

Conduite à tenir devant des chiffres tensionnels élevés aux urgences

Care of the hypertensive urgencies and emergencies in the emergency department

Hamida Maghraoui, Zaouche Khédija ,Yahya Yosra, Mghirbi Abdelwaheb, Ghada Ben Hamida, Kamel Majed

Service des urgences La Rabta/ Faculté de Médecine de Tunis

RÉSUMÉ

Introduction: L'hypertension artérielle (HTA) est un problème majeur de santé publique dans le monde générant des complications aiguës multiples. L'objectif de notre travail était de présenter la répartition des chiffres tensionnels élevés aux urgences et leur signification.

Méthodes : Notre étude a été prospective, observationnelle et descriptive sur une période d'un mois menée au service des urgences polyvalentes. Nous avons recruté les patients non traumatiques durant les 24 heures à partir du de triage. La population a été subdivisée en trois groupes selon les chiffres tensionnels observés à l'admission; le 1er groupe avec élévation transitoire de la PA, le 2ème groupe avec des poussées hypertensives simples et le 3ème groupe qui est le groupe des vraies urgences hypertensives.

Résultats : Durant l'étude, 2011 patients ont été recensés dont 460 patients inclus soit une fréquence de PA élevés de 22,8%, contrôlée à 18,5% après 10 min de repos. L'âge moyen était de $63,2 \pm 13,2$ ans, le sex ratio de 0,77. La moyenne des PA à l'accueil (T0) était pour la PAS de $182,1 \pm 24,4$ mmHg [150-280] mmHg et pour la PAD de $86,8 \pm 14,7$ mmHg [60-160] mmHg. Pour de la deuxième mesure de la pression artérielle après 10 min, la moyenne des PA était pour la PAS de $165,1 \pm 28,6$ mmHg avec [110-260] mmHg et pour la PAD de $82,8 \pm 12,1$ mmHg [60-120] mmHg. Le traitement antihypertenseur a été démarré chez 32,4% des patients après le troisième contrôle de la PA. Les médicaments antihypertenseurs utilisés étaient le Captopril par voie orale dans 45,5% des cas, la nicardipine en intraveineux (IV) dans 27,2%, le furosémide dans 23,9%. Au cours de la 2ème mesure, on a constaté une baisse significative de la PAS moyenne chez les 460 patients avec une baisse de 21 ± 11 mmHg ($p < 0,001$) et une baisse de $3,6 \pm 2,4$ mmHg de la PAD moyenne ($p < 0,001$) après 10 minutes de repos. Après la troisième mesure (T30), on a constaté une baisse significative de la PAS moyenne et de la PAD moyenne après 30 min de repos avec une baisse moyenne de 16,5 mmHg ($p = 0,001$) de la PAS et de 2,5 mmHg ($p = 0,001$) de la PAD. Après traitement antihypertenseur, la baisse était significative de la PAS ($p = 0,001$) avec une baisse moyenne de la PAS de 33,3 mmHg, la baisse moyenne de la PAD était de 10,4 mmHg ($p = 0,001$).

Conclusion : Les chiffres tensionnels élevés sont une présentation relativement fréquente aux urgences. Leur prise en charge se conçoit dans le cadre de la recherche des dysfonctions d'organes.

Mots-clés

Hypertension artérielle, chiffres tensionnels élevés, service des urgences, poussées hypertensives, urgence hypertensive.

SUMMARY

Introduction: Hypertension is a major public health concern leading to multiple acute complications. The purpose of our work was to present the distribution of high blood pressure (BP) measurements in an emergency department, and their significance.

Methods: Our study was prospective, observational and descriptive over a period of one month conducted in the general emergency department. We included non-traumatic patients within 24 hours from the triage. We divided the population into three groups according to the blood pressure measurements at admission; the first group with transient elevation of BP, the second group with hypertensive urgencies and the third group was the group of hypertensive emergencies.

Results: We screened 2011 patients, 460 were included, and the frequency of initial (T0) high blood pressure was 22.8%, controlled at 18.5% after 10 minutes of rest (T10). The mean age was 63.2 ± 13.2 years, the sex ratio was 0.77. The mean blood pressure BP (T0) was 182.1 ± 24.4 mmHg [150-280] mmHg for systolic (S) BP, and 86.8 ± 14.7 mmHg [60-160] mmHg for diastolic (D) BP. At T10, the mean SBP was 165.1 ± 28.6 mmHg, and DBP was 82.8 ± 12.1 mmHg. We started treatment for 32.4% of patients after the third BP control (T30): oral captopril (45.5%), intravenous nicardipine (IV) (27.2%), furosemide (23.9%). During the second BP measurement, there was a significant decrease in average SBP: 21 ± 11 mmHg ($p < 0.001$), as well as a significant decrease in average PAD: 3.6 ± 2.4 mmHg ($p < 0.001$). At T30, the decrease was also significant for SBP : 16.5 mmHg ($p = 0.001$), and for BPD : 2.5 mmHg ($p = 0.001$). The decrease was significant after treatment for SBP : 33.3 mmHg and for DBP: 10.4 mmHg ($p = 0.001$).

