un résultat insuffisant, ou au bumétanide à la dose d'une ampoule de 2 mg renouvelée au besoin (cf. Annexe IV).
- **La trinitrine ou le dinitrate-isosorbide** est recommandé pour le traitement de l'œdème aigu du poumon (OAP) (cf. 3.3.2.). La posologie habituelle du dinitrate d'isosorbide dans cette indication est de 2 à 5 mg.h⁻¹ en l'absence d'insuffisance cardiaque et de 2 à 15 mg.h⁻¹ en cas d'insuffisance ventriculaire gauche, en administration continue à la seringue électrique.
- **Le nitroprussiate de sodium** a une action hypotensive très rapide et l'arrêt de sa perfusion permet un retour en quelques minutes au niveau tensionnel initial. Son principal effet secondaire est l'intoxication thiocyanique et la méthémoglobinémie qui doit conduire à réduire leur durée d'administration.
- **La dihydralazine** exerce une vasodilatation artériolaire périphérique. On doit l'associer à un bêta-bloquant, en l'absence de contre-indication, de manière à prévenir la stimulation sympathique réflexe.
- **Le labétalol** est un bêta bloquant ayant également un effet alpha antagoniste. Il peut être administré par voie veineuse à la dose de 1 mg.kg⁻¹ injectée sur une minute, éventuellement répétée 10 minutes plus tard à la même dose. Une perfusion à la seringue électrique peut être utilisée à la dose de 0,1 mg.kg⁻¹.h⁻¹. Son emploi doit respecter les contre-indications des bêta-bloquants. Son action est rapide (5 à 10 minutes) et sa durée d'action prolongée après l'arrêt de la perfusion (8 à 12 heures).

- **L'esmolol** est un bêta-bloquant injectable. Son action hypotensive s'accompagne d'un blocage bêta-adrénergique.
- **La clonidine** peut être utilisée par voie intramusculaire à la dose de 1 ampoule de 0,15 mg qui peut être répétée toutes les 4 heures. L'injection veineuse rapide peut élever transitoirement la pression artérielle. Pour éviter cette complication, il est conseillé de perfuser à la seringue électrique à la dose de $1,2 \mu\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$. Ce traitement entraîne une sédation qui peut être gênante dans les situations où l'évaluation de la conscience est importante.
- **Le fénoldopam** est un vasodilatateur d'action directe et rapide, exerçant une activité agoniste dopaminergique. Il est indiqué dans certaines urgences hypertensives et en période péri-opératoire [15]. Il doit être dilué avant d'être administré en perfusion contrôlée. Ce médicament n'est pas encore commercialisé en France.

3.2.3. Les indications préférentielles des hypotenseurs par voie injectable

- Le furosémide (1 ampoule de 20 mg en IV lente à renouveler si besoin) et le bumétanide (1 ampoule de 2 mg à renouveler si besoin) sont réservés au traitement de l'OAP. Cependant, dans cette indication, un essai contrôlé a comparé de fortes doses de furosémide et de fortes doses de dérivés nitrés (dinitrate d'isosorbide), tous les patients ayant reçu de l'oxygène, de la morphine et une première ampoule de furosémide. Cet essai a montré que le dinitrate d'isosorbide au débit de 1 à $10 \text{ mg}\cdot\text{h}^{-1}$ obtenait de meilleurs résultats (moins d'infarctus du myocarde et de recours à la ventilation assistée) que le traitement par de fortes doses de diurétiques de l'anse [16].
- La nicardipine et l'urapidil, du fait de leur maniabilité, sont utilisés en première intention dans la majorité des autres situations qui nécessitent la prescription d'un hypotenseur par voie injectable [17].

3.3. SPECIFICITES DE LA PRISE EN CHARGE DE CERTAINES SITUATIONS CLINIQUES

3.3.1. L'urgence neurovasculaire

L'urgence hypertensive est associée dans près de 30% des cas à un accident vasculaire cérébral (AVC) d'origine ischémique (25%) ou hémorragique (5%) [2]. Bien que le traitement antihypertenseur au long cours diminue la fréquence de survenue d'un AVC chez l'hypertendu quel que soit son âge, il n'en élimine pas totalement le risque [1].

Au décours immédiat d'un AVC, une élévation de la pression artérielle est souvent observée, suivie d'un retour au niveau tensionnel antérieur en une semaine environ [18]. Cette élévation tensionnelle est un phénomène réflexe et se rencontre à la fois dans les accidents hémorragiques et ischémiques.

La prise en charge d'un sujet qui présente un tableau clinique d'AVC comporte la réalisation en urgence d'explorations complémentaires : examens du parenchyme cérébral (scanner et/ou IRM) qui affirment la nature ischémique ou hémorragique, précisent le siège et l'étendue de l'AVC et explorations des vaisseaux à distribution cérébrale (explorations ultrasonores et/ou ARM) qui donnent une indication sur le mécanisme voire l'étiologie de l'AVC.

Dans l'attente de ces examens, la prescription d'un traitement antihypertenseur d'action rapide expose à des risques d'aggravation de l'état neurologique [19].

Il est recommandé de ne pas faire baisser la pression artérielle lors de la prise en charge initiale d'un patient qui présente un AVC, ce afin de maintenir une pression de perfusion adéquate.

Dans ces situations d'urgence vasculaire, les antagonistes calciques par voie orale ou sublinguale sont à proscrire car leur action n'est pas contrôlable [12].

L'avis d'un neurologue est souhaitable pour prendre la décision de mise en route d'un traitement hypotenseur dans les suites immédiates d'un AVC.

Chez l'hypertendu connu, le traitement antihypertenseur, pris antérieurement à l'AVC est généralement poursuivi. Il n'est renforcé que si les chiffres de pression systolique sont supérieurs à 220 mmHg et ceux de pression diastolique supérieurs à 120 mmHg [20]. Dans les autres cas (sujets non hypertendus antérieurement), une hypertension artérielle modérée est souhaitable (160-180 et 90-100 mmHg) [21].

