


## Case report



# Accident vasculaire cérébral ischémique, complication inhabituelle d'une morsure de vipère: à propos d'un cas

 Mouhssine Assamadi, Yassine Ait M'Barek, Yassine Elallouchi, Lamia Benantar, Khalid Aniba

**Corresponding author:** Mouhssine Assamadi, Service de Neurochirurgie, Hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI Marrakech, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc. [as.mouhssine@gmail.com](mailto:as.mouhssine@gmail.com)

**Received:** 08 Mar 2020 - **Accepted:** 04 Jan 2022 - **Published:** 18 Jan 2022

**Keywords:** Morsure de vipère, cérestes, AVC ischémiques, cas clinique

**Copyright:** Mouhssine Assamadi et al. Pan African Medical Journal (ISSN: 1937-8688). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Cite this article:** Mouhssine Assamadi et al. Accident vasculaire cérébral ischémique, complication inhabituelle d'une morsure de vipère: à propos d'un cas. Pan African Medical Journal. 2022;41(50). 10.11604/pamj.2022.41.50.22225

**Available online at:** <https://www.panafrican-med-journal.com//content/article/41/50/full>

## Accident vasculaire cérébral ischémique, complication inhabituelle d'une morsure de vipère: à propos d'un cas

Ischemic stroke, an unusual complication of snake bite: case report

Mouhssine Assamadi<sup>1,&</sup>, Yassine Ait M'Barek<sup>1</sup>, Yassine Elallouchi<sup>1</sup>, Lamia Benantar<sup>1</sup>, Khalid Aniba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de Neurochirurgie, Hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI Marrakech, Faculté de Médecine et

de Pharmacie de Marrakech, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

### **&Auteur correspondant**

Mouhssine Assamadi, Service de Neurochirurgie, Hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI Marrakech, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

## Résumé

La morsure de serpent constitue la forme la plus grave des envenimations. Son incidence annuelle dépasse six millions avec une mortalité non négligeable. Les morsures par vipère sont souvent responsables d'une coagulopathie à l'origine d'un syndrome hémorragique, cependant les complications ischémiques sont rares. Nous rapportons l'observation d'une fille de 6 ans victime d'une morsure de vipère identifiée comme vipère cérastes au niveau de la cheville gauche, admise 4 jours après la morsure en trouble de conscience avec un tableau de coagulation intravasculaire disséminée. L'examen a mis en évidence une hémiparésie gauche et un syndrome vipérin au membre inférieur gauche. La tomodensitométrie cérébrale a objectivé une ischémie temporo-pariétale droite. L'évolution a été marquée par l'aggravation neurologique nécessitant une ventilation mécanique. Les accidents vasculaires cérébraux, en particulier ischémiques secondaires à une envenimation vipérine grave sont exceptionnels. Le mécanisme physiopathologique n'est pas clairement élucidé mais semble être multifactoriel nécessitant plusieurs recherches.

### English abstract

Snake bite is the most severe type of envenomation. Annual incidence exceeds six million, with high mortality rates. Viper bites are often responsible for coagulopathy, which causes bleeding disorders. However, ischemic complications are rare. We here report the case of a 6-year-old girl victim of a viper [genus *Cerastes*] bite in the left ankle. She was admitted with disorders of consciousness and disseminated intravascular coagulation 4 days after the bite. Clinical examination showed left hemiparesis and left lower limb viperin syndrome. Brain CT scan objectified right temporoparietal ischemia. The patient outcome was marked by neurological worsening, requiring mechanical ventilation. Stroke, in particular ischemic stroke secondary to severe snake envenomation, is exceptional. The physiopathological mechanism has not been

clearly elucidated but it appears to be multifactorial. Then new studies are needed.

**Key words:** Snake bite, cerastes, ischemic stroke, case report

## Introduction

La morsure de serpent (MS) constitue la forme la plus grave des envenimations. L'incidence annuelle des MS dépasse six millions dans le monde [1]. Au Maroc en 2017, le centre antipoison et de pharmacovigilance a recensé 408 déclarations de MS avec 8 cas de décès soit une létalité de 1,96% [2]. Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) secondaires à une envenimation vipérine grave sont exceptionnels, surtout pour les AVC ischémiques. Le mécanisme physiopathologique n'est pas clairement élucidé, mais semble multifactoriel [3]. Nous rapportons le cas d'un AVC ischémique suite à une morsure de vipère à cornes de l'espèce cérastes cérastes.

## Patient et observation

**Informations relatives aux patients:** fille de 6 ans, avec un carnet de vaccination à jour, sans antécédents pathologiques particuliers. Admise aux urgences 4 jours après une morsure de vipère identifiée comme *Cerastes cerastes* au niveau de la cheville gauche.

