

Dr. P. Josset

**Evolution vers la sténose des brûlures
caustiques œsophagiennes.
Etude histologique et pHmétrique,
in vitro et in vivo**

**Résumé de la communication pour la journée scientifique
Paris le 14 Avril 1999**

**Groupe de Travail : E. VIGUIER, S. BARATTE-DEGUEURCE, E. SCHMIDT,
L. MATHIEU, Dr. JOSSET, Pr. MEYER, D. AMADON, T. TEISSIE, J. BLOMET**

Evolution vers la sténose des brûlures caustiques œsophagiennes.

Etude histologique et pHmétrique, in vitro et in vivo

P. Josset¹, E. Schmitt², G. Audry³, L. Mathieu⁴

Les brûlures caustiques de l'œsophage constituent dans tous les pays, développés ou non, une cause de morbidité très importante, puisqu'en France seulement, plus de 20 000 cas sont recensés chaque année.

L'attitude actuelle est assez contemplative puisqu'en dehors des cas où existent des perforations gastriques ou œsophagiennes, on se contente de surveiller cliniquement et endoscopiquement l'évolution des lésions.

L'évolution vers la sténose est un risque majeur dont on est parfois capable de prédire l'apparition. Le but de la présente étude a été d'essayer de comprendre les mécanismes de la brûlure caustique de l'œsophage et les raisons de l'évolution vers la sténose.

La littérature est assez silencieuse sur les raisons réelles de l'évolution sténosante. Pour expliquer la différence d'agressivité entre les acides et les bases, on s'est réfugié derrière une supposée vertu fibrosante des alcalis, un peu analogue à la vertu dormitive de l'opium.

Nous avons donc mis sur pied un certain nombre d'études expérimentales devant dans un premier temps nous renseigner sur la physiopathologie de la brûlure et dans un deuxième temps nous permettre d'expérimenter des méthodes de décontamination à partir d'un produit dérivé de la Diphotérine®.

Nous avons aussi étudié des pièces de sténoses œsophagiennes opérées chez des enfants à l'Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau. Il a été particulièrement intéressant de faire un parallèle entre ces sténoses d'origine caustique et des sténoses développées dans un tout autre contexte, celui des entérocolites ulcéro-nécrosantes dont nous avons eu l'occasion de publier antérieurement une importante série (Baudon). On verra que la comparaison n'est pas sans intérêt.

Etude in vitro

Pour ce travail nous avons utilisé des œsophages de porc de boucherie frais et quelques œsophages d'enfants provenant d'autopsies. Le but de ce travail était d'estimer le rapport entre le pH des solutions utilisées et les lésions histologiques.

Pour réaliser cette expérience, on a fixé les œsophages ouverts longitudinalement sur un plan incliné après avoir posé une électrode sur chaque face (lumière et séreuse).

On a fait couler doucement 100 ml de NaOH à des concentrations donnant des pH allant de 8 à 14 ce qui a permis de réaliser une courbe de l'évolution du pH dans et sur la paroi œsophagienne. Tous les œsophages ont été ensuite l'objet d'une étude histologique après fixation dans le formol.

Cette étude a montré que la pénétration jusqu'à la musculature n'est pas immédiate et qu'il existe un délai avant que cette dernière ne soit touchée. Cela est vrai même pour les concentrations les plus élevées. Cela permet d'espérer que ce délai, de l'ordre de 10 à 15 minutes pourrait être mis à profit pour traiter la lésion par ingestion d'un décontaminant.

¹ Service d'Anatomie et Cytologie Pathologique, Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau, Paris

² Service d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale, Hôpital St Antoine, Paris

³ Service de Chirurgie Viscérale et Néonatale, Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau, Paris

⁴ Centre de Recherche Prévot, 95 Valmondois

Le deuxième fait capital est que sous un certain seuil de pH on n'observe pas de lésions. Ce pH est inférieur ou égal à pH 12. Ce qui signifie que quand l'alcali a un pH inférieur à 13, on ne devrait pas voir survenir de lésion.

Etude in vivo

Cette étude a porté sur des mini-porcs charcutiers de 28 kg de poids moyen.

