



ACTUALISATION DE LA IV^{ÈME} CONFÉRENCE DE CONSENSUS EN MÉDECINE D'URGENCE DE 1994 : "L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE AU SERVICE D'ACCUEIL ET D'URGENCES (FEMMES ENCEINTES ET ENFANTS DE MOINS DE 15 ANS EXCEPTÉS).

C. Le Gall, J.M. Philippe, C. Busseuil, F. Carpentier, A. Leuret, J.P. Sommereisen, C. Babatasi, S. Le Goff – Commission de veille scientifique Société Francophone de Médecine d'Urgence.

I. Enquête de pratique

La conférence de consensus de 1994 est connue de 68% des urgentistes mais elle ne semble avoir modifié leur pratique que dans 40% des cas.

Les manomètres utilisés sont dans 95% des cas des appareils semi-automatiques, dans 22% des cas des manomètres anéroïdes et 18% des urgentistes affirment encore utiliser des manomètres à mercure. Les médecins urgentistes ne sont que 60% à connaître les 12 modalités de prise idéale de la tension artérielle.

La classification OMS de l'HTA est connue de 62% des urgentistes. La prise systématique de la pression artérielle, quelque soit le motif de recours aux urgences, n'est réalisée que chez 60% des patients.

En l'absence de retentissement clinique, contrairement aux recommandations émises, 65% des urgentistes introduisent un traitement anti-hypertenseur sur un chiffre de tension artérielle systolique supérieur à 180mmHg et de tension artérielle diastolique supérieure à 100 mmHg.



65% des urgentistes affirment n'avoir jamais recours au fond d'œil et seulement 30% des patients qui ont des chiffres tensionnels supérieurs à 180mmHg de systolique et 110mmHg de diastolique ont un fond d'œil.

L'utilisation d'anti-hypertenseur aux urgences se fait surtout par voie intra-veineuse continue (82%) comme le précise la conférence de consensus puis per os (45%) puis intra-veineuse directe (30%) mais contrairement aux recommandations, 10% des urgentistes utilisent encore la voie sub-linguale alors que ses effets délétères sont parfaitement démontrés. Les molécules les plus utilisées par voie veineuse sont la nicardipine (62%) puis le furosémide (12%) et l'urapidil (12%). Par voie orale la nicardipine représente 90% des prescriptions contre 30% pour le furosémide et 30% l'urapidil.

Les résultats de cette enquête montrent que les pratiques ne sont pas en adéquation avec les recommandations. Ce qui semble prêter le plus à controverse est l'utilisation encore importante d'anti-hypertenseur sur des HTA sans retentissement clinique. Mais manifestement la notion de retentissement clinique est à prendre avec réserve dans la mesure où seul un tiers des patients ont un fond d'œil sur des chiffres de tension artérielle au delà de 110 mmHg de diastolique et de 180mmHg de systolique.

II. Actualisation de la conférence de consensus.

Une analyse de la littérature, sur la base de données Medline, a été effectuée avec des paliers de recherche décroissants en terme de niveau de preuve scientifique. Comme pour les précédentes actualisations, les articles ont été classés de la façon suivante : études randomisées contrôlées, guides pratiques, méta-analyses puis revues d'articles. Les données concernant l'étiologie, le pronostic, le diagnostic et la thérapeutique de l'hypertension artérielle ont été sélectionnées à condition qu'elles s'intègrent avec l'activité de médecine d'urgence.



- Limite sur 10 ans
- Langages : Français et Anglais
- Les mots clés utilisés ont été les suivants:
 - Question 1 : arterial hypertension +/- emergency +/- material and methods +/- measure +/- device
 - Question 2 : arterial hypertension +/- emergency +/- classification
 - Question 3 : arterial hypertension +/- stroke, subarachnoide haemorrhage, coronary insufficiency, heart failure, dissection, encephalopathy hypertensive, toxicology (intoxication) +/- emergency, arterial hypertension +/- emergency +/- eye ground (ophthalmoscopy), retinopathy hypertensive +/- classification.
 - Question 4 : arterial hypertension +/- investigations +/- emergency.
 - Question 5 : arterial hypertension +/- emergency +/- treatment +/- antihypertenseur agents

Ce texte d'actualisation est indissociable du texte de la conférence de consensus. Les auteurs recommandent aux lecteurs une lecture conjointe des deux textes¹. L'actualisation reprend chaque question de la conférence de consensus. Le texte en italique rappelle les données de la conférence de consensus de 1994. Une pondération a été apportée par les publications plus récentes sous réserve que celles-ci aient une valeur ajoutée ou renforcent le niveau de preuve. Conformément au texte des recommandations, les propositions ont été classées en grade A, B ou C selon les modalités définies dans le préambule.