**Résultats cliniques:** l'examen clinique à l'admission a objectivé une patiente confuse avec un score de Glasgow (GCS) à 14/15, des conjonctives décolorées, une tension artérielle à 70/40 mmHg, une fréquence cardiaque à 130 battements/min et une fréquence respiratoire à 26 cycles/min. L'examen neurologique a trouvé une hémiparésie gauche proportionnelle (testing musculaire à 4/5). L'examen du membre inférieur gauche a mis en évidence des traces de crochets au niveau de la cheville associés à un œdème et des ecchymoses d'extension rapide arrivant jusqu'à la racine de la cuisse (Figure 1), avec une douleur à la mobilisation du membre et un saignement modéré

au niveau du site de la morsure. Les pouls pédieux et tibial étaient bien perçus.

**Démarche diagnostique:** à l'admission, une TDM cérébrale a été faite qui a objectivé un foyer d'ischémie systématisé temporo-pariétal droit avec une hémorragie méningée et un effet de masse sur le ventricule latéral homolatéral et un début d'engagement sous-falcoriel (Figure 2). A J2 d'hospitalisation (J5 de la morsure), il y a eu une aggravation de l'état neurologique (GCS à 7/15 vs 14/15 à l'admission), les pupilles étaient isoréactives. Le bilan biologique a mis en évidence une anémie à 5 g/L normochrome normocytaire, une leucopénie à 1200 éléments/mm<sup>3</sup>, une thrombopénie à 35000 éléments/mm<sup>3</sup>, un taux de prothrombine à 35%, urée à 0,35 g/L, fibrinogène à 0,4 g/L, et une créatine phosphokinase (CPK) à 2364 UI/l (plus de 20 fois la normale). La radiographie du thorax et l'électrocardiogramme étaient sans anomalies. Devant cette aggravation neurologique et l'aspect scanographiques, la mise en place d'un dispositif intraparenchymateux pour mesurer la pression intra crânienne (PIC) a été jugé primordiale pour guider notre attitude thérapeutique. Malheureusement à défaut de matériel nécessaire pour la mesure invasive de PIC; nous n'avons pas pu effectuer cette intervention.

**Intervention thérapeutique:** un traitement initial en urgence a été administré à base d'une oxygénothérapie, un remplissage vasculaire par des cristalloïdes, une antibiothérapie probabiliste par amoxicilline-acide clavulanique et une analgésie par des morphiniques. Le traitement spécifique s'est basé l'administration du sérum antivénérien FAV-Afrique®. Après l'aggravation (J2 d'hospitalisation) la patiente a été intubée-ventilée-sédaturée, et un traitement médical de l'hypertension Intra crânienne (HTIC) a été instauré. Une craniotomie décompressive a été discutée mais jugée risquée en raison des désordres biologiques et en l'absence de mesure de la valeur de la PIC permettant d'affirmer avec certitude la présence d'une HTIC.

**Suivi et résultats:** malgré la correction des troubles biologiques, l'évolution de l'état neurologique de la patiente a été défavorable et le décès est survenue à J7 de la morsure.

## Discussion

Au Maroc la fréquence des envenimations de vipère reste sous-estimée du fait de la sous-notification globale des intoxications par les médecins des différentes provinces. Les deux familles de serpents venimeux les plus rencontrées sont les élapidés représentés par le cobra ou le naja-haje, et les Viperidae comprenant sept espèces (*Bitis arietans*, *Cerastes cerastes*, *Cerastes vipera*, *Vipera latastei*, *Daboia mauritanica*, *Vipera monticala*, *Echis carinatus*) [4].

Contrairement au syndrome cobraïque, l'injection du venin de vipère est rapidement suivie d'un désordre de l'hémostase comprenant des troubles locaux (œdème, douleur, nécrose voire gangrène gazeuse) et un syndrome hémorragique [3]. Les troubles neurologiques sont exceptionnels. Ils peuvent être secondaires soit à une défaillance circulatoire suite à une hypotension aigue par vasodilatation artérielle et/ou hématologique suite à un vasospasme dû à un saignement périvasculaire, soit à une action directe du venin neurotoxique de certaines populations de vipères. Ce dernier, est responsable quelques heures après la morsure d'une atteinte neurologique périphérique. Il s'agit le plus souvent d'un ptosis, mais d'autres signes d'atteinte des nerfs crâniens sont rapportés: ophtalmoplégie, diplopie, dysarthrie, agueusie, paralysie de l'orbiculaire des lèvres, troubles de la déglutition et de l'accommodation. Un syndrome neurologique plus complet peut apparaître, avec somnolence, vertiges, dyspnée et paresthésies diffuses [3,5]. L'atteinte neurovasculaire après une morsure de vipère est rare, c'est surtout l'apanage des envenimations par certains crotales sud-américains du genre *Bothrops*: *Bothrops lanceolatus* et *Bothrops caribbaeus* [6]. Il peut s'agir d'un accident vasculaire cérébral (AVC)