Au-delà du 8^{ème} jour, s'il persiste une hypertension artérielle, celle-ci devra être traitée, sauf dans le cas des accidents ischémiques cérébraux compliquant une occlusion ou une sténose serrée d'un vaisseau supra aortique, s'accompagnant d'un retentissement hémodynamique intracrânien au doppler.

En présence d'une hémorragie sous-arachnoïdienne, le contrôle de la pression artérielle se justifie, à la phase aiguë, par le risque d'une récurrence du saignement. Secondairement, le risque d'ischémie par vasospasme est important. L'administration précoce par voie intraveineuse d'un antagoniste calcique (la nimodipine) permet de prévenir le vasospasme et de réduire l'incidence des accidents ischémiques cérébraux [22]. Le doppler trans-crânien est l'examen qui permet de guider l'utilisation des thérapeutiques. La prise en charge de ces patients en milieu neurochirurgical est recommandée.

3.3.2. L'œdème aigu du poumon

Cette urgence thérapeutique peut être observée avec ou sans hypertension. L'OAP associé à une élévation tensionnelle est une urgence hypertensive fréquente chez l'hypertendu âgé. Le traitement de l'OAP utilise les diurétiques de l'anse et les dérivés nitrés par voie veineuse (cf. 3.2.3.). La vasodilatation veineuse et la réduction de la post-charge participent à l'action favorable de ces médicaments [16].

3.3.3. La douleur thoracique

L'élévation tensionnelle accompagnée d'une douleur thoracique doit faire évoquer la déstabilisation d'une pathologie coronaire ou une dissection aortique.

Le transport rapide du patient dans un centre pouvant assurer le diagnostic et le traitement de ces troubles est souhaitable.

Les dérivés nitrés semblent particulièrement indiqués en première intention dans ces circonstances. L'administration au cours du transfert d'un dérivé nitré en patch peut être relayée à l'arrivée à l'hôpital par un dérivé nitré administré à la seringue électrique.

L'utilisation des antagonistes calciques peut s'accompagner de phénomènes d'ischémie paradoxale par vol coronaire [14]. Cependant, ce phénomène a été surtout constaté avec les dihydropyridines (DHP) de 1^{ère} génération utilisées à fortes doses. Des formes plus progressives de DHP, notamment l'amlodipine, peuvent être administrées même en situation instable (à l'exception des cas d'infarctus du myocarde récents), du fait de leurs propriétés antispastiques. Une surveillance clinique, ainsi qu'une surveillance de la pression artérielle et de l'ECG en continu sont nécessaires lors de l'utilisation d'un antagoniste calcique car au cours de l'ischémie coronaire une baisse trop rapide ou trop importante de la pression artérielle pourrait dépasser les limites de l'autorégulation coronaire et aggraver l'ischémie.

Au cours de la prise en charge de la dissection aortique, la normalisation de la pression artérielle constitue un objectif thérapeutique afin de diminuer les contraintes mécaniques sur la paroi des vaisseaux lésés. L'administration des médicaments hypotenseurs doit se faire par voie parentérale. Une surveillance clinique et un monitoring de la pression artérielle est indispensable au cours de la prescription des médicaments [20].

3.3.4. L'urgence hypertensive au cours de la grossesse

L'urgence hypertensive est essentiellement rencontrée au cours de la grossesse dans la pré-éclampsie sévère. Une définition récente en donne les critères suivants : pression artérielle supérieure à 160/110 mmHg, protéinurie d'apparition récente supérieure à 2 g/24 h, créatininémie supérieure à 12 mg.l⁻¹ ou 92 µmol.l⁻¹, ou existence d'un ou plusieurs éléments d'un HELLP syndrome [23]. Elle atteint son point culminant dans l'éclampsie, définie comme l'apparition de crises convulsives sans autre cause chez une femme pré-éclamptique. L'éclampsie ne comporte pas nécessairement des chiffres tensionnels très élevés, et les crises convulsives peuvent survenir avec une pression artérielle normale. L'éclampsie est devenue rare en France métropolitaine. Des urgences hypertensives peuvent être aussi rencontrées, en l'absence de protéinurie, dans d'autres formes d'hypertension au cours de la grossesse : œdème pulmonaire, hémorragie cérébrale, encéphalopathie hypertensive. Le traitement antihypertenseur est alors indiqué pour protéger la mère et préparer l'extraction fœtale qui s'impose à court terme.

Comme dans les autres urgences hypertensives, une baisse trop rapide de la pression artérielle expose la mère à des complications ischémiques ; en outre, elle réduit le débit sanguin utéro-placentaire et peut compromettre la survie fœtale. L'objectif du traitement antihypertenseur au cours de la grossesse est de maintenir la pression artérielle moyenne au-dessous de 126 mmHg (mais pas plus bas que 105 mmHg), et la diastolique au-dessous de 105 mmHg (mais pas plus bas que 90 mmHg) [24].

On utilise dans cet objectif l'hydralazine (dihydralazine en France) sous forme de bolus IM ou IV, médicament dont l'utilisation est la plus ancienne au cours de la grossesse, et qui constitue le produit de référence aux USA et dans nombre d'autres pays [25]. L'activation sympathique qu'elle entraîne est source d'une tolérance clinique médiocre et peut être limitée par l'association d'un bêta-bloquant.

Le labétalol a été comparé à l'hydralazine dans plusieurs essais contrôlés comportant en général des effectifs assez faibles. Dans tous ces essais il s'est comparé favorablement tant en termes d'efficacité que de tolérance. Dans une méta-analyse, aucun avantage décisif d'un produit par rapport à l'autre n'a pu être démontré. Sous hydralazine il serait observé plus de césariennes, plus d'hypotension maternelle et moins de bradycardie néonatale [26, 27].