Conclusion: High blood pressure figures are a relatively common in emergencies. The treatment must be chosen according to organ failure.

Key-words

Hypertension, hypertensive emergency, hypertensive crises, emergency département.

INTRODUCTION

L'hypertension artérielle (HTA) est un problème majeur de santé publique dans le monde [1]. L'HTA génère un nombre important de complications cardio-vasculaires, neurologiques, rénales et ophtalmologiques[2]. La mesure de la pression artérielle (PA) fait partie des paramètres constants d'évaluation des patients qui se présentent aux urgences, quelque soient le motif de consultation et les antécédents du patient [3][8, 9]. L'interprétation des chiffres tensionnels est modulée en fonction de l'âge, du sexe et d'autres facteurs comme les modalités de mesure, les conditions d'accueil, les facteurs émotionnels et la diversité des situations cliniques [4].

La découverte de chiffres tensionnels élevés aux urgences est une situation fréquente. Ils peuvent être rencontrés chez des patients antérieurement sains ou hypertendus connus [5].

Les cadres nosologiques sont multiples, allant de la poussée hypertensive à l'urgence hypertensive ou encore dans le cadre d'une élévation tensionnelle transitoire [6,7]. Les traitements sont différents guidés par la présentation clinique [8].

L'objectif de notre travail était de présenter la répartition des chiffres tensionnels élevés aux urgences et leur signification.

MÉTHODES

Notre étude a été menée au service des urgences polyvalentes (SAU) d'un centre hospitalo-universitaire. Nous avons mené une étude prospective, observationnelle et descriptive sur une période d'un mois.

Les critères d'inclusion étaient l'âge supérieur à 15 ans, une consultation pour une pathologie non traumatique et présentant des chiffres tensionnels élevés à l'arrivée :

- Pression artérielle systolique (PAS) >140mmHg et /ou
- Pression artérielle diastolique (PAD) >90mmHg

Les patients âgés de moins de 15 ans et les femmes enceintes n'ont pas été inclus.

Le protocole de l'étude est détaillé dans le tableau 1.

Nous avons recruté les patients non traumatiques consultant aux urgences durant les 24 heures à partir du de triage. Le patient rassuré, était mis au repos pendant 5 à 10 minutes (min) avant de relever les constantes vitales (la PA, la température, le pouls et la fréquence respiratoire).

Tableau 1 : protocole de prise de la pression artérielle

Temps	Prise de la PA
T0	Prise de la PA par le soignant du triage
T 10 min	Repos puis prise de la PA par le médecin
T 30 min	Prise PA si PA élevée à T 10min
T prise traitement anti-Contrôle PA après traitement hypertenseur	

La méthode utilisée pour la mesure de la PA était la méthode auscultatoire à l'aide d'un sphygmomanomètre muni d'un brassard gonflable et auto-adhésif aux deux bras, au niveau du pouls huméral.

Les indications systématiques de l'électrocardiogramme (ECG) étaient: une douleur thoracique, une dyspnée, des palpitations, une épigastralgie, des antécédents de diabète, d'HTA ou de pathologies cardiovasculaires et un déficit neurologique.

Le choix du traitement antihypertenseur était laissé à l'intention du médecin prenant en charge le patient.

Les patients inclus ont été subdivisés en trois groupes selon les chiffres tensionnels observés à l'admission, l'examen clinique, la présence ou non de retentissement clinique ou biologique et de l'évolution.

Groupe1: Chiffres tensionnels élevés lors de la première mesure avec normalisation de ces chiffres lors de la 2^{ème} mesure après un repos de 10 minutes, soit une PAS inférieure à 140 mmHg et une PAD inférieure à 90 mmHg, ont été classés dans le **groupe d'élévation transitoire de la PA.**

Groupe 2 : PA étant restée élevée avec une PAS \geq 140mmHg et/ou PAD \geq 90mmHg après 10 minutes de repos et n'ayant pas de défaillance viscérale ont été classés dans le **groupe des poussées hypertensives simples.**

Groupe 3 : PA étant restée élevée avec PAS \geq 180mmHg et/ou PAD \geq 110mmHg avec défaillance viscérale ont été classés dans le **groupe des vraies urgences hypertensives** l'œdème aigue des poumons (OAP), les infarctus du myocarde (IDM), les insuffisances cardiaques, les accidents vasculo-cérébraux (AVC) et l'insuffisance rénale[11].