hémorragique, et exceptionnellement d'un infarctus cérébral. Dans une étude en Equateur, dans une série de 309 patients, seules huit complications vasculaires cérébrales (2,6%) ont été signalées, dont sept de nature hémorragique et une seule de type ischémique [7]. Chani *et al.* rapportent un cas d'AVC ischémiques multiples suite à une morsure grave de vipère de l'espèce *Cerastes cerastes* [3]. Chez notre patiente la vipère responsable de la morsure était une vipère *Cerastes cerastes*, identifiée par des témoins oculaires, occasionnant une envenimation grave, avec des signes locaux et des signes systémiques dominés par l'atteinte neurologique, le collapsus vasculaire et la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD).

Chaque venin possède des enzymes favorisant ou inhibant la coagulation à plusieurs niveaux. Le venin de la vipère *Cerastes cerastes* possède de nombreuses protéines impliquées dans les AVC ischémiques telles que: la protéinase RP 34, l'afaacytine, la protéine proagrégante de *Cerastes cerastes*, la cerastocytine, la cerastotine, la cerastobine et la viperabine. L'ensemble peut entraîner l'activation pathologique de l'hémostase par adhésion et agrégation plaquettaire suite à l'activité des sérines protéases, et/ou par l'activation de la prothrombine ou des facteurs V et X suite à l'action d'enzymes « thrombine-like » [3,6,8,9]. Cependant, ces phénomènes vont aboutir à la formation de microthrombi qui peuvent provoquer des infarctissements viscéraux à distance, auxquels ont été attribués les accidents vasculaires cérébraux [3], les infarctus du myocarde, les embolies pulmonaires [6], les thromboses de l'artère fémorale, la nécrose extensive des parties molles.

La multiplicité des enzymes d'un même venin explique la difficulté d'éviter un syndrome hémorragique ou thrombotique en agissant sur une seule étape de l'hémostase. L'immunothérapie antivenimeuse, qui agit globalement sur les différents constituants du venin, demeure l'unique thérapeutique spécifique de l'envenimation ophidienne [10]. Le traitement

des complications neurovasculaires est essentiellement préventif, car une fois installées, leur pronostic est souvent défavorable. Il nécessite l'administration d'un antivenin adapté, si possible dans les six premières heures suivant la morsure [10]. Alors que dans notre cas, la patiente a reçu l'antivenin après 4 jours de la morsure, à cause du retard d'acheminement de la patiente dans notre structure. L'héparinothérapie, qui aggrave les troubles engendrés par les hémorragies, les désintégrines, voire les enzymes fibrinolytiques, est contre-indiquée, et son inefficacité a été démontrée par des études randomisées [10]. Son introduction à titre préventif n'est justifiée qu'à distance de la morsure, une fois que les paramètres biologiques de l'hémostase sont corrigés [6].

**Point de vue des parents de la patiente:** ils étaient conscients du pronostic, et la gravité que l'état de leur fille.

**Consentement éclairé:** il a été obtenu auprès des parents de la patiente pour que nous puissions utiliser ses photos ainsi que les informations cliniques et images radiologiques pour ce rapport de cas.

## Conclusion

L'envenimation par morsure de vipère est un accident grave, la venimosité des espèces à des conséquences néfastes sur la morbidité et mortalité des victimes. Les atteintes cérébrales et en particulier ischémiques sont rares mais graves nécessitant plusieurs recherches afin de mieux connaître les mécanismes physiopathologiques et d'adapter les stratégies thérapeutiques.

## Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

## Contributions des auteurs

Prise en charge des patients: MA, YAM, YE, LB, KA.  
Collecte des données: MA, YAM. Rédaction du  
manuscrit: MA, YE. Révision du manuscrit: YE, LB.  
Supervision et validation finale: LB, KA. Tous les  
auteurs ont lu et approuvé la version finale du  
manuscrit.