La nicardipine injectable n'a fait l'objet d'aucune étude contrôlée chez la femme enceinte. La littérature comporte deux petites séries de patientes dans lesquelles l'effet de la nicardipine a paru favorable. Comme avec tous les inhibiteurs calciques, l'effet tocolytique de ce produit constaté pour la forme injectable peut être source de difficultés pour l'obtention d'un accouchement par voie basse. Il convient d'éviter l'association d'un inhibiteur calcique avec le sulfate de magnésium, au risque d'une hypotension et d'une défaillance cardiaque [28].

La clonidine (par voie IM plutôt que IV) peut être prescrite chez ces patientes mais ses caractéristiques pharmacocinétiques (long délai d'action et longue demi-vie) font qu'elle ne doit pas être utilisée en première intention.

Des anticonvulsivants sont nécessaires pour le traitement des convulsions et la prévention des récurrences convulsives au cours de l'éclampsie. Un essai contrôlé a montré la supériorité du sulfate de magnésium sur le diazépam dans cette indication [29].

3.3.5. L'élévation tensionnelle de la période péri-opératoire

Les élévations tensionnelles de la période péri-opératoire résultent de l'accentuation brutale du phénomène de vasoconstriction artérielle, sous l'effet d'une hyperactivité noradrénergique provoquée par des stimuli nociceptifs de l'intubation, de l'acte chirurgical et de la période de réveil. Le degré de la vasoconstriction artériolaire dépend de l'importance du stimulus nociceptif et de la réactivité vasculaire de l'opéré [30].

Le monitoring de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque est indispensable pour permettre le diagnostic et l'adaptation du traitement.

Les risques associés aux élévations tensionnelles de la période péri-opératoire sont par ordre de fréquence : l'ischémie coronaire, le saignement des sutures vasculaires et l'œdème pulmonaire [30]. L'ischémie myocardique est dépistée par le monitoring de l'ECG.

La survenue d'une élévation de la pression artérielle doit conduire à l'ajustement de la technique anesthésique.

En période post-opératoire, la survenue d'une élévation de la pression artérielle est la conséquence de la stimulation adrénergique qui caractérise la période du réveil. La détection de l'ischémie myocardique est rendue plus difficile par l'absence habituelle de monitoring ECG, le risque de saignement aux points de suture est à craindre en particulier dans les suites de la chirurgie cardio-vasculaire.

Au cours et au décours des interventions de neurochirurgie, l'élévation de la pression artérielle peut conduire à des signes de souffrance cérébrale. Toutefois, ces signes de souffrance cérébrale ne sont pas spécifiques d'une étiologie vasculaire et une analyse précise des causes possibles est indispensable avant toute prescription d'un médicament hypotenseur.

La prescription de médicaments hypotenseurs au cours des élévations tensionnelles de la période opératoire doit comporter des produits injectables. Selon les circonstances et les objectifs thérapeutiques il sera utilisé des produits de courte durée d'action (nitroprussiate, trinitrine) ou ceux de plus longue durée d'action (nicardipine, urapidil). L'esmolol ou le labétalol injectable sont utilisés lorsqu'une tachycardie est observée [31].

ANNEXES

ANNEXE I - L'AUTORÉGULATION VISCÉRALE.

ANNEXE II - VARIABILITE DE LA PRESSION ARTERIELLE.

ANNEXE III - CONSEQUENCES D'UNE BAISSSE DE LA PRESSION ARTERIELLE A LA PHASE AIGUË D'UN AVC.

**ANNEXE IV - ANTIHYPERTENSEURS AYANT UNE AMM DANS LES INDICATIONS EN CAS D'URGENCE HYPERTENSIVE :
INDICATIONS ET POSOLOGIES.**

ANNEXE I

L'AUTOREGULATION VISCERALE [4]

Dans les conditions physiologiques, il existe une autorégulation des débits dans les viscères « nobles ».

La nécessité d'une adaptation permanente du débit sanguin pour le cœur, le cerveau et les reins est la finalité de l'autorégulation.

Ainsi, dans le cerveau de l'homme, le débit sanguin reste constant alors que la pression artérielle moyenne varie entre 70 et 150 mmHg. Cela signifie que chez un sujet normotendu, la circulation cérébrale est protégée au cours d'une élévation tensionnelle brutale pouvant atteindre un niveau de pression d'environ 220 mmHg pour la systolique, et d'environ 120 mmHg pour la diastolique.

Chez un patient hypertendu permanent, le seuil supérieur de l'autorégulation est plus élevé que chez un sujet normotendu.

Ces données expliquent que l'hypertendu chronique se protège mieux contre les élévations tensionnelles que contre les épisodes d'hypotension. L'encéphalopathie hypertensive est secondaire à la perte des mécanismes d'autorégulation du débit cérébral. L'augmentation de la pression artérielle provoque une brusque levée des résistances vasculaires cérébrales qui conduit à une rupture de la barrière vasculaire et à un envahissement des espaces périvasculaires induisant un œdème cérébral massif.

Les mécanismes de l'autorégulation restent discutés. Les hypothèses font intervenir un mécanisme lié au tonus myogénique des vaisseaux et à des régulations métaboliques.

ANNEXE II

VARIABILITE DE LA PRESSION ARTERIELLE

Des mécanismes neuro-hormonaux contrôlent la variabilité de la pression artérielle, et l'arc baroréflexe à haute pression joue un rôle important dans la régulation à court terme de la pression artérielle.

Une augmentation de la pression artérielle provoque la stimulation de mécano-récepteurs sino-carotidiens qui par une boucle réflexe conduisent à la stimulation du parasympathique et à la diminution des efférences sympathiques. La conséquence est la baisse de la pression artérielle.

La mise en jeu du baroréflexe est obtenue en quelques secondes et ce système régule la variabilité à court terme de la pression artérielle.

De nombreux facteurs jouent sur cet arc réflexe.

Au cours du vieillissement, l'on observe une altération du baroréflexe.

La conséquence est une augmentation de la variabilité à court terme de la pression artérielle.

Cela explique que chez les sujets âgés la pression artérielle est davantage sujette à de brusques modifications.