QUESTION 1 : QUELLES SONT LES MODALITÉS DE LA MESURE DE LA TENSION ARTÉRIELLE ? MÉTHODES, CIRCONSTANCES, TYPES DE MATÉRIEL.

¹ Le texte de la conférence de consensus est disponible sur le site Internet de la SFMU (http://www.sfm.org/documents/consensus/cc_hta.pdf)

Les auteurs préconisaient de prendre la tension artérielle à tous les patients se présentant au SAU. Ils insistaient sur le fait de respecter les règles de bonnes pratiques. Les moyens recommandés pour la mesure sont non invasifs. La méthode de référence est le sphygmomanomètre à mercure. D'autres moyens sont abordés mais avec des réserves : sphygmomanomètre anéroïde, appareils semi-automatiques, mesure oscillométrique.

1. Les règles de bonnes pratiques concernant la prise de la tension artérielle ont-elles été modifiées ?

Les guidelines (1, 2, 3, 4) insistent tous sur la grande variabilité de la pression artérielle et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande de multiplier les mesures au cours d'une même consultation ou au cours de consultations répétées (grade A). Les erreurs liées au matériel ou à l'observateur doivent être limitées par le respect des règles de prise de la tension artérielle qui ont été définies par la conférence de consensus de la SFMU de 1994 et qui n'ont pas été modifiées.

2. Y-a-t-il de nouveaux appareils de mesure de la pression artérielle ?

Un article de revue générale concernant la mesure de la pression artérielle a été sélectionné (5), ce point étant par ailleurs abordé mais de façon plus sommaire dans les principaux guidelines consacrés à l'HTA (1, 2, 3, 4). La méthode de référence en clinique reste la méthode auscultatoire à l'aide d'un stéthoscope et d'un sphygmomanomètre à mercure. La réglementation européenne et française interdisant l'utilisation du mercure, des appareils anéroïdes et électroniques de qualité fiable ont été développés. Ils peuvent être automatiques ou semi-automatiques. La variabilité technique de ces appareils impose leur homologation aux normes AFNOR. Les mauvaises performances de ces appareils automatiques ou semi-automatiques sont mises en évidence lorsque le patient est en



arythmie. Enfin l'auto-mesure ou la mesure ambulatoire de la pression artérielle sont deux méthodes qui ne concernent pas les urgences.

QUESTION 2 : COMMENT INTERPRÉTER LES CHIFFRES TENSIONNELS ÉLEVÉS AU SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES ? Y-A-T-IL DES CHIFFRES LIMITES ?

Une analyse méthodique des chiffres tensionnels aux urgences est recommandée en respectant la procédure suivante :

- *S'assurer de la permanence de la tension artérielle*
- *Evaluer la pertinence d'une décision diagnostique et/ou thérapeutique par rapport à la pathologie constatée : pathologie aiguë avec HTA susceptible d'en aggraver la morbidité ou la mortalité et HTA maligne avec souffrance viscérale nécessitant un contrôle tensionnel en urgence.*
- *S'assurer de la permanence de la tension artérielle en sachant qu'un grand nombre de facteurs peuvent favoriser ou induire une HTA. Il est clairement recommandé de ne considérer le patient comme étant hypertendu que si l'HTA persiste au-delà d'un délai d'une heure et après correction d'éventuels facteurs déclenchants.*

Les situations cliniques identifiées comme nécessitant un contrôle tensionnel urgent sont :

- *L'HTA maligne*
- *Les pathologies dont la morbidité et mortalité peuvent être influencée par l'HTA :*
 - *Cardio-vasculaire: œdème aigu du poumon, dissection aortique, infarctus du myocarde, angor instable.*
 - *Accidents neuro-vasculaires aigus*
 - *Intoxications: cocaïne, amphétamine, LSD, phénylpropanolamine, phencyclidine.*



La méthode d'interprétation des chiffres tensionnels aux urgences est reprise de la même façon dans l'ensemble des guidelines (1, 2, 3, 4) et se doit donc d'être appliquée de la même façon qu'en 1994.

QUESTION 3 : QUELLES SONT LES HTA NÉCESSITANT UNE PRISE EN CHARGE IMMÉDIATE ?

