



## Nécrose cutanée par extravasation d'une perfusion continue d'adrénaline

### Skin necrosis by an adrenaline perfusion's extravasation

J A Ch RAMORASATA <sup>(1)\*</sup>, N E RAVELOSON <sup>(2)</sup>, A M RIEL <sup>(1)</sup>,  
J J ANDRIANJATOVO <sup>(3)</sup>, J M RANDRIAMIARANA <sup>(3)</sup>, F SZTARK <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo (Madagascar)

<sup>(2)</sup> Service Accueil - Triage - Urgence/Réanimation, CHU Joseph Raseta Befelatanana, Antananarivo (Madagascar)

<sup>(3)</sup> Département d'Anesthésie-Réanimation, CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo (Madagascar)

<sup>(4)</sup> Département d'Anesthésie-Réanimation I, Groupe Hospitalier Pellegrin, CHU de Bordeaux, (France)

#### Résumé

Les complications de perfusion de substances ne sont pas rares, que ce soit des solutés hyperosmolaires, des produits de chimiothérapies ou des vasoconstricteurs. L'adrénaline fait partie des vasoconstricteurs administrés régulièrement en réanimation en perfusion continue. La gravité d'un passage en milieu extravasculaire d'adrénaline mérite alors d'être soulignée malgré sa rareté. Nous apportons à travers notre observation les quelques règles à suivre afin de prévenir la survenue d'une complication grave en cas d'extravasation de perfusion continue d'adrénaline.

**Mots clés :** Nécrose, Extravasation, Adrénaline.

#### Summary

The complications of drip of substances are not rare, such as hyperosmolar solutions, chemotherapy drugs and vasoconstrictor drugs. Adrenaline belongs to vasoconstrictor drugs, which is regularly managed in resuscitation, in continuous drip. The gravity of the extravasation in middle of adrenaline's drip deserves to be underlined in spite of his rarity. We bring through our observation the few rules to follow in order to prevent the occurrence of a serious complication in case of extravasation of continuous drip of adrenaline.

**Keywords:** Adrenaline, Extravasations, Necrosis.

#### Introduction

Les complications de la perfusion des substances ne sont pas rares. Les substances concernent aussi bien les produits de solutés hyperosmolaires que les produits de chimiothérapie et les vasoconstricteurs. Le passage en milieu extravasculaire de ces produits est un incident peu fréquent mais mérite d'être souligné de part leur gravité potentielle. Nous rapportons un cas de nécrose cutanée due à une extravasation de perfusion d'adrénaline. A travers notre observation, nous faisons un rappel et une mise au point sur les règles essentielles de prévention des accidents de perfusion de vasoconstricteurs, afin de limiter la survenue des nécroses cutanées en cas de perfusion continue.

#### Observation

Notre cas concerne un homme de 72 ans avec des antécédents d'infarctus du myocarde, d'hypertension artérielle, de diabète et d'asthme. Il était admis aux urgences pour un choc cardiogénique du à un infarctus du myocarde concernant les territoires inférieur et antérieur étendu, qui a été traité par captopril, trinitrine (risordan<sup>®</sup>), diltiazem (monotildiem<sup>®</sup>), et salbutamol. Après une intubation trachéale et une mise sous ventilation mécanique, il a été sédaté par midazolam-fentanyl, puis a été transféré en réanimation polyvalente. Après son arrivée dans ce service, la ventilation

mécanique était poursuivie avec un débit de 9 L par minute et une FiO<sub>2</sub> égale à 0,8. Devant une altération de l'état hémodynamique (TA : 77mmHg > 43mmHg) et une oligo-anurie, une perfusion continue d'adrénaline en pousse seringue électrique a été instaurée à une vitesse de 0,01 mg.Kg<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup>. Après quelques heures de perfusion d'adrénaline, une irritation inflammatoire érythémato-bulleuse de la peau au niveau du dos de la main droite était apparue (Figure 1), évoluant vers la nécrose, sans qu'il n'y ait d'extravasation évidente de liquide de perfusion; la perfusion a été arrêtée. La perfusion en pousse seringue a alors été mis sur l'autre avant bras avec un cathéter de plus gros calibre (16 gauges), mais le même type de lésion cutanée que de l'autre coté était apparu (Figure 2) après une extravasation. Les lésions des deux avant bras ont évoluées vers une nécrose cutanée. La perfusion d'adrénaline a

Du Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo, Madagascar.