ANNEXE III

CONSEQUENCES D'UNE BAISSÉ DE LA PRESSION ARTERIELLE A LA PHASE AIGUÉ D'UN AVC

Dans les premiers jours suivant un AVC expérimental, l'autorégulation cérébrale est profondément altérée et la perfusion de la zone de "pénombre ischémique", cette zone de tissu cérébral potentiellement viable qui entoure l'infarctus, est étroitement dépendante de la pression artérielle.

Une baisse rapide ou trop importante de la pression artérielle peut aggraver les lésions cérébrales lorsque l'accident vasculaire est d'origine ischémique (cas le plus fréquent chez l'hypertendu). Les mécanismes de l'autorégulation cérébrale sont en effet totalement modifiés à la phase aiguë d'un accident ischémique et le débit cérébral suit de façon passive la baisse tensionnelle. Une hypoperfusion cérébrale avec aggravation de la symptomatologie neurologique a été observée lorsqu'un traitement hypotenseur était prescrit dans les premières heures suivant l'accident ischémique. Ce déficit peut être réversible si la pression artérielle est rétablie à son niveau initial.

Lorsque l'AVC est secondaire à une hémorragie intra-cérébrale, la démonstration d'une augmentation du risque de récurrence de saignement du fait de la persistance de l'hypertension artérielle n'a jamais été établie. De plus, la perturbation de l'autorégulation cérébrale conduit à observer que le débit cérébral dépend directement du niveau de la pression artérielle. Toute baisse de la pression artérielle expose à des conséquences défavorables comparables à celles décrites pour un accident ischémique.

ANNEXE IV

ANTIHYPERTENSEURS AYANT UNE AMM DANS LES INDICATIONS EN CAS D'URGENCE HYPERTENSIVE : INDICATIONS ET POSOLOGIES

Remarques :

- Les indications et posologies répertoriées dans ce tableau ne concernent que les urgences hypertensives de l'adulte ; le texte issu du RCP (Résumé des Caractéristiques du Produit) de ces médicaments a été adapté en conséquence.
- Les spécialités nommées dans le tableau suivant sont les spécialités *princeps* ; celles-ci sont citées à titre didactique et ne doivent pas occulter la possibilité et l'intérêt économique de prescrire un médicament générique.
- L'utilisation des médicaments présentés dans ce tableau doit s'accompagner de toutes les précautions d'usage.

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
Inhibiteurs calciques	Nicardipine chlorhydrate Loxen®	Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de : - HTA maligne (avec rétinopathie hypertensive stade III), - encéphalopathie hypertensive, - dissection aortique, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire, - certaines pré-éclampsies graves mettant en jeu le pronostic vital maternel. En milieu d'anesthésie : - hypertension en période péri-opératoire.	Dans le traitement de l'urgence hypertensive la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable; en effet une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale. L'effet antihypertenseur est fonction de la dose administrée. - Pour un effet rapide : . administration intraveineuse directe, après dilution dans une solution glucosée à 5%, à la vitesse de 1 mg.min ⁻¹ , jusqu'à une dose cumulée de 10 mg, . ou administration intraveineuse directe d'une dose de 2,5 mg renouvelable après 10 minutes jusqu'à une dose cumulée de 10 mg. - Pour un effet plus progressif : . perfusion intraveineuse en dilution dans une solution glucosée à 5%, à la vitesse de 8 à 15 mg.h ⁻¹ sur 30 min. - Le relais dans l'un et l'autre cas est possible par une perfusion continue à la vitesse de 2 à 4 mg.h ⁻¹ , avec adaptation des doses par paliers de 0,5 mg.h ⁻¹ . - Le relais peut être également pris soit par Loxen 20 mg, à la dose de 60 mg par jour, en 3 prises quotidiennes, soit par Loxen LP 50 mg en 2 prises quotidiennes. - Posologie chez le nourrisson : 1 à 2 mg.m ⁻² de surface corporelle en 5 minutes.

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
<p>Vasodilatateurs alpha-bloquants</p>	<p>Urapidil chlorhydrate Eupressyl®</p>	<p>Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - HTA maligne (avec rétinopathie hypertensive stade III), - encéphalopathie hypertensive, - dissection aortique, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire. <p>En milieu d'anesthésie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - hypertension en période péri-opératoire. 	<p>ADULTE</p> <p>TRAITEMENT DE L'URGENCE HYPERTENSIVE</p> <p>Initiation du traitement</p> <p><i>Injection intraveineuse :</i> Une ampoule de 25 mg d'urapidil sera injectée en 20 secondes. En cas de réduction suffisante après 5 minutes, le traitement sera administré à la dose d'entretien. Si la réduction n'est pas suffisante, le traitement sera renouvelé (injection d'une ampoule de 25 mg en 20 secondes). En cas de réduction suffisante après 5 minutes, le traitement sera administré à la dose d'entretien.</p> <p>Si la réduction reste insuffisante 5 minutes après, une ampoule de 50 mg d'urapidil sera injectée en 20 secondes. Si la réduction de la pression artérielle après 5 minutes est suffisante, le traitement sera administré à la dose d'entretien.</p> <p><i>Perfusion intraveineuse :</i> Débit de perfusion : 2 mg.min⁻¹ (88 gouttes = 4,4 ml.min⁻¹). Si la réduction de la pression artérielle est suffisante, passer à la dose d'entretien.</p> <p><i>Seringue électrique :</i> Débit d'administration : 2 mg.min⁻¹ (1 ml.min⁻¹). Si la réduction de la pression artérielle est suffisante, passer à la dose d'entretien.</p> <p>Dans le traitement de l'urgence hypertensive, la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de la pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable ; en effet, une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale.</p> <p>Traitement d'entretien</p> <p>lorsque la réponse tensionnelle a été suffisante (quelque soit le mode d'administration initial: injection intraveineuse, perfusion, seringue électrique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - perfusion intraveineuse : débit de 9 à 30 mg.h⁻¹ (en moyenne 15), soit 7 à 22 gouttes.min⁻¹ (en moyenne 11) - seringue électrique : débit de 9 à 30 mg.h⁻¹ (en moyenne 15), soit 4,5 à 15 ml.h⁻¹ (en moyenne 7,5).