Ce modèle est très proche du modèle humain comme nous avons pu le constater histologiquement et endoscopiquement. On utilise une méthode de brûlure caustique segmentaire œsophagienne par sonde œsophagienne sous anesthésie générale. La réalisation de la brûlure œsophagienne segmentaire intéressant le tiers inférieur de l'œsophage repose sur un principe d'isolement par ballonnet de type Foley charnière 28. L'un est introduit par une gastrostomie et menée par voie rétrograde en amont du cardia, l'autre est descendu par les voies naturelles. Les deux ballonnets isolent un segment d'œsophage de 15 cm de longueur dont l'étanchéité est vérifiée dans un premier temps par l'injection de sérum physiologique par la sonde proximale. In vivo on utilise toujours la même concentration pour la soude, c'est à dire 5N, concentration analogue à celle du produit du commerce le plus souvent en cause (Destop®). On en introduit une quantité de 100 ml pendant 30 secondes, ce qui réalise une exposition au caustique bien supérieure à celle des ingestions accidentelles.

L'étude pHmétrique montre comme l'étude in vitro que le temps de traversée de la paroi n'est pas nul et qu'il faut environ 10 minutes pour que le pH de la musculuse devienne pathologique entraînant par conséquent la nécrose de celle-ci.

Au bout de 24 heures le pH a été restauré à ses valeurs normales aussi bien au niveau de la muqueuse que de la musculuse, montrant qu'il ne peut y avoir persistance d'une anomalie de pH.

L'étude histologique montre une corrélation assez étroite avec les pH. L'atteinte cependant est loin d'être homogène et on peut voir à quelques centimètres de distance une lésion allant seulement jusqu'à la musculuse-muqueuse ou jusqu'à la musculuse. La graduation que nous avons utilisée a consisté à donner un chiffre pour chaque tunique de la paroi (1 pour une lésion de l'épithélium seul, 6 pour une atteinte de la séreuse, c'est à dire de toute la paroi)

Etude des brûlures caustiques après une évolution de plusieurs semaines.

Plusieurs animaux ont été gardés sur plusieurs semaines après l'intervention et il a pu être observé une évolution sténosante. Macroscopiquement, on pouvait voir une sténose au niveau du tiers inférieur de l'œsophage alors qu'au niveau du tiers moyen existait une dilatation modérée ou marquée.

Au niveau de la dilatation, la paroi était en réalité totalement fibreuse, et plus aucune couche normale n'était visible. La paroi était réduite à un tissu fibreux, ayant par endroit l'aspect d'un bourgeon charnu.

Dans la partie sténosée par contre, si l'épithélium n'est pas toujours présent, on retrouve une musculuse bien vivante après une sous-muqueuse plus ou moins fibreuse. La cause de la sténose apparaît donc liée à la présence d'une musculuse conservée.

Etude des pièces d'exérèse de sténoses œsophagiennes.

Il s'agit d'enfants ayant présenté dans le décours d'une brûlure caustique une sténose extrêmement serrée interdisant pratiquement toute alimentation. Ils ont tous été opérés à l'Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau. Au niveau des zones de sténoses serrées, on remarque une muqueuse généralement normale bordant une lumière étroite, une sous-muqueuse abondante œdémateuse ou fibreuse, comportant parfois une augmentation du nombre de fibres musculaires

lisses issues de la musculaire muqueuse. Enfin la musculature est toujours présente et paraît jouer un rôle important dans la sténose qui serait non pas fibreuse et statique mais musculaire et dynamique.

Conclusion

Ces différentes études pHmétriques et histologiques permettent de faire quelques conclusions très intéressantes.

Au-dessous d'un certain pH, on n'observe pas de lésions histologiques, quelque soit la quantité ou la durée de l'exposition.

La nécrose complète de la paroi aboutit à son remplacement par un tube fibreux collagène qui n'a pas de propriété sténosante. La persistance d'une musculature vivante aboutit à la constitution d'une sténose, qui ne peut pas être facilement levée par des méthodes instrumentales car elle est essentiellement de type dynamique, active. On observe également que ce type de sténoses est tout à fait comparable à celles qui se développent après les entéro-colites ulcéro-nécrosantes.

La physiopathologie de la sténose est probablement en rapport avec un déséquilibre des forces au sein de la paroi et notamment avec la disparition de la musculature-muqueuse.

Bibliographie

BAUDON JJ, JOSSET P, AUDRY G, BENLAGHA N, FRESCO O

Sténoses intestinales au cours des entérocolites ulcéronécrosantes
Arch Pédiatr 1997, 4, 305-310

- 1 : Service d'Anatomie et Cytologie Pathologique, Hôpital d'enfants Armand-Trousseau, Paris
- 2 : Service d'ORL et de chirurgie Cervico-faciale, Hôpital St Antoine, Paris
- 3 : Service de chirurgie Viscérale et Néonatale, Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau, Paris
- 4 : Centre de Recherche Prevot, 95 Valmondois