Statistiques

Nous avons calculé des fréquences simples et des fréquences relatives (pourcentages) pour les variables

qualitatives. Nous avons calculé des moyennes, des médianes et des écarts-types et déterminer les valeurs extrêmes pour les variables quantitatives.

Les comparaisons de pourcentage sur séries indépendantes ont été effectuées par le test du chi-deux de Pearson.

Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification a été fixé à 0,05.

RESULTATS

Les données épidémiologiques

Durant l'étude, 2011 patients ont été dont 460 patients ont été inclus soit une fréquence de PA élevés de 22,8%, contrôlée à 18,5% après 10 min de repos.

La moyenne d'âge était de $63,2 \pm 13,2$ ans [19 - 97 ans] et le sex ratio de 0.77

L'évolution de la PAS moyenne et de la PAD moyenne en fonction des tranches d'âge est reproduite sur la figure n°1.

Les antécédents notés chez les patients sont présentés sur le tableau 2.

La consommation tabagique notée chez 37,4% des malades, avec $34 \pm 14,2$ paquets-années (PA).

Les résultats des différentes mesures de la PA sont résumés sur la figure n°1.

*Les résultats de la première mesure de la pression artérielle

La moyenne des PA prises par l'infirmier(e) d'accueil (T0) était pour la PAS de $182,1 \pm 24,4$ mmHg [150-280] mmHg et pour la PAD de $86,8 \pm 14,7$ mmHg [60-160] mmHg.

*Les résultats de la deuxième mesure de la pression artérielle

La moyenne des PA contrôlées par le médecin après 10 min était pour la PAS de $165,1 \pm 28,6$ mmHg avec [110-260] mmHg et pour la PAD de $82,8 \pm 12,1$ mmHg [60-120] mmHg.

Le tableau 2 illustre l'évolution de la PA entre les mesures chez les 460 patients.

*La troisième mesure de la pression artérielle

Cette mesure a intéressé les 291 patients sans défaillance viscérale après 10 min de repos et avant l'administration de traitement antihypertenseur.

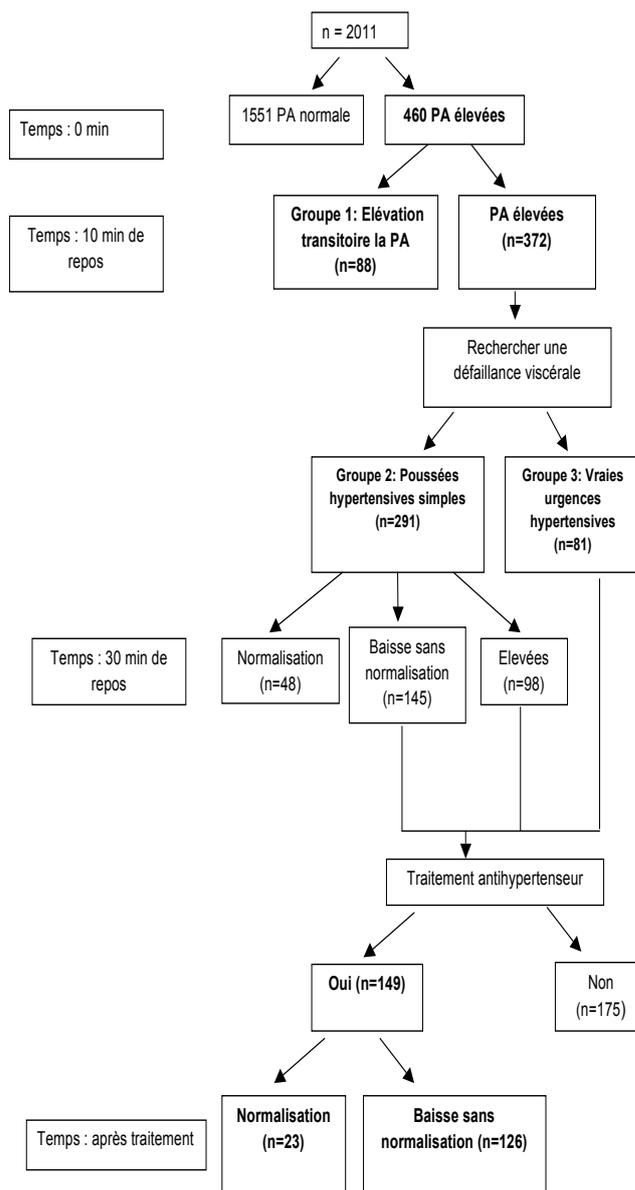


Figure 1 : Diagramme des résultats globaux des différentes mesures de la pression artérielle