Hypertension artérielle sans retentissement clinique

Les auteurs distinguaient les HTA de stade 1 et 2 qui ne nécessitent pas de traitement immédiat. Cette tension doit être vérifiée dans l'heure et des conseils de surveillance et de consultation par le médecin de leur choix doivent être donnés aux patients.

Les HTA de stade 3 et 4 ne sont considérées comme isolées qu'en l'absence de rétinopathie (stade II, III) au FO. Dans ce cas, elles ne nécessitent pas de traitement en urgence mais d'un contrôle dans l'heure et d'une consultation dont le délai devait être rapproché : dans la semaine pour un stade 3 et dans la journée pour un stade 4.

En présence de signes de rétinopathie, l'HTA doit être considérée comme une HTA avec retentissement clinique, c'est-à-dire nécessitant une hospitalisation et un traitement immédiat.

1) La classification de l'HTA en quatre stades reste-t-elle valide ?

L'HTA est maintenant définie en 3 stades au lieu de 4 (1, 2, 4, 6):

- Grade 1 : HTA légère quand la systolique est de 140 à 159 mmHg ou quand la diastolique est de 90 à 99 mmHg.
- Grade 2 : HTA modérée quand la systolique est de 160 à 179 mmHg ou quand la diastolique est de 100 à 109 mmHg



- Grade 3 : HTA sévère quand la systolique est supérieure ou égale à 180 mmHg ou quand la diastolique est supérieure ou égale à 110 mmHg. Ce grade regroupe les anciens grades 3 et 4 (sévere et très sévère).

2) La réalisation du fond d'œil reste-t-elle indispensable pour les anciens stades 3 et 4 ?

Les HTA nécessitant un traitement immédiat sont dénommées "urgences hypertensives" et associent une HTA supérieure ou égale à 180 mmHg de systolique et/ou 110 mmHg de diastolique à l'un des événements suivants : accident vasculaire cérébral, insuffisance cardiaque congestive, cardiopathie ischémique, dissection aortique, encéphalopathie hypertensive, néphroangiosclérose maligne, œdème papillaire, hémorragies et des exsudats rétiens.

Les classifications des rétinopathies ont fait l'objet d'une revue de la littérature publiée en 2001 (7) où 4 classes ont été définies contre antérieurement 3 en sachant que la présence d'hémorragie ou d'œdème reste le principal élément de gravité. Le fond d'œil peut à lui seul, en association avec une HTA de grade 3 indiquer la nécessité d'un traitement immédiat et d'une hospitalisation. Sa réalisation demeure donc indispensable aux urgences pour confirmer l'absence de retentissement clinique d'une HTA à partir de chiffres tensionnels de grade 3 (grade B) (1, 2, 3, 4, 6).

3) L'absence de traitement dans les HTA de grade 1, 2 et 3 sans retentissement clinique reste-t-elle la règle ?

En dehors des urgences hypertensives définies plus haut, il n'est pas nécessaire d'introduire un traitement antihypertenseur aux urgences sur le grade 3. La règle de l'abstention reste valable pour les grades 1 et 2 (grade A).



4) Les délais de consultation sont-ils valides ?

Le consensus de 1994 recommande pour les stades 3 et 4 en l'absence de retentissement clinique de prévoir une consultation très rapide allant de un jour à une semaine en fonction du stade.

Aucune donnée scientifique depuis 1994 n'amène à modifier cette recommandation concernant les délais de prise en charge.

Hypertension artérielle avec défaillance viscérale

1) HTA et souffrance cérébrale

Les recommandations conseillaient de respecter l'hypertension artérielle afin de maintenir une pression de perfusion cérébrale correcte. Cependant les limites tensionnelles à respecter n'étaient pas chiffrées.

a) Les accidents vasculaires ischémiques

Les articles publiés depuis 1994 sont sensiblement d'accord pour définir le seuil de tension artérielle à partir du quel il convient de débiter un traitement : 220 à 240 mmHg de pression artérielle systolique (8, 9, 10) et 130 mmHg de pression artérielle diastolique (grade B).

Il convient de veiller à ce que l'importance de la baisse n'excède pas 25% de la pression artérielle moyenne de départ dans les 2 heures qui suivent la mise en route du traitement (11) (grade B).

b) Les accidents vasculaires hémorragiques

Une revue fait le point sur les connaissances concernant les hémorragies intracérébrales spontanées et aboutit à la conclusion qu'il convient de réduire la pression artérielle lorsque la moyenne est supérieure à 130 mmHg (12).



