Traumatisme sonore aigu : étude des pratiques thérapeutiques et préventives auprès de 111 médecins d'unités.

F. Casanova[a], N. Saroul[b], J.-B. Nottet[c].

a Antenne médicale de Montluçon, Caserne Richemon, 95 avenue Jules Guesde – 03102 Montluçon Cedex.
b Service d'ORL et Chirurgie Cervico-Faciale, CHU de Clermont-Ferrand.
c ESSA Lyon-Bron, Direction des études et de la formation, 331 avenue du Général De Gaulle – 69675 Bron Cedex.

Article reçu le 8 septembre 2010, accepté le 8 décembre 2010.

Résumé

Introduction : le médecin d'unité a un rôle primordial dans la prise en charge des traumatismes sonores aigus et dans leur prévention. Le but de notre étude était d'évaluer les différentes attitudes thérapeutiques des médecins d'unités devant un traumatisme sonore aigu et de recueillir leur avis sur les protections auditives individuelles, en insistant sur les bouchons à atténuation non linéaire. Sujets et méthodes : notre étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire adressé aux médecins d'unité des régions Terre Nord-Est et Terre Sud-Est : 111 réponses ont été recueillies. Résultats : le traitement du traumatisme sonore aigu administré en urgence consiste en une corticothérapie parentérale à forte dose pour 66,7 % des médecins interrogés (1 ou 1,5 mg/kg/jour). Les traitements utilisés pour le relais per os sont la corticothérapie et les vasodilatateurs pour presque 60 % des médecins. Le nombre élevé de traumatismes sonores aigus s'explique, pour plus de la moitié des médecins, par une mauvaise adaptation anatomique des bouchons auditifs. Conclusion : devant un traumatisme sonore aigu, l'urgence thérapeutique (corticothérapie parentérale) et le repos cochléaire sont admis par tous les médecins. Malgré le port de protections auditives, l'incidence des traumatismes sonores aigus reste élevée. Des protections « moulées sur mesure », adaptées au conduit auditif pourraient être envisagées.

Mots-clés : Bouchons à atténuation non linéaire. Bouchons antibruit moulés. Corticothérapie. Traumatisme sonore aigu.

Abstract

ACUTE ACOUSTIC TRAUMA: A STUDY ABOUT TREATMENT AND PREVENTION INCLUDING 111 MILITARY DOCTORS.

Introduction: Military doctors are concerned about acute acoustic trauma because militaries are often victims of this pathology. The aim of our study was to know the different treatments used for an acute acoustic trauma and to notice the doctors' point of view about the individual protections; above all about the non linear hearing protectors. Subjects and methods: Our study was investigated with questions sent to every military doctor of the regions North-East and South-East of France: 111 answers were analysed. Results: Corticotherapy intra venous with high doses for 66.7 % of doctors (1 or 1,5 mg/kg/day) is used. After, corticotherapy and vasodilators are prescribed for almost 60 % of doctors. The high number of acute acoustic trauma is explained by bad-fitted earplugs for more than 50 % of doctors. Conclusion: The treatment (corticotherapy intra venous) and the cochlear rest are an emergency after an acute acoustic trauma for every doctors. Despite the wearing of hearing protection, the number of acute acoustic trauma stays important. Auditive attenuation should be maximized by choosing well-fitted earplugs to decrease the number of acute acoustic trauma.

Keywords: Acute acoustic trauma. Corticotherapy. Nonlinear hearing protectors. Well-fitted earplugs.

Introduction.

La population militaire est particulièrement exposée aux bruits impulsionnels responsables de traumatismes sonores aigus (TSA), notamment lors des tirs.