## Figures

**Figure 1:** œdème et ecchymose extensive au  
niveau du membre inférieur gauche, étendu  
jusqu'à la racine de la cuisse chez notre patiente

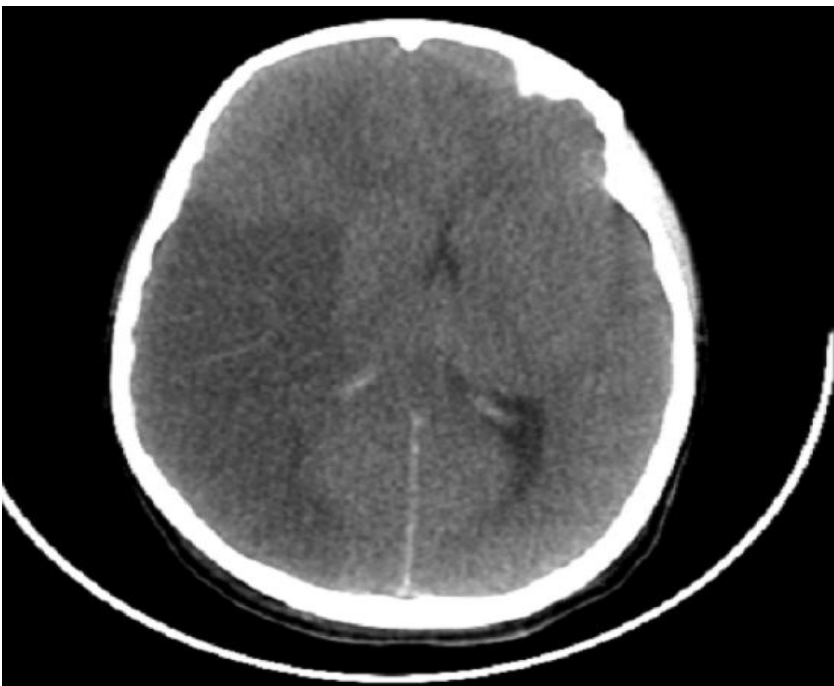
**Figure 2:** foyer d'ischémie systématisé temporo-  
pariétal droit avec une hémorragie méningée et un  
effet de masse sur le ventricule latéral homolatéral

## Références

1. El Koraichi A, Tsala G, El Haddoury M, Ech-Chérif El Kettani S. Épidémiologie des envenimations par morsure de vipère en unité de réanimation pédiatrique à l'hôpital d'Enfants de Rabat au Maroc. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2011 Jan;30(1): 83-5. **Google Scholar**
2. Moutaouakkil Y, El Jaoudi R, Tadlaoui Y, Adouani B, El cadi MA, Serragui S *et al.* Envenimations ophidiennes au Maroc?: revue de la littérature. *Toxicol Anal Clin*. 2018 Dec;30(4): 246-55. **Google Scholar**
3. Chani M, Abouzahir A, Haimeur C, Drissi Kamili N, Mion G. Accident vasculaire cérébral ischémique à la suite d'une envenimation vipérine grave au Maroc, traitée par un antivenin inadapté. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2012 Jan;31(1): 82-5. **Google Scholar**
4. Lallie H, Hami H, Soulaymani A, Chafiq F, Mokhtari A, Soulaymani R. Epidémiologie des envenimations ophidiennes au Maroc. *Epidémiologie Envenimations Ophidiennes au Maroc*. 2011;71(3): 267-71. **Google Scholar**
5. de Haro L. Les envenimations par les serpents de France et leur traitement. *Envenimations Par Serpents Fr Leur Trait*. 2003;32(24): 1131-7. **PubMed | Google Scholar** serine proteases in Cerasted venoms (Cerasted cerastes and Cerastes vipera). *Arch Inst Pasteur Tunis*. 1998 Apr;75(1-2): 3-8. **PubMed | Google Scholar**
6. Chippaux JP. Venins de serpent et envenimations. IRD Editions. 2002;296. **Google Scholar**
7. Larréché S, Mion G, Goyffon M. Troubles de l'hémostase induits par les venins de serpents. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2008 Apr;27(4): 302-9. **Google Scholar**
8. Marrakchi N, el Ayeb M. Thrombin-like serine proteases in Cerasted venoms (Cerasted cerastes and Cerastes vipera). *Arch Inst Pasteur Tunis*. 1998 Apr; 75(1-2):3-8. **PubMed | Google Scholar**
9. Chippaux JP. Venins de serpent et envenimations. IRD Editions. 2002;296. **Google Scholar**
10. Larréché S, Mion G, Goyffon M. Troubles de l'hémostase induits par les venins de serpents. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2008 Apr;27(4):302-9. **Google Scholar**



**Figure 1:** œdème et ecchymose extensive au niveau du membre inférieur gauche, étendu jusqu'à la racine de la cuisse chez notre patiente



**Figure 2:** foyer d'ischémie systématisé temporo-pariétal droit avec une hémorragie méningée et un effet de masse sur le ventricule latéral homolatéral