L'importance de la baisse n'est pas précisée mais il semble raisonnable de limiter cette baisse à 25% en 2 heures (grade B) (11).

c) Les hémorragies méningées ou sous arachnoïdiennes

Les recommandations (13) varient en fonction de la gravité de l'hémorragie sous arachnoïdienne. Ne pas traiter l'HTA lorsqu'il existe un trouble de conscience au risque d'induire une aggravation des lésions. En l'absence de ces signes, l'HTA étant un facteur favorisant le saignement, il est recommandé de la traiter de préférence par un agent intra veineux (labetalol, hydralazine). L'objectif tensionnel à atteindre n'est pas précisé. L'accent est mis sur les facteurs associés pouvant contribuer à la poussée (douleur, angoisse). Secondairement, le risque d'ischémie par vasospasme était important, l'administration par voie intra-veineuse d'un antagoniste calcique (nimodipine) permet de prévenir ce vasospasme et de réduire l'incidence des accidents ischémiques cérébraux (14).

2) HTA et défaillance cardiovasculaire

a) HTA et insuffisance cardiaque

Compte tenu du caractère délétère de l'HTA, cause ou conséquence de la défaillance cardiaque, il est recommandé de traiter sans délai toute poussée hypertensive, sans indication formelle d'examens paracliniques. L'objectif est le retour progressif à des valeurs tensionnelles habituelles pour lutter contre la post-charge cardiaque.

Aucune publication ne vient modifier cette recommandation.

b) HTA et insuffisance coronaire



Les recommandations de 1994 sont de maintenir une tension artérielle systolique au-dessous de 180 mmHg et une tension artérielle diastolique au-dessus de 80mmHg afin de ne pas compromettre la circulation coronaire.

Aucune publication ne vient modifier cette recommandation.

c) HTA et dissection aortique

Le consensus recommande de faire baisser la tension artérielle jusqu'à 100-120mmHg. L'analgésie doit être systématiquement associée pour arriver à cet objectif.

Aucune publication ne vient modifier cette recommandation.

3) HTA au cours d'intoxication

Certaines intoxications (cocaïne, amphétamine, LSD, phénylpropanolamine, phencyclidine) sont réputées induire des poussées hypertensives par un puissant effet sympathomimétique. Le traitement anti-hypertenseur fait partie intégrante de la prise en charge de l'intoxication.

Deux articles (15,16) font le point sur ces causes médicamenteuses, alimentaires ou toxiques responsables de poussées hypertensives. La recherche d'une cause toxique reste d'actualité. La liste ci-dessus des toxiques impliqués peut être complétée par l'ecstasy, la kétamine, le parathoxyamphétamine et par des aliments ou des médicaments interagissant avec les inhibiteurs de la monoamine oxydase.

4) HTA maligne et encéphalopathie hypertensive



Le diagnostic doit être affirmé par le fond d'œil. Les patients doivent être hospitalisés immédiatement en réanimation et le traitement doit aboutir à une vasodilatation progressive permettant une réhydratation.

L'encéphalopathie maligne se définit par l'association de céphalées, nausées plus ou moins vomissement, vision floue, altération des fonctions supérieures et crises convulsives. Une rétinopathie de grade 3 ou 4 doit y être associée. Le traitement doit être urgent mais progressif (17).

QUESTION 4 : QUEL EST LE BILAN ET QUELS SONT LES EXAMENS COMPLÉMENTAIRES INDISPENSABLES À RÉALISER AUX URGENCES ?

Quatre situations cliniques sont envisagées à partir de l'interrogatoire et de l'examen clinique :

- ✓ HTA connue, stable, traitée, sans complication récente et HTA asymptomatique (stade 1 et 2) : pas d'investigation.*
- ✓ HTA induite ou aggravée par l'absorption de certains médicaments ou toxiques : bilan adapté aux substances en cause.*
- ✓ HTA sans retentissement clinique, stade 3 et 4 : fond d'œil à la recherche d'une rétinopathie hypertensive, ionogramme, urée sanguine, créatininémie, ECG, recherche d'une protéinurie et hématurie.*
- ✓ HTA avec défaillance viscérale imposant de compléter le bilan par des examens paracliniques adaptés aux différentes situations cliniques.*

Les données de la littérature (1, 2, 4, 6, 7, 16) depuis 1994 ne permettent pas de modifier ces recommandations qui restent valables en 2004.