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
<p>Vasodilatateurs alpha-bloquants (suite)</p>	<p>Urapidil chlorhydrate Eupressyl® (suite)</p>		<p>TRAITEMENT EN MILIEU D'ANESTHESIE</p> <p>Initiation du traitement</p> <p><i>Injection intraveineuse :</i> Une ampoule de 25 mg d'urapidil sera injectée en 20 secondes. En cas de réduction suffisante après 2 minutes, le traitement sera administré à la dose d'entretien. Si elle n'est pas suffisante après 5 minutes, renouveler le traitement (injection d'une ampoule de 25 mg en 20 secondes). En cas de réduction suffisante après 2 minutes, le traitement sera administré à la dose d'entretien ; si la réduction reste insuffisante 5 minutes après, une ampoule de 50 mg d'urapidil sera injectée en 20 secondes. Si la réduction de la pression artérielle après 2 minutes est suffisante, le traitement sera administré à la dose d'entretien.</p> <p><i>Perfusion intraveineuse :</i> Débit de 6 mg.min⁻¹ (264 gouttes = 13,2 ml.min⁻¹) Seringue électrique : Débit de 6 mg.min⁻¹ (3 ml.min⁻¹)</p> <p>Traitement d'entretien</p> <p>lorsque la réponse tensionnelle a été suffisante : - perfusion intraveineuse : débit de 60 à 180 mg.h⁻¹ (en moyenne 120), soit 44 à 132 gouttes.min⁻¹ (en moyenne 88) ; - seringue électrique : débit de 60 à 180 mg.h⁻¹ (en moyenne 120), soit 30 à 90 ml.h⁻¹ (en moyenne 60). Compte tenu de la durée des études toxicologiques disponibles, la durée d'utilisation d'urapidil IV est au maximum de 7 jours.</p>

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
Diurétiques de l'anse	Furosémide Lasilix® (20mg/2ml)	Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de : - encéphalopathie hypertensive, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire.	Dans le traitement de l'urgence hypertensive, la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable ; en effet, une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale. Adulte : Voie parentérale : - 2 à 3 ampoules par jour par voie IV lente ou IM. - Pour traiter un œdème aigu du poumon, l'injection peut être renouvelée devant un résultat insuffisant. - Le relais par la voie orale est possible à n'importe quel moment du traitement 3 heures après une injection de furosémide.
	Bumétanide Burinex®	Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de : - encéphalopathie hypertensive, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire.	Burinex peut être utilisé en administration IV ou en perfusion. La voie parentérale est choisie dans les cas d'urgence lorsque l'on veut obtenir un effet intense et rapide ou lorsque la possibilité d'absorption gastro-intestinale est réduite. - œdème aigu du poumon : traitement d'attaque (première heure) : 2 mg par voie intraveineuse, à renouveler éventuellement toutes les 20 minutes en fonction de l'état clinique du patient jusqu'à 30 mg.j ⁻¹ . - hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital : 0,5 à 30 mg.j ⁻¹ par voie IV. Dans le traitement de l'urgence hypertensive, la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable; en effet une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale.

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
Dérivés nitrés	Trinitrine Lénital®	Œdème aigu du poumon cardiogénique.	<p><i>En perfusion veineuse continue à débit constant :</i> La posologie initiale est fonction du principe actif et de l'indication. La posologie sera ensuite adaptée progressivement par paliers de 1 mg.h⁻¹, en fonction de l'évolution clinique et hémodynamique (surveillance tensionnelle étroite). L'utilisation prolongée au-delà de 4 à 5 jours de dérivés nitrés par voie intraveineuse expose à un phénomène d'échappement thérapeutique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En l'absence d'insuffisance cardiaque (angor instable) : posologie initiale : 0,5 à 1mg.h⁻¹ posologie d'entretien : 0,5 à 3 mg.h⁻¹ - En cas d'insuffisance cardiaque : posologie initiale : 1 à 2 mg.h⁻¹ posologie d'entretien : 1 à 6 mg.h⁻¹ - Adaptation posologique : toutes les 20 à 30 min. <p>Si la tension artérielle systolique est inférieure à 110 mmHg ou si le patient est en état de déplétion hydrosodée, commencer à 0,5 mg.h⁻¹.</p> <p><i>En injection intraveineuse directe lente (2 min) :</i> Utilisable en urgence (œdème aigu du poumon) ou à la phase initiale d'un traitement, à la dose maximale de 1 mg.</p>

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
	<p>Isosorbide dinitrate Risordan®</p>	<p>Œdème aigu du poumon cardiogénique.</p>	<p><i>En perfusion veineuse continue à débit constant :</i> La posologie initiale est fonction du principe actif et de l'indication. La posologie sera ensuite adaptée progressivement par paliers de 1 mg.h⁻¹, en fonction de l'évolution clinique et hémodynamique (surveillance tensionnelle étroite). L'utilisation prolongée au-delà de 4 à 5 jours de dérivés nitrés par voie intraveineuse expose à un phénomène d'échappement thérapeutique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En l'absence d'insuffisance cardiaque (angor instable) : posologie initiale : 2 à 4 mg.h⁻¹ posologie d'entretien : 2 à 5 mg.h⁻¹ - En cas d'insuffisance cardiaque : posologie initiale : 2 à 4 mg.h⁻¹ posologie d'entretien : 2 à 15 mg.h⁻¹ - Adaptation posologique : toutes les 45 min. <p>Si la tension artérielle systolique est inférieure à 110 mmHg ou si le patient est en état de déplétion hydrosodée, commencer de 1 à 3 mg.h⁻¹.</p> <p><i>En injection intraveineuse directe lente (2 min) :</i> Utilisable en urgence (œdème aigu du poumon) ou à la phase initiale d'un traitement, à la dose maximale de 2 mg.</p>