La moyenne des PA contrôlées par le médecin après 30 min de repos était pour la PAS de $154,4 \pm 21,7$ mmHg [120-220] mmHg et pour la PAD de $81,1 \pm 11,6$ mmHg [60-120] mmHg.

Après cette mesure, 48 (16,5%) patients avaient normalisé leur PA, 145 (49,8%) patients avaient baissé leur PA sans normalisation et 98 (33,7%) patients avaient gardé des chiffres tensionnels élevés.

***La mesure de la pression artérielle chez les patients traités aux urgences**

149 patients ayant reçu un traitement antihypertenseur aux urgences ont été contrôlés.

Après traitement, 23 patients ont normalisé leurs PA, 126 patients ont baissé leurs PA sans normalisation. La moyenne des PA après administration du traitement antihypertenseur était de $145,6 \pm 19,8$ mmHg pour la PAS et de $78,4 \pm 10,4$ mmHg pour la PAD. Parmi ces patients, 118 (79,2%) étaient hypertendus et traités.

***La prise en charge thérapeutique**

Le traitement antihypertenseur a été démarré chez 32,4% des patients après le troisième contrôle de la PA.

Les médicaments antihypertenseurs utilisés étaient le Captopril par voie orale dans 45,5% des cas, la nicardipine en intraveineux (IV) dans 27,2%, le furosémide dans 23,9%, et l'association furosémide-dénitrate d'isosorbide dans 3,4% des cas.

Les mesures associées proposées étaient l'oxygénothérapie, la corticothérapie en IV, les antalgiques, l'héparinothérapie, et l'aspirine.

La conduite à tenir devant des chiffres tensionnels élevés est résumée sur la figure n°2.

Etude analytique

Une relation statistiquement significative entre la tranche d'âge de [60 – 70 ans] et la survenue de chiffres tensionnels élevés a été observée ($p=0,002$). Une prédominance féminine a été noté sans différence statistiquement significative entre les différents groupes de patients, Odd Ratio à 0,87, IC [0,54 - 1,4] et $p=0,589$.

Les antécédents HTA, AVC, insuffisance rénale, et insuffisance cardiaque étaient statistiquement liés à la survenue de chiffres tensionnels élevés avec p respectifs à 0,0001, 0,001, 0,0001 et 0,0001.

***Après la deuxième mesure de la pression artérielle**

Au cours de la 2^{ème} mesure de la PA, on a constaté une baisse significative de la PAS moyenne chez les 460 patients avec une baisse de 21 ± 11 mmHg ($p < 0,001$) et une baisse de $3,6 \pm 2,4$ mmHg de la PAD moyenne ($p < 0,001$) après 10 minutes de repos.

On a constaté des différences statistiques entre la PAS à T0, la PAD à T0, la PAS à T10 et la PAD à T10 entre les différents groupes. Ces résultats sont résumés sur le tableau 3.

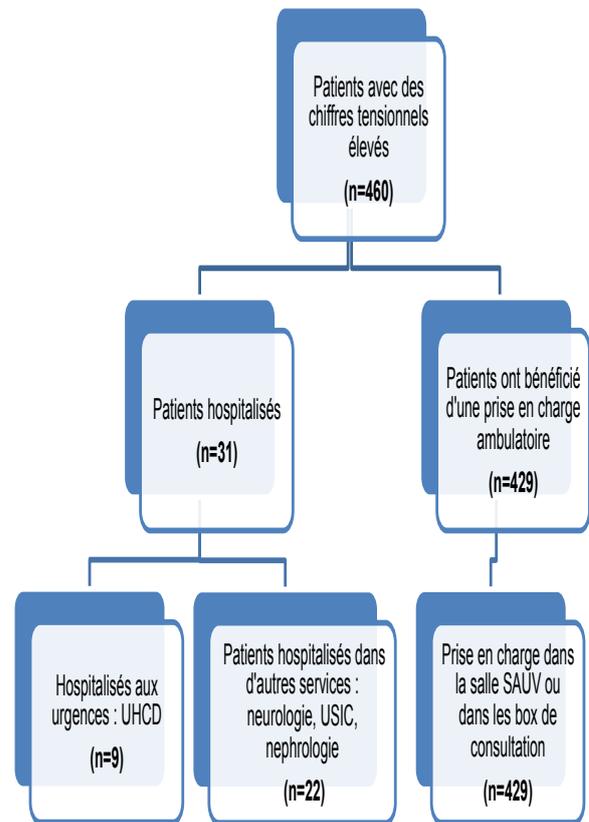


Figure 2 : prise en charge thérapeutique des chiffres tensionnels élevés aux urgences