F. CASANOVA, médecin des armées. N. SAROUL, interne des HA. J.-B. NOTTET, medecin chef des services, professeur agrégé du Val-de-Grâce.
Correspondance : J.-B. NOTTET, ESSA Lyon-Bron, Direction des études et de la formation, 331 avenue du Général De Gaulle – 69675 Bron Cedex.
E-mail : jean-bertrand.nottet@wanadoo.fr

Le médecin d'unité joue un rôle central dans la prévention et la prise en charge des TSA. En effet, il met en œuvre la prévention primaire (sélection des personnels, éducation sanitaire, indication de protection individuelle spécifique, surveillance audiométrique…). En cas de TSA, il réalise les mesures thérapeutiques d'urgence en fonction de la gravité du traumatisme sonore aigu et assure le suivi post traumatique. Également, le médecin d'unité assure la prévention secondaire (exemption de tir, surveillance audiométrique après TSA, restriction d'emploi…). Enfin, il est le maillon essentiel de la

surveillance épidémiologique des TSA puisqu'il assure leur déclaration dans les armées.

Dans notre étude, la place prépondérante du médecin d'unité dans la prévention et la prise en charge des traumatismes sonores aigus a été étudiée. Dans le même temps, l'avis des médecins d'unité a été recueilli sur les protections auditives, notamment en ce qui concerne les nouveaux bouchons à atténuation non linéaire (BNL).

Matériels et méthodes.

Sujets.

Pour étudier la prise en charge et la prévention des traumatismes sonores aigus à l'unité, une enquête a été réalisée dans les services médicaux d'unité sous la forme d'un questionnaire strictement anonyme adressé aux médecins militaires (annexe I).

Tous les médecins de l'armée de Terre des régions Terre Sud Est et Terre Nord Est ont reçu le questionnaire (129 courriers adressés).

Une période de trois mois (de février à avril 2007) a été allouée à l'envoi et à la réception des questionnaires.

Questionnaire (annexe I).

Le questionnaire était divisé en quatre parties : les données administratives, les moyens d'exploration des TSA, la prise en charge des TSA et la prévention des TSA.

Deux critères d'exclusion ont été sélectionnés pour le remplissage du questionnaire : l'absence de prise en charge de traumatisme sonore aigu dans sa pratique professionnelle et le refus de participer à l'étude.

Les 111 questionnaires reçus ont été inclus dans notre étude.

Analyses statistiques.

Le format des questionnaires et la saisie des résultats ont fait appel au logiciel EpiInfo®.

L'analyse statistique des données a reposé sur des analyses descriptives de fréquences.

Ces analyses ont été possibles grâce aux logiciels : EpiInfo® et Excel®.

Résultats.

La population étudiée.

Sur 129 questionnaires envoyés, 111 réponses ont été obtenues, soit un taux de participation de 86 %. Toutes les réponses ont été analysées. Les réponses proviennent de 11 types d'unités différentes. Presque tous les types de régiments de l'armée de Terre sont représentés, avec une grande proportion de compagnies de combat (l'Infanterie et l'Artillerie représentent ensemble plus de 40 % des réponses obtenues) (tab. I).

Les médecins prennent en charge en moyenne quinze TSA par an (extrêmes de 2 à 120).

Le délai moyen de transport par voie routière entre le service médical d'unité et l'hôpital d'instruction des armées de rattachement est de 60 min. (extrêmes de 10 à 240 min.).

Tableau I. Unités d'appartenance des médecins militaires interrogés.

Type d'unité	Nombre de réponses	Pourcentage
Infanterie	**25**	**22,5 %**
Artillerie	**24**	**21,6 %**
Génie	13	11,7 %
Cavalerie	11	9,9 %
Transmission	10	9 %
Chasseurs alpins	7	6,3 %
Forces spéciales	6	5,4 %
ALAT	6	5,4 %
Train	5	4,5 %
Régiment médical	2	1,8 %
Matériel	2	1,8 %
Total	**111**	**100 %**

Définition clinique et déclaration épidémiologique des TSA.

À la question « Pour définir un TSA, l'existence d'acouphènes suffit-elle ? », 30 médecins des armées (27 %) répondent « non ».

À la question suivante « Faut-il qu'une hypoacousie soit associée aux acouphènes ? », 29 réponses positives (28,4 %) sont obtenues.