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
Vasodilatateurs artériolaires	Nitroprussiate de sodium (sel dihydraté) Nipride® Nitriate®	Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de : - HTA maligne (avec rétinopathie hypertensive stade III), - encéphalopathie hypertensive, - dissection aortique, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire, En milieu d'anesthésie : - hypertension en période péri-opératoire.	Chez un malade ne recevant pas d'autre hypotenseur, la posologie peut être établie de la manière suivante : - dose initiale : $0,5 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ (soit par exemple pour un adulte de 70 kg, $0,3 \text{ ml.min}^{-1}$ ou $6 \text{ gouttes.min}^{-1}$ pour une dilution de 50 mg dans 500 ml de solution). Augmenter progressivement et ajuster constamment le débit jusqu'à l'obtention de l'effet hémodynamique attendu. - dose moyenne : $3 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ mais avec de très larges variations individuelles (valeurs extrêmes de $0,5$ à $8 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$). Dans le traitement de l'urgence hypertensive la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable; en effet une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale. Le traitement antihypertenseur oral commencé dès que possible réduira au minimum la durée de la perfusion de nitroprussiate de sodium. Il est recommandé de ne pas dépasser un débit instantané de $8 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ pour des traitements dépassant plusieurs heures (urgence hypertensive ou insuffisance cardiaque) afin d'éviter une concentration plasmatique excessive. Si dans un délai de 10 minutes la pression artérielle n'accuse pas une baisse marquée avec $8 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, cesser l'administration de nitroprussiate de sodium.

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
<p>Vasodilatateurs artériels (suite)</p>	<p>Dihydralazine Népressol®</p>	<p>Certaines pré-éclampsies graves mettant en jeu le pronostic vital maternel. En l'absence de contre-indication, le Népressol sera administré en association à un bêta-bloquant.</p>	<p>Perfusion intraveineuse à la pompe ou administration en bolus (éventuellement suivie d'une perfusion continue).</p> <p>Népressol injectable doit être administré de préférence en perfusion intra-veineuse continue à la pompe. La posologie recommandée est de 50 à 100 mg/24 h, établie de façon progressive. La posologie initiale est de 2 ampoules (soit 50 mg) diluées dans 500 ml de solution de sérum physiologique. Le débit de perfusion est adapté à chaque cas individuel, en fonction de l'évolution des chiffres tensionnels et de la tolérance hémodynamique. La dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable ; en effet une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale. En général, le débit de perfusion ne dépasse pas 0,5 mg.min⁻¹ (30 mg.h⁻¹).</p> <p>Un abaissement progressif et durable de la pression diastolique à 90-100 mmHg peut être considérée comme une réponse satisfaisante. La durée du traitement est adaptée à chaque cas particulier.</p> <p>En cas de nécessité d'injection IV, la dose initiale est de 1/4 (6,25 mg) d'ampoule injecté lentement en 2 à 4 minutes, afin d'éviter tout abaissement brutal de la pression artérielle.</p> <p>S'il est nécessaire de réitérer l'injection, un intervalle libre de 20 à 30 minutes sera observé avant d'administrer une nouvelle dose de 6,25 mg en bolus, sous contrôle continu de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque.</p>

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
<p>Bêta-bloquants</p>	<p>Labétalol chlorhydrate Trandate®</p>	<p>Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - HTA maligne (avec rétinopathie hypertensive stade III), - encéphalopathie hypertensive, - dissection aortique, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire, - certaines pré-éclampsies graves mettant en jeu le pronostic vital maternel. <p>En milieu d'anesthésie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - hypertension en période péri-opératoire. 	<p>Le traitement bêta-bloquant par voie intra-veineuse doit se faire chez des malades hospitalisés, sous contrôle de l'ECG, de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. L'injection doit être interrompue devant l'apparition d'une chute tensionnelle (systolique < 90 mmHg), d'une bradycardie (< 45 bpm), d'un bloc auriculo-ventriculaire (PR > 0,26 sec).</p> <p>Dans le traitement de l'urgence hypertensive la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable; en effet, une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale.</p> <p>Les injections doivent être pratiquées sur un patient en position couchée. Afin de prévenir tout risque d'hypotension orthostatique, le patient ne sera autorisé à se remettre debout que 3 heures après l'administration du produit par voie IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En IV directe : une dose de charge de 1mg.kg⁻¹ injectée lentement sur une minute donne, dans la plupart des cas, des résultats satisfaisants. - Si cependant une amélioration cliniquement significative n'est pas observée dans un délai de 10 minutes, on peut répéter cette même dose en IV directe lente. <p>Cette deuxième injection est interrompue dès que les chiffres tensionnels recherchés sont atteints.</p> <p>Dans un cas comme dans l'autre, cette dose de charge peut être suivie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit d'un relais per os par la forme comprimés (200 mg ou 400 mg) renouvelé toutes les 6 heures. Une adaptation posologique se fait dans les jours suivants ; - soit d'une perfusion d'entretien à débit continu, cette dernière étant réservée aux formes les plus sévères. <p>A partir d'une solution de labétalol de 1 mg.ml⁻¹ (2 ampoules de 100 mg diluées dans 160 ml de sérum glucose), se basant sur le fait que la durée d'action du Trandate se maintient pendant 8 à 12 heures, une dose d'entretien moyenne de 0,1mg.kg⁻¹.h⁻¹ constitue une posologie d'entretien basale qui permet d'obtenir, dans la majorité des cas, une rapide normalisation tensionnelle. En cas de formes hypertensives particulièrement sévères, on peut être amené à doubler voire tripler cette posologie d'entretien. Le relais per os par la forme comprimé est possible dès qu'une bonne stabilité hémodynamique est acquise. L'administration du premier comprimé se fait une demi-heure avant l'arrêt de la perfusion. Les comprimés sont ensuite renouvelés toutes les 6 heures. Une adaptation posologique se fait dans les jours suivants.</p>