Tableau 2 : Evolution de la pression artérielle systolique moyenne des différents groupes de malades entre T0 et T10

	PAS moyenne à T0 en mmHg	PAS moyenne à T10 en mmHg	P
Groupe1 (n=88)	162,5± 9	125,3 ± 5,2	0,0001
Groupe 2 (n=291)	183,8 ± 23,6	170,9 ± 21,8	0,0001
Groupe 3 (n=81)	197,4 ± 25,2	187,5 ± 23,6	0,0001

***Après la troisième mesure de la pression artérielle**

On a constaté une baisse significative de la PAS moyenne et de la PAD moyenne après 30 min de repos avec une baisse moyenne de 16,5mmHg ($p=0,001$) de la PAS et de 2,5 mmHg ($p=0,001$) de la PAD.

**Après le traitement urgent*

Après traitement antihypertenseur, la baisse était significative de la PAS ($p=0,001$) avec une baisse moyenne de la PAS de 33,3 mmHg, la baisse moyenne de la PAD était de 10,4 mmHg ($p=0,001$).

DISCUSSION

Dans ce travail, nous avons réalisé une estimation de la fréquence des chiffres tensionnels élevés, leurs significations et les modalités de prise en charge thérapeutique initiale dans un service d'urgence. La fréquence des chiffres tensionnels était environ de 22,8%. Cette constatation indique que l'élévation de la PA est un évènement fréquent et commun en médecine d'urgence et qu'une valeur élevée de la PA dans les urgences ne doit pas être considérée comme un phénomène transitoire. Pour savoir si les patients avec une PA élevée souffraient réellement d'une HTA avec persistance de chiffres tensionnels élevés ou si l'élévation de la PA était transitoire et simplement liés à la douleur ou à l'environnement stressant des urgences et se normalisait après repos, nous avons effectué plusieurs mesures de la PA. Nous avons montré le bénéfice du contrôle de la PA après un repos de 10 min puis de 30 min car il a permis de rationaliser la prescription du traitement antihypertenseur. Notre étude présente certaines limites.

- Le caractère mono centrique.
- La durée de prospection limitée et qui n'inclut pas les variations saisonnières
- L'absence de suivi en consultation de post-urgences

L'âge moyen retrouvé dans notre étude est comparable aux données de la littérature concernant les patients se présentant aux urgences pour des chiffres tensionnels élevés.

Une prédominance masculine chez les patients se présentant pour des chiffres tensionnels élevés aux urgences a été rapportée dans la littérature, toutefois, certaines études ont rapporté une légère prédominance féminine, le sex-Ratio de ce travail était de 0,77.

Chez la femme, plusieurs causes ont été évoquées pour expliquer les chiffres élevés de la PA : l'obésité, la prise de contraceptifs hormonaux fortement dosés en œstrogènes, la prise des anorexigènes et des anti-inflammatoires non stéroïdiens [9, 10].

La consommation tabagique est aussi considéré comme un facteur de risque de l'HTA [11]. La consommation

tabagique est suivie d'une élévation de la PAS et de la PAD, qui se prolonge pendant 30 à 40 minutes [12]. On n'a pas démontré sur notre série, de relation statistiquement significative entre le tabagisme et la persistance de chiffres tensionnels élevés. Toutefois, on ne pourrait pas innocenter l'intoxication tabagique quant à la pathologie cardiovasculaire.

Le tableau n°8 résume les principales données épidémiologiques dans la littérature comparativement à notre étude

L'évolution des chiffres tensionnels est sous l'effet de plusieurs facteurs intrinsèques liés au terrain du patient et extrinsèques liés à l'environnement stressant des urgences [13].

Le tableau n°9 représente une comparaison des valeurs de la première mesure de la PAS moyenne et de la PAD moyenne dans la littérature et dans notre étude.

Devant des chiffres tensionnels élevés lors de la première mesure une deuxième mesure de la PA a été recommandée [14].