Devant un TSA de faible gravité ou récupérant très rapidement, 22 médecins ne remplissent pas la fiche épidémiologique, soit 20 % de la population interrogée.

Moyens d'exploration audiométrique.

Tous les services médicaux d'unité sont équipés d'un audiomètre (100 %).

Seuls 23 médecins ont à leur disposition une cabine audiométrique insonorisée (20,7 %).

Un audiogramme de référence est disponible pour 91 médecins militaires (82 %).

Une surveillance audiométrique régulière des militaires exposés aux bruits d'armes est réalisée par 104 médecins interrogés (93,7 %).

Information et éducation des personnels exposés.

Pour 67 médecins (60,4 %), les militaires sont suffisamment informés sur les traumatismes sonores aigus, alors que l'information sur les protections auditives est insuffisante pour 57 médecins (51,4 %).

Une éducation sanitaire sur les protections et notamment sur les bouchons à atténuation non linéaire est assurée par 51 médecins (46,4 %).

Protection individuelle.

En stand de tir, 18 % des médecins pensent que les protections ne sont pas portées systématiquement. Sur le terrain, ce pourcentage atteint presque 60 % et en opérations extérieures, 82 %.

La majorité des médecins questionnés (95 sur 111) estime que l'absence occasionnelle ou l'oubli des protections auditives sont sous-évalués du fait notamment des réticences des militaires à avouer un manquement au règlement.

Les problèmes de mise en place des deux types de BNL sont dus à la dotation d'une unique taille dans les armées pour respectivement 57 (51,4 %) et 67 médecins (60,4 %) (tab. II).

Tableau II. Avis des médecins d'unité sur les protections auditives.

Avis des médecins d'unité sur :	Nombre de réponses positives	Pourcentage
- Difficultés de mise en place des BNL à ailettes jaunes	67	60,4 %
- Difficultés de mise en place des BNL ailettes bleues	57	51,4 %
- TSA en rapport avec la mauvaise adaptation anatomique des BAB	59	55,1 %

La majorité des médecins interrogés pense que :

– les militaires n'ont pas compris que les bouchons à atténuation non linéaire ne protègent que contre les bruits d'armes mais pas contre les bruits continus (58 sur 79 réponses obtenues soit 73,4 %) ;

– les militaires n'ont pas compris que les bouchons à atténuation non linéaire permettent d'entendre les ordres et l'environnement tout en protégeant contre les bruits d'armes (55 sur 105 réponses obtenues soit 52,4 %).

Prise en charge des TSA.

Le délai de prise en charge est variable, tenant compte des circonstances de survenue du TSA. On retient en moyenne un délai de 60 min. (extrêmes entre 10 et 600 min.).

Le traitement du TSA est rapidement débuté : sur le terrain pour 47 médecins (42,3 %), ou dès l'arrivée au service médical pour 64 médecins (57,7 %).

Tous les médecins interrogés réalisent un audiogramme devant un TSA.

Même si une hospitalisation est décidée, 97,3 % des médecins interrogés (107) débutent le traitement à l'unité.

Pour plus de quatre médecins militaires sur cinq (91 médecins), une corticothérapie IV est débutée à l'unité. La posologie initiale est de 1,5 mg/kg de prednisolone pour 60 médecins (54,5 %) et de 1 mg/kg pour 35 médecins (31,8 %). Deux tiers des médecins interrogés (74/111) associent corticoïdes et vasodilatateurs par voie parentérale (tab. III).

Tableau III. Traitements débutés en urgence devant un TSA (question à choix multiples).

Traitements en urgence	Nombre de réponses positives	Pourcentage de réponses positives
Corticothérapie IV	**91**	**82 %**
Corticoïdes et vasodilatateurs IV	**74**	**66,7 %**
Vasodilatateurs IV	53	47,7 %
Corticothérapie per os	19	17,1 %
Vasodilatateurs per os	18	16,2 %
Corticoïdes et vasodilatateurs per os	14	12,6 %
Magnésium per os	8	7,2 %
Anxiolytiques per os	2	1,8 %
Magnésium IV	0	0 %

La durée moyenne de traitement à l'infirmerie est de 2 jours (54,2 % des réponses), les extrêmes étant de 0 et 8 jours.