QUESTION 5 : QUEL TRAITEMENT ET QUELLE SURVEILLANCE AU SERVICE D'ACCUEIL ET D'URGENCES ? QUELS PATIENTS DOIVENT ÊTRE HOSPITALISÉS : CRITÈRES ET FILIÈRES DE SOINS ?

Il est préconisé dans la conférence de consensus d'utiliser des produits maniabes, à action immédiate et dont la tolérance est bonne. La voie intraveineuse est privilégiée en ayant soin de commencer par les doses minimales pour obtenir un effet progressif. La molécule utilisée dépend de l'indication. La surveillance tensionnelle est rapprochée en fonction des seuils à atteindre et la filière de soins choisie est également dépendante du retentissement de l'HTA.

1) Concernant les règles générales de prescription.

A partir du moment où l'indication a été posée, l'antihypertenseur ne doit pas être la nifédipine en capsule de 10 mg par voie orale et sub-linguale car le fait de ne pas contrôler la baisse tensionnelle induite, l'activité sympathique secondaire et la possibilité de phénomènes de vol vasculaire-c coronaire, rétinien ou cérébral peuvent aggraver l'ischémie sévère (grade A) (18). Les facteurs aggravant l'élévation tensionnelle doivent être pris en considération (douleur, angoisse, rétention aiguë d'urine). La voie intraveineuse reste privilégiée. L'objectif reste une baisse et non une normalisation de la tension artérielle. La baisse se doit d'être progressive. Aucune des grandes règles de prescription n'est donc remise en cause et les modalités de prescription antérieurement citées restent d'actualité.

2) Quelles molécules, dans quelles indications ?

Toutes les molécules citées dans la conférence de consensus de 1994, administrables par voie intraveineuse, restent d'actualité (nicardipine, urapidil, labétalol, clonidine,



trinitrine, diurétique de l'anse) à l'exception du nitroprussiate de sodium qui n'est plus commercialisé. Certaines molécules sont ou vont apparaître sur le marché (esmolol, fénoldopam) (19). Les indications et contre-indications de chacune des molécules disponibles restent les mêmes. La maniabilité de la nicardipine injectable et de l'urapidil injectable explique l'utilisation préférentielle de ces 2 molécules en pratique clinique. A noter que le furosémide est réservé au traitement de l'œdème aigu du poumon. 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 mg/h obtenait de meilleurs résultats (moins d'infarctus et de recours à la ventilation assistée) que le traitement à de forte dose de diurétique de l'anse (20).

3) Concernant les critères de surveillance et d'hospitalisation.

Les recommandations de la conférence de consensus restent parfaitement valides.

En conclusion, Il y a eu assez peu de données nouvelles sur la période allant de 1994 à 2002. Celles qui ont été retrouvées confortent les recommandations faites en 1994 :

- **Rigueur dans la méthode de mesure**
- **Contrôle répété de la mesure avant de porter le diagnostic**
- **Evaluation clinique des manifestations viscérales associées**
- **Réalisation systématique d'un fond d'œil lors d'HTA sévère (systolique supérieure à 180mmHg et diastolique supérieure à 110 mmHg ce qui définit le stade 3 actuel qui regroupe les anciens stades 3 et 4)**
- **Définition des objectifs thérapeutiques et surtout du niveau tensionnel souhaitable adapté à chaque situation clinique**



- **Abstention thérapeutique aux urgences pour le stade 1 (systolique 140-159 mmHg et diastolique 90-99 mmHg) et le stade 2 (systolique 160-179 mmHg et diastolique 100-109 mmHg) à moins qu'il n'y ait un retentissement clinique patent.**
- **Préférence pour une administration intraveineuse progressive continue assortie d'une surveillance clinique rapprochée dans une unité de soins adaptée aux circonstances cliniques.**