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
Bêta-bloquants (suite)	Labétalol chlorhydrate Trandate® (suite)		En anesthésie : La dose à utiliser varie avec la technique anesthésique et le degré d'hypotension recherchée. La posologie rapportée au poids peut varier de 0,25 à 2 mg.kg ⁻¹ .
	Esmolol chlorhydrate Brévibloc®	En milieu d'anesthésie : Tachyarythmie supraventriculaire et hypertension en période périopératoire.	Dans le traitement de l'urgence hypertensive la dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable ; en effet une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale. En période périopératoire, pendant l'anesthésie, quand un contrôle immédiat est nécessaire : - injection IV d'une dose de charge sous forme d'un bolus de 80 mg en 15 à 30 secondes ; - perfusion d'une dose d'entretien de 150 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ , qui peut être augmentée jusqu'à 300 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ . Lors du réveil anesthésique, pour anticiper la décharge adrénergique : - injection IV d'une dose de charge de 500 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ toutes les minutes pendant 4 minutes ; - perfusion d'une dose d'entretien de 300 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ . En période post-opératoire : - injection IV d'une dose de charge de 500 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ en 1 minute ; - perfusion d'une dose d'entretien de 50 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ toutes les minutes pendant 4 minutes. Tant que l'effet thérapeutique recherché n'est pas atteint, recommencer la séquence de 5 minutes : - même dose de charge pendant 1 minute ; - dose d'entretien augmentée de 50 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ à chaque séquence sans dépasser 300 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ . Dès que la tension artérielle et la fréquence cardiaque souhaitées seront atteintes, on maintiendra uniquement la perfusion de la dose d'entretien efficace qui se situe entre 50 et 300 µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ . Une modulation de la durée des paliers de perfusion et de la dose d'entretien peut être envisagée en fonction de l'effet thérapeutique ou de l'incidence d'un éventuel effet secondaire. A tout instant, lorsque l'état du patient le justifie, il est possible d'interrompre la perfusion et de la reprendre à la dose d'entretien inférieure dès que cela est jugé utile.

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
Antiadrénergiques d'action centrale	Clonidine chlorhydrate Catapressan®	Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de : - HTA maligne (avec rétinopathie hypertensive stade III), - encéphalopathie hypertensive, - dissection aortique, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire. - certaines pré-éclampsies graves mettant en jeu le pronostic vital maternel ; l'utilisation de la clonidine est réservée à la seconde intention dans cette indication.	La posologie doit être adaptée à chaque cas, en fonction des résultats cliniques souhaités et ensuite obtenus. La dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de la pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable ; en effet, une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale. La posologie moyenne est de 3 à 4 ampoules par jour par voie intramusculaire ou en perfusion. <i>Voie IM :</i> L'injection d'une ampoule de 1 ml peut être répétée toutes les 4 heures en fonction des résultats cliniques observés. Il sera nécessaire de prendre le relais par la forme per os. La voie IM n'est pas adaptée au traitement de la pré-éclampsie. <i>En perfusion IV :</i> En règle générale : 4 ampoules diluées dans 500 ml de solution glucosée à 5%, soit 1,2 µg.ml ⁻¹ . - dose initiale : 1,2 µg.min ⁻¹ , soit 20 gouttes.min ⁻¹ ; - dose maximale : 7,2 µg.min ⁻¹ , soit 120 gouttes.min ⁻¹ . Au terme de cette perfusion, il sera nécessaire soit de diminuer progressivement la posologie, soit de faire un relais par la voie orale. <i>Par voie IV :</i> Diluer une ampoule de 1 ml dans 10 ml de sérum physiologique. L'injection intraveineuse doit être poussée très lentement (7 à 10 min) en surveillant l'état du malade et sa tension. Si nécessaire, l'injection peut être répétée toutes les 4 heures.

FAMILLE	DCI	INDICATIONS de l'AMM	POSOLOGIES
<p>Vasodilatateurs agonistes dopaminergiques</p>	<p>Mésilate de fénoldopam Corlopam® (non commercialisé)</p>	<p>Hypertension accompagnée d'une atteinte viscérale menaçant le pronostic vital à très court terme (urgence hypertensive) notamment lors de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - HTA maligne (avec rétinopathie hypertensive), - encéphalopathie hypertensive, - dissection aortique, - décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire. <p>En milieu d'anesthésie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - hypertension en période péri-opératoire. 	<p>La dose initiale recommandée est de 0,1 µg.kg⁻¹.min⁻¹, en perfusion intraveineuse continue à vitesse constante ; elle peut être augmentée pour atteindre l'effet thérapeutique désiré.</p> <p>La vitesse initiale de perfusion peut être augmentée par paliers de 0,1 µg.kg⁻¹.min⁻¹, à intervalles de 20 à 30 minutes.</p> <p>La dose sera adaptée de manière à ce que la baisse de pression artérielle ne dépasse pas 25% du niveau initial dans l'heure suivant l'institution du traitement injectable ; en effet, une chute trop abrupte de pression peut entraîner une ischémie myocardique, cérébrale ou rénale.</p> <p>La dose maximale autorisée est de 0,7 µg.kg⁻¹.min⁻¹.</p> <p>Lorsque l'effet attendu a été obtenu, la perfusion de fénoldopam peut être progressivement diminuée ou interrompue de façon abrupte, selon nécessité. Des anti-hypertenseurs par voie orale peuvent être prescrits simultanément ou après la perfusion de fénoldopam, selon les besoins.</p> <p>La durée de la perfusion de fénoldopam ne doit pas excéder 48 heures.</p>