La PA contrôlée après 10 min de repos était plus basse pour les élévations transitoires par rapport aux poussées hypertensives et aux vraies urgences hypertensives ($125,3 \pm 5,2 / 76 \pm 6,3$ mmHg versus $170,9 \pm 21,8 / 83,5 \pm 12,1$ mmHg versus $187,5 \pm 23,2 / 89,6 \pm 13,5$ mmHg, $p=0,001$).

Après 30 minutes de repos, 83,5% des patients ont gardé des chiffres tensionnels élevés et n'ont pas répondu aux repos.

Le contrôle de la PA à 10 et à 30 min nous permet de conclure que le repos est une alternative thérapeutique recommandée comme traitement initial chez certains patients [15].

Une étude a évalué l'évolution de la PA aux urgences [13]. L'objectif était de déterminer le moment optimal pour réévaluer la PA. Le protocole de l'étude a consisté à mesurer la PA toutes les 5 minutes pendant 2 heures. Les auteurs ont montré que la PA diminuait de façon rapide au cours des 20 premières minutes aux urgences et se stabilisait au bout de 40 minutes. En se basant sur cette étude, nous avons décidé du délai des 30 minutes pour réévaluer la PA.

Devant la persistance de chiffres tensionnels élevés après le repos, l'examen clinique permet de préciser le retentissement viscéral de l'HTA, l'indication d'examen complémentaires, de traitement et / ou d'hospitalisation [16]. La recherche des signes d'insuffisance ventriculaire gauche, de signes d'une dissection aortique (palpation de

tous les pouls), ou des signes en faveur d'une sténose de l'artère rénale sont obligatoires. L'examen neurologique recherche des signes de localisation en faveur d'un accident vasculaire cérébral ou d'une hémorragie méningée [17, 18].

La demande des examens complémentaires est modulée par la présentation clinique et les suspicions diagnostiques. Sur le plan biologique, le bilan sanguin doit comporter un dosage de la créatinine sanguine qui permettrait d'apprécier la fonction rénale. L'hématocrite et la kaliémie permettent de juger l'état d'hydratation du patient [19].

Les autres examens complémentaires incluent un ECG pour les signes de souffrance myocardique et une radiographie de thorax à la recherche d'une cardiomégalie et d'un œdème pulmonaire [20, 21].

Cette exploration clinique et paraclinique a permis de classer les patients et de guider la thérapeutique.

Dans notre étude, les poussées hypertensives étaient plus fréquentes que les élévations transitoires et ainsi que les vraies urgences hypertensives.

Deux études observationnelles européennes (italienne et suisse) ont rapporté la prévalence et la gravité des urgences et des poussées hypertensives aux urgences. Ils ont rapporté une fréquence moindre des urgences hypertensives par rapport aux poussées, l'antécédent HTA était souvent connu, avec un défaut d'observance thérapeutique et certaine inertie du corps médical [22, 23]. Les atteintes viscérales les plus fréquentes dans notre étude étaient l'OAP (44,4%), l'IDM (14,8%), les AVC (34,6%) et l'insuffisance rénale (2,5%).

Dans une étude portant sur 75 patients, 44% présentaient une vraie urgence hypertensive avec souffrance viscérale. Il s'agissait en majorité d'AVC ischémique ou hémorragique (44%) ou d'insuffisance cardiaque (35%) [24]. Pinna et al, ont démontré que les vraies urgences hypertensives étaient représentées par l'OAP dans 30,9%, l'AVC dans 22%, l'IDM dans 17,9%, une dissection de l'aorte dans 7,9% et l'insuffisance rénale dans 5,9% [25]. Ces résultats étaient semblables à ceux de notre travail.

Face à une élévation des chiffres tensionnels, la conduite pratique est fonction du degré d'urgence et du terrain [26, 27]. Le traitement se conçoit en unité de soins intensifs pour le contrôle des facteurs favorisant l'élévation tensionnelle et la mise en route d'un traitement antihypertenseur [28].

L'objectif initial n'est classiquement pas de normaliser immédiatement les chiffres tensionnels mais d'abaisser

la PA jusqu'à un niveau de sécurité [29, 30]. En effet, la chute trop marquée de la PA peut aggraver une ischémie cérébrale, rénale ou coronaire en particulier chez le sujet âgé avec des mécanismes d'autorégulation adaptés à une HTA chronique [31]. En dehors de la dissection aortique, il n'est pas recommandé d'abaisser la PA moyenne de plus de 20 % dans un délai de quelques minutes à quelques heures [32-33].