Bibliographie

- 1) The sixth report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. Arch Intern Med 1997;157(24):2413-2445.
- 2) Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge des adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle (Recommandations de l'ANAES, avril 2000).
- 3) Poussées hypertensives de l'adulte: élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate et urgences hypertensives. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, mai 2002.
- 4) La lutte contre l'hypertension. Rapport d'un comité OMS d'experts (série de rapports techniques N°.862). Genève,24-31 octobre 1994;last update: 17 may 2000.
- 5) R. Asmar. Mesure de la pression artérielle. Arch Mal Cœur 2000;93:1363-1370.
- 6) J.D. Blumfeld, J.H. Laragh. Management of hypertensive crises : the scientific basis for treatment decisions. AJH 2001;14:1154-1167.
- 7) P.G. Hurcomb,J.S. Wolffsohn, G.A. Napper. Ocular signs of systemic hypertension: a review. Ophtal. Physiol. Opt. 2001;21(6):430-440.
- 8) VIIIème conférence de consensus de la SFMU, Nice,1997. Les accidents vasculaires cérébraux au service d'accueil et d'urgence.
- 9) Recommandation de l'European Stroke Initiative pour la prise en charge des AVC. Traduction Française de P.Amarengo. La lettre du Neurologue,2001 ;supp au n°3,vol V.
- 10) L.B. Goldstein. Should anti hypertensive therapies be given to patients with acute ischaemic stroke ? Drug safety 2000;22(1):13-18.
- 11) C.J. Vaughan, N. Delanty. Hypertensive emergency. Lancet 2000;356 (29):411-417.
- 12) A.I. Qureshi, S. Tuhim, J.P. Broderick, H.H. Batjer,H. Hondo, D.F.Hanley. Spontaneous intra cerebral hemorrhage. N Engl J Med 2001;344(19):1450-1460.



- 13) J.M. Findlay and a Canadian Neurochirurgical Society. Practice Guidelines Review Group. Current management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Can J Neurol Sci* 1997;24:161-170.
- 14) J.S. Teitelbaum. Management of blood pressure in acute neurologic illnesses. *Neurologist* 1996;2:196-206.
- 15) E. Grossman, A.N. Ironi, F.H. Messerli. Comparative tolerability profil of hypertensive crisis treatments. *Drugs safety* 1998;19(2):99-122.
- 16) E. Grossman, F.H. Messerli. High blood pressure. A side effect of drugs, poisons and food. *Arch Intern Med* 1995;155(3):450-460.
- 17) C. Kitiyakara, N.J. Guzman. Malignant hypertension and hypertensive emergency. *J. Am. Society Nephrology*. 1998:133-142.
- 18) E. Grossman, FH Messerli, T. Grodzicki, P. Kowey. Should a moratorium be placed on sublingual nifedipine capsules given for hypertensive emergencies and pseudoemergencies? *JAMA* 1996;276:1328-11331.
- 19) S. Oparil, S. Aronson, GM Deeb, M. Epstein, JH. Levy, RR Luther, R. Prielipp, A. Taylor. Fenoldopam : a new parenteral antihypertensive: concensus roudtable on the management of perioperative hypertension and hypertensive crises. *Am J Hypertens* 1999;12:653-664.
- 20) G. Cotter, E. Metzkor, E. Kaluski, Z. Faigenberg, R. Miller, A. Simovitz, O. Shaham, D. Marghitay, M. Koren, A. Blatt, Y. Moshkovitz, R. Zaidenstein, A. Golik. 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 ; 351:389-393.

Tableau : anti-hypertenseurs de l'urgence

* pas de bolus en cas d'accident vasculaire cérébral

Produits hypertenseurs utilisables par voie intraveineuse au SAU en fonction des objectifs de traitement					
Produit	Délai d'action	Durée d'action	Posologie intraveineuse	Indications	Contre-indications
Nicarpidine	5-10 min	90 min	En bolus* 1mg/min jusqu'à 10mg puis 0.5 à 5 mg/h	Toutes sauf ischémie myocardique	Ischémie myocardique
Urapidil	5-10 min	5 heures	En bolus* 25mg puis 10 à 30mg/h	Toutes mais manque d'évaluation	Aucune
Labétolol	5-10 min	8 à 12 heures	En bolus* 1mg/kg puis 0.1 à 0.3mg/kg/h	Dissection aortique, HTA maligne, phréochromocytome, intoxication à la cocaïne et aux anorexigènes	Habituelles des bêtabloquants
Clonidine	Peu maniable car intra-musculaire. La voie intraveineuse peut élever transitoirement la tension artérielle.				
Trinitrine	5 min	10 min	2 à 5 mg/h	Œdème pulmonaire, ischémie coronaire	Association au Sildénafil
Diurétique de l'anse	5 à 15 min	2 à 3 heures	40 mg à répéter	Uniquement en cas d'œdème pulmonaire	Obstacle sur les voies urinaires, troubles hydro électrolytiques non corrigés.