\*Adresse de correspondance :

Dr. RAMORASATA Jean Andersen Chérubin

Tél.: +261-32-02-921-21

E-mail : ramorasata\_andy@yahoo.fr

Service de Réanimation Polyvalente

Centre Hospitalier de Soavinandriana

BP 6 bis, rue Docteur Moss, Soavinandriana

101 Antananarivo, Madagascar



Figure 1: Nécrose du dos de la main droite

été transférée sur une voie veineuse centrale fémorale droite. Le patient est décédé 5 jours plus tard par suite d'une défaillance multi viscérale et d'un arrêt cardio-circulatoire irréversible.

### Discussions

Beaucoup de substances peuvent entraîner une inflammation cutané-muqueuse à cause de leur extravasation lors de la perfusion. Les plus connues sont les substances hyperosmolaires, les médicaments de chimiothérapie [1,2] et les agents vasoconstricteurs. Dans notre cas, il s'agissait d'une perfusion continue d'adrénaline. L'adrénaline est un vasoconstricteur puissant, par action stimulante sur les récepteurs alpha-1 vasculaires [3]. Il a été démontré que cet effet vasoconstricteur est obtenu par une réponse aux stimulations des récepteurs alpha 1D alors que la réponse cardiaque se fait via les récepteurs alpha 1B [4]. L'administration d'adrénaline peut se faire par différentes voies : les plus fréquemment utilisées sont les voies veineuses périphériques, puis la voie intra osseuse chez l'enfant. Ces deux voies sont utilisées dans la réanimation cardio-circulatoire en situation pré hospitalière ou à l'hôpital. La recommandation sur la dose d'adrénaline dans la réanimation cardio-circulatoire est de 0,01 mg/kg (0,1 ml/kg de 1:10 000 solution) en intraveineuse ou intra osseuse chez l'enfant [5]. Une dose plus grande dépassant 0,2 mg/kg est considéré comme insensible au cours de l'asystolie [3,6, 7]. Contrairement aux agents hyperosmolaires et aux médicaments de chimiothérapie dont le mécanisme principale de la nécrose cutanée est la présence de thrombose intra vasculaire [8,9,10], l'extravasation d'une perfusion d'adrénaline est responsable d'une ischémie cutanée prolongée, évoluant vers la nécrose si on ne prend pas de mesure thérapeutique adaptée et précoce, du fait de leur pouvoir vasoconstricteur puissant sur le lit vasculaire périphérique [3]. Cependant, peu de publication parle de complication cutanée. Loeb et al ont rapporté un cas d'ischémie du membre inférieur suite à une



Figure 2: Nécrose cutanée de l'avant bras gauche

extravasation de perfusion d'adrénaline [11]. Des cas d'ostéomyélites ont aussi été rapportés chez l'enfant suite à une perfusion intra osseuse d'adrénaline [12]. Une inflammation du revêtement cutané a été constatée avant la nécrose comme dans notre cas. L'adrénaline peut tout aussi bien provoquer un phénomène ischémique en solution pure ou en solution diluée dans un produit anesthésique local, comme c'est le cas rapporté par Sylaidis P et Logan A dans les blocks digitaux [13].

A part les complications que peuvent entraîner la vasoconstriction, les accidents de perfusion augmentent la morbidité et la mortalité [14]. La prévention de celles-ci passe inévitablement par la surveillance régulière de la ligne de perfusion d'adrénaline administrée sur une voie veineuse périphérique, le plus souvent et via une pousse seringue électrique. Le danger serait alors en relation avec la quantité d'adrénaline délivrée en cas d'extravasation du produit. Cette extravasation est d'autant plus difficile à apprécier que le sujet est obèse comme notre patient, car le produit aura le temps d'agir sans être vu avec une dose plus importante. Pour éviter la survenue d'un tel accident il faut assurer une bonne voie veineuse avec un cathéter de gros calibre autant que possible, et isolée pour la perfusion continue des vasoconstricteurs, et aussi un pansement non opaque pour faciliter le contrôle du membre [15].