BIBLIOGRAPHIE

- 1- Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle. ANAES, avril 2000. Disponible sur : <http://www.anaes.fr>
- 2- Zampaglione B, Pascale C, Marchisio M, Cavallo-Perin P. Hypertensive urgencies and emergencies. Prevalence and clinical presentation. *Hypertension* 1996 ; 27 : 144-7.
- 3- Bennett NM, Shea S. Hypertensive emergency: case criteria, sociodemographic profile, and previous care of 100 cases. *Am J Public Health* 1988 ; 78 : 636-40.
- 4- Kaplan N. Management of hypertensive emergencies. *Lancet* 1994 ; 344 : 1335-8.
- 5- Strandgaard S, Olesen J, Skinhoj, Lassen NA. Autoregulation of brain circulation in severe arterial hypertension. *BMJ* 1973 ; 1 : 507-10.
- 6- Finnerty FA. Hypertensive encephalopathy. *Am J Med* 1972 ; 52 : 672-8.
- 7- Hansson L, Smith DHG, Reeves R, Lapuerta P. Headache in mild-to-moderate hypertension and its reduction by irbesartan therapy. *Arch Intern Med* 2000 ; 160 : 1654-8.
- 8- Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Sixth Report. *Arch Intern Med* 1997 ; 157 : 2413-46.
- 9- Grossman E, Messerli FH. High blood pressure. A side effect of drugs, poisons, and food. *Arch Intern Med* 1995 ; 155 : 450-602.
- 10- Habib GB, Dunbar LM, Rodrigues R, Neale AC, Friday KJ. Evaluation of the efficacy and safety of oral nifedipine in treatment of urgent hypertension : a multicenter, randomized, double-blind, parallel, placebo-controlled clinical trial. *Am Heart J* 1995 ; 129 : 917-23.
- 11- Zeller KR, Von Kuhnert L, Matthews C. Rapid reduction of severe asymptomatic hypertension. A prospective, controlled trial. *Arch Intern Med* 1989 ; 149 : 2186-9.
- 12- Schwartz M, Naschitz JE, Yeshurun D, Sharf B. Oral nifedipine in the treatment of hypertensive urgency : cerebrovascular accident following a single dose. *Arch Intern Med* 1990 ; 150 : 686-7.
- 13- Grossman E, Messerli FH, Grodzicki T, Kowey P. Should a moratorium be placed on sublingual nifedipine capsules given for hypertensive emergencies and pseudoemergencies ? *JAMA* 1996 ; 276 : 1328-31.
- 14- Calhoun DA, Oparil S. Treatment of hypertensive crises. *N Engl J Med* 1990 ; 323 : 1177-83.
- 15- Oparil S, Aronson S, Deeb GM, Epstein M, Levy JH, Luther RR, Prielipp R, Taylor A. Fenoldopam : a new parenteral antihypertensive: consensus roundtable on the management of perioperative hypertension and hypertensive crises. *Am J Hypertens* 1999 ; 12 : 653-64.
- 16- Cotter G, Metzcor E, Kaluski E, Faigenberg Z, Miller R, Simovitz A, Shaham O, Marghitay D, Koren M, Blatt A, Moshkovitz Y, Zaidenstein R, Golik A. Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe pulmonary oedema. *Lancet* 1998 ; 351 : 389-93.
- 17- Wallin JD, Fletcher E, Ram CV, Cook ME, Cheung DG, MacCarthy EP, Townsend R, Saunders E, Davis WR, Langford HG *et al.* Intravenous nifedipine for the treatment of severe hypertension: a double-blind, placebo-controlled multicenter trial. *Arch intern Med* 1989 ; 149 : 2662-9.
- 18- O'Connell JE, Gray CS. Treating hypertension after stroke.

Br Med J 1994 ; 308 : 1523-4.

19- Blood pressure in Acute Stroke Collaboration (BASC). Blood pressure management in acute stroke. Part I: assesement of trials designed to alter blood pressure (Cochrane Review).

Dans : The Cochrane Library, Issue 3, 1998. Oxford: Update Software.

20- De Sanctis RW, Doroghazi RM, Austen WG, Buckley MJ. Aortic dissection.

N Engl J Med 1987 ; 317: 1060-6.

21- Hacke W, Kaste M, Olsen TS, Bogousslavsky J, Orgogozo JM for the EUSI Executive Committee. Recommendations for Stroke Management Acute treatment of ischemic stroke.

Cerebrovasc Dis 2000 ; 10 Suppl 3 : 1-34.

22- Teitelbaum JS. Management of blood pressure in acute neurologic illnesses.

Neurologist 1996 ; 2: 196-206.

23- Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy.

Am J Obstet Gynecol 2000 ; 183 : S1-S22.

24- Sibai BM. Treatment of hypertension in pregnant women.

N Engl J Med 1996 ; 335: 257-65.

25- Paterson-Brown S, Robson SC, Redfern N, Walkinshaw SA, de Swiet M. Hydralazine boluses for the treatment of severe hypertension in pre-eclampsia.

Br J Obstet Gynaecol 1994 ; 101 : 409-13.

26- Magee LA, Ornstein MP, Von Dadelszen P. Management of hypertension in pregnancy.

BMJ 1999 ; 318 : 1332-36.

27- Duley L, Henderson-Smart DJ. Drugs for rapid treatment of very high blood pressure during pregnancy.

Cochrane Database Syst Rev 2000 ; 2 : CD001449.

28- Davis WB, Wells SR, Kuller JA, Thorp JM, Jr. Analysis of the risks associated with calcium channel blockade: implications for the obstetrician-gynecologist.

Obstet Gynecol Surv 1997 ; 52 : 198-201.

29- Which anticonvulsant for women with eclampsia ? Evidence from the Collaborative Eclampsia Trial.

Lancet 1995 ; 345 : 1455-63.

30- Prys-Roberts C. Anesthesia and hypertension.

B J Anesth 1984 ; 56 : 711-721.

31- Coriat P. Traitements des accès hypertensifs post-opératoires.

Dans : Coriat P. Les contraintes circulatoires et le risque cardiaque de l'anesthésie.

Anesthésie-Réanimation d'aujourd'hui.

Arnette, Paris ; 16 : 423-43.