Les trois médicaments les plus utilisés aux urgences étaient:

- La nicardipine (Loxen) : inhibiteurs calciques très maniable qui permet une diminution progressive de la PA. [34]. Les indications sont désormais restreintes au traitement de l'hypertension aiguë menaçant le pronostic vital et de l'hypertension postopératoire selon les recommandations de l'Agence européenne du médicament [35].

- Le captopril (Lopril) : inhibiteur de l'enzyme de conversion administré à la dose de 25 à 50 mg par voie orale [36]. Sa facilité d'administration et sa bonne tolérance a fait que le captopril était le traitement le plus utilisé dans notre étude.

- Le furosémide (Lasilix) sans indication pour la crise hypertensive, sauf en présence des signes de surcharge volémique, soit un œdème pulmonaire [37]. Il a été administré chez tous les patients présentant un OAP.

Dans l'étude de Guiga et al, les thérapeutiques utilisées étaient l'amlodipine, la nicardipine IV et le simple repos dans respectivement 20, 18 et 28% des cas. Le traitement par la nicardipine IV, le furosémide IV et la nitrate d'isosorbide IV étaient exclusivement employés dans le groupe des vraies urgences hypertensives [24].

Bender et al ont inclus 50 patients se présentant pour urgence hypertensive, les médicaments administrés aux urgences étaient les bêtabloquants dans 28%, les diurétiques dans 28%, les inhibiteurs calciques dans 26%, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion dans 22% et la clonidine dans 4% des cas [38].

La prise en charge des chiffres tensionnels élevés aux urgences doit être codifiée et standardisée.

On propose :

- Une prise obligatoire de la PA au triage pour tous les patients consultants en urgence
- La mise au repos avant la mesure de la PA est obligatoire
- La PA élevée doit être vérifiée et recontrôlée au bout de 10 minutes de repos
- Devant la persistance de chiffres tensionnels élevés une troisième mesure de la PA est souhaitable.