La contre-pression des tissus sous-cutanés ne suffit pas à arrêter la pousse seringue électrique qui continue d'injecter du volume. La perfusion sur une voie veineuse déjà surchargée est aussi un élément favorisant

l'extravasation, si on ne possède pas de voie centrale. Notons que dans les cas d'infiltration locale, au cours des blocs digitaux, où un soluté anesthésique adrénaliné de dilution variable est utilisé, un accident ischémique peut se produire. Des ischémies digitales ont été rapportées sur des infiltrations digitales de lidocaïne adrénalinée à 1 pour 1000 [13]. Ces accidents ischémiques peuvent aussi se produire en cas d'injection intra artérielle d'anesthésiques locaux. Des auteurs ont rapporté des cas d'ischémie après injection accidentelle intra artérielle de bupivacaïne adrénalinée 1 pour 200.000 lors d'un bloc du plexus brachial [7,16]

### Conclusion

Les accidents de perfusion d'adrénaline sont rares mais méritent d'être soulignés. Ces incidents concernent toutes les modes d'administration : intraveineux, intra osseux ou en infiltration intratissulaire mou en adjuvant avec les anesthésiques locaux. Faute de mesure thérapeutique précoce et adaptée, les lésions inflammatoires vont évoluer vers la nécrose provoquant des lésions graves telles qu'ischémie des membres, ostéomyélites ou tout simplement une nécrose cutanée.

### Références

- Albani C. A case of cutaneous necrosis during interferon- therapy in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1997; 62: 418.
- Plurien F, Le Lostec. Z, Pauwels C, Welker Y, Glaser C, de Mazancourt P, Peltier JY, Mornet P. Nécrose cutanée après injection d'interféron alpha révélant une résistance à la protéine C activée : rapport d'un cas *Rev Méd Interne* 2000; 21: 791-4.
- Godfraind T, Ferrero JD., Ferrero C. Pharmacologie cardiovasculaire. In: Schorderet M, ed. *Pharmacologie des concepts fondamentaux aux applications thérapeutiques*. 1st ed. Genève: Slatkin, 1989: 127-287.
- Chalothorn D, Mc Cune DF, Edelmann SE, et al. Differential cardiovascular regulatory activities of the alpha 1B- and alpha 1D-adrenoceptor subtypes. *J Pharmacol Exp Ther.* 2003; 305(3): 1045-53.
- Biarent D, Bingham R, Richmond S, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation. *Resuscitation* 2005; 67S1: S97-S133.
- SP Woodhouse, S Cox, P Boyd, C Case, M Weber. High dose and standard dose adrenaline do not alter survival, compared with placebo, in cardiac arrest. *Resuscitation* 1995; 30: 243-249.
- Latimer J, Kay SP. Outpatient carpal tunnel decompression without tourniquet: a simple local anaesthetic technique. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1991; 76: 398
- Becker JC, Wincler B, Klingert S, Bröcker EB. Antiphospholipid syndrome associated with immunotherapy for patients with melanoma. *Cancer* 1994; 73: 1621-4.
- Vives R, Valcayo A, Perez-Equoz E, Salvo S, Martinez-Penuela JM, Gasttearena J. Cutaneous ulcerations following alpha interferon therapy. Fourth Congress of the European Academy of Dermatology and Venereology. *J Eur Ac Dermatol Venereol* 1995; 5 Suppl 1: 166.
- Bérard F, Canillot S, Balme B, Perrot H. Nécrose cutanée locale après injection d'interféron bêta. *Ann Dermatol Vénérolog.* 1995; 122: 105-7.
- Loeb, F Jegou, P Lemarchand, M Pinsard, M Canonne. Ischémie de membre par extravasation d'une perfusion veineuse périphérique d'adrénaline. *R An Urg.* 1995; 4(6): 635-38.
- E Stoll, J Golej, G Burda, M Hermon, H Boigner, G Trittenwein. Osteomyelitis at the injection site of adrenalin through an intraosseous needle in a 3-month-old infant. *Resuscitation.* 2002; 5: 315-318.
- P Sylaidis and A Logan. Digital blocks with adrénaline. *Journal of Hand Surgery* 1998; 23B(1): 1-19.
- Lynch DJ, Key JC, White RR. Management and prevention of infiltration and extravasation injury. *Surg Clin North Am.* 1979; 59: 939-949.
- Smith DJ, Busuito MJ, Velamovich V, Spotts J, Heggors JP, Robson MC. Drug injection injuries of the upper extremity. *Ann Plast Surg.* 1989; 22: 19-24.
- Roberts JR, Krisanda TJ. Accidental intra-arterial injection of epinephrine treated with phentolamine. *Annals of Emergency Medicine* 1989; 18: 424-425.