Les considérations éthiques

On ne déclare aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense HW, Joffres M, et al. Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. 2003;289(18):2363-9.
2. World Health Organization (WHO) Prevention of Cardiovascular Disease Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. 2007 [Available from: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/guidelines].
3. Roy PML, Y. Le triage aux urgences. Réanimation. 2002;11(7):480-5.
4. Souza Neto EP, Neidecker J, Lehot JJ. Comprendre la variabilité de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. Ann Fr Anesth Reanim. 2003;22(5):425-52.
5. Tempelhoff C, Uguen T, Cannamela A. Les chiffres tensionnels élevés dans les services d'accueil et d'urgence : état des lieux. Rea Urg. 1994;3(4):505-7.
6. Vilela-Martin JF, Vaz-de-Melo RO, Kuniyoshi CH, Abdo AN, Yugar-Toledo JC. Hypertensive crisis: clinical-epidemiological profile. Hypertens Res. 2011;34(3):367-71.
7. Shayne PH, Pitts SR. Severely increased blood pressure in the emergency department. Ann Emerg Med. 2003;41(4):513-29.
8. Salkic SB, S. Batic-Mujanovic, O. Ljuca, F. Karabasic, A. Mustafic, S. Emergency Room Treatment of Hypertensive Crises. Med Arch. 2015;69(5):302-6.
9. Herpin D. Hypertension artérielle et risque cardiovasculaire chez la femme. Archives des Maladies du Coeur et des Vaisseaux 2012. p. 5.
10. Regnault V, Thomas F, Safar ME, Osborne-Pellegrin M, Khalil RA, Pannier B, et al. Sex difference in cardiovascular risk: role of pulse pressure amplification. J Am Coll Cardiol. 2012;59(20):1771-7.
11. OMS. Organisation mondiale de la Santé. Panorama mondial de l'hypertension 2013. [Available from: <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2013/fr/>].
12. Gropelli A OS, Parati G, Mancia G. Blood pressure and heart rate response to repeated smoking before and after beta-blockade and selective alpha 1 inhibition. J Hypertens. 1990;8 Suppl 5:S35-40.
13. Herpin D, Ragot S. Variabilité de la pression artérielle. Implications cliniques et thérapeutiques. Rev Med Interne. 1995;16(2):131-6.
14. Dieterle T, Schuurmans MM, Strobel W, Battegay EJ, Martina B. Moderate-to-severe blood pressure elevation at ED entry: hypertension or normotension? Am J Emerg Med. 2005;23(4):474-9.
15. Grassi D, O'Flaherty M, Pellizzari M, Bendersky M, Rodriguez P, Turri D, et al. Hypertensive urgencies in the emergency department: evaluating blood pressure response to rest and to antihypertensive drugs with different profiles. J Clin Hypertens (Greenwich). 2008;10(9):662-7.
16. Ly C, Blacher J. Prise en charge des urgences et poussées hypertensives aux urgences. JEUR. 2013;25(1):18-23.
17. Bouget J. L'hypertension artérielle dans un service d'accueil et d'urgences : le malade, le traitement. Rea Urg. 1994;3(4):539-52.
18. Vaidya CK OJ. Hypertensive Urgency and Emergency. JCOM. 2007:43-50.
19. Carré A. Les examens complémentaires nécessaires face à une hypertension artérielle au service d'accueil et d'urgence. Rea Urg. 1994;3(4):519-20.
20. Galinier M, Pathak A, Fallouh V, Baixas C, Schmutz L, Roncalli J, et al. Intérêt du holter ECG dans la surveillance de la cardiopathie hypertensive. Ann Cardiol Angeiol 2002;51(6):336-40.
21. Farha KA, van Vliet A, van Marle S, Vrijlandt P, Westenbrink D. Hypertensive crisis-induced electrocardiographic changes: a case series. J Med Case Rep. 2009;3:7283.
22. Zampaglione B, Pascale C, Marchisio M, Cavallo-Perin P. Hypertensive urgencies and emergencies. Prevalence and clinical presentation. Hypertension. 1996;27(1):144-7.
23. Merlo C, Bally K, Tschudi P, Martina B, Zeller A. Management and outcome of severely elevated blood pressure in primary care: a prospective observational study. Swiss Med Wkly. 2012;142:w13507.
24. Guiga H, Sardon-Bartoli G, Silhol F, Radix W, Michelet P, Vaisse B. Prévalence et gravité des urgences et des poussées hypertensives dans le service d'urgence hospitalière du CHU La Timone de Marseille : suivi à trois mois des patients hospitalisés. Ann Cardiol Angeiol. 2016;65(3):185-90.
25. Pinna G, Pascale C, Fornengo P, Arras S, Piras C, Panzarasa P, et al. Hospital admissions for hypertensive crisis in the emergency departments: a large multicenter Italian study. PLoS One. 2014;9(4):e93542.
26. Shah T, Aronow WS, Peterson SJ. Diagnosis, treatment, and referral of hypertension in an emergency department. Prev Cardiol. 2009;12(4):173-5.
27. Varon J, Marik PE. The diagnosis and management of hypertensive crises. Chest. 2000;118(1):214-27.
28. Carpentier F BA, Fournier JP, Lechevallier B, Lestavel Ph, Priolet B, van der Roost D. L'Hypertension Artérielle au Service d'Accueil et d'urgence. 4ème conférence de consensus en médecine d'urgence. 1994;Rea Urg 1994; 3::493-503.
29. Zeller KR, Von Kuhnert L, Matthews C. Rapid reduction of severe asymptomatic hypertension. A prospective, controlled trial. Arch Intern Med. 1989;149(10):2186-9.
30. Vidt DG. Hypertensive crises: emergencies and urgencies. J Clin Hypertens (Greenwich). 2004;6(9):520-5.
31. Feldstein C. Management of hypertensive crises. Am J Ther. 2007;14(2):135-9.

- 32.Strandgaard S. Autoregulation of cerebral blood flow in hypertensive patients. The modifying influence of prolonged antihypertensive treatment on the tolerance to acute, drug-induced hypotension. *Circulation*. 1976;53(4):720-7.
- 33.Zannad F. Les traitements de l'hypertension artérielle utilisables au service d'urgence. *Rea Urg*. 1994;3(4):521-6.
- 34.Komura SN, Awad NI. The utility of bolus intravenous nicardipine for hypertensive emergencies in the ED. *Am J Emerg Med*. 2016.
- 35.European Medicines Agency.European Medicines Agency gives recommendations on the use of intravenous nicardipine. 2013.
- 36.Kaya A, Tatlisu MA, Kaplan Kaya T, Yildirimturk O, Gungor B, Karatas B, et al. Sublingual vs. Oral Captopril in Hypertensive Crisis. *J Emerg Med*. 2016;50(1):108-15.
- 37.Beaufils M. Poussées hypertensives. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d 'urgence, 25-020-B-70. 2007.
- 38.Bender SR, Fong MW, Heitz S, Bisognano JD. Characteristics and management of patients presenting to the emergency department with hypertensive urgency. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2006;8(1):12-8.