Cette durée est variable en fonction de l'importance de l'atteinte auditive et de son évolution pour 75 médecins (73,5 %).

Si un traitement d'urgence par voie parentérale est débuté, le relais per os est effectué au service médical d'unité pour 94,3 % des médecins. La durée moyenne du relais par voie orale est de 8 jours (extrêmes de 0 et 30 jours selon le traitement prescrit) avec une majorité de réponses pour 5 et 30 jours (22 réponses positives, 19,8 %). Le traitement de relais consiste en une corticothérapie et des vasodilatateurs pour 62 médecins (presque 60 %), une corticothérapie seule ou des vasodilatateurs seuls, du magnésium.

Le repos auditif est indispensable pour 100 % des médecins questionnés.

Une exemption de tir après un TSA est systématiquement prescrite pour 110 médecins (99,1 %).

La durée moyenne de cette exemption est de 30 jours (extrêmes de 7 et 90 jours), cette durée est adaptée en fonction de l'évolution audiométrique pour 27,9 % des médecins (31 sur 111).

La majorité des médecins militaires (presque 90 %) réalisent un audiogramme à distance du TSA.

Les principaux facteurs de gravité reconnus d'un TSA sont :

– la mise en route tardive du traitement (plus de 24 heures après le traumatisme) pour 53,2 % des médecins ;

– l'absence de récupération auditive dans les deux premiers jours pour 84,7 % des médecins (tab. IV).

Interrogés sur un cas concret : « un militaire se présente un soir au service médical d'unité pour un traumatisme sonore aigu (survenu une heure plus tôt) et se plaint d'acouphènes unilatéraux sans perte auditive », tous les médecins militaires interrogés (111) prescrivent un traitement dans les meilleurs délais :

Tableau IV. Facteurs de gravité d'un traumatisme sonore aigu (question à réponses multiples) .

Facteurs de gravité d'un TSA	Nombre de réponses positives	Pourcentage de réponses positives
Absence de récupération auditive dans les 48 heures	**94**	**84,7 %**
Persistance d'acouphènes	69	62,2 %
Hypoacousie importante dans les fréquences graves	63	56,8 %
Hypoacousie bilatérale	62	55,9 %
Hypoacousie importante dans les fréquences aiguës	59	53,2 %
Mise en route tardive du traitement	59	53,2 %

– douze médecins préconisent le repos auditif seul (10,8 %) ;

– un quart des médecins (28) prescrivent un traitement par voie orale et reverront le patient à distance ;

– la majorité (55 %) hospitalise une nuit à l'infirmerie, prescrit un traitement par voie parentérale et réévalue la situation le lendemain ;

– neuf médecins traitent le patient par voie parentérale sans surveillance au service médical d'unité (8,1 %).

L'exemption de tir devant ce cas clinique est décidée par 107 médecins sur 109.

Discussion.

La population étudiée.

Le taux de participation de 86 % prouve que le thème des « Traumatismes sonores aigus » intéresse particulièrement les médecins d'unité.

La plupart des régiments de l'armée de Terre sont représentés dans notre étude et 15,3 % des médecins interrogés sont affectés dans un camp de manœuvre donc plus susceptibles de rencontrer des TSA dans leur pratique quotidienne. Cependant du fait des mutations, de nombreux médecins interrogés peuvent avoir exercé dans un camp de manœuvre au cours de leur carrière.

En moyenne, les médecins militaires sont confrontés à 15 TSA par an, ce qui correspond à un cas tous les 15 jours ouvrables environ. On confirme donc la grande fréquence des TSA dans les armées et la nécessité d'avoir des recommandations précises sur la prise en charge et le traitement du TSA.

Définition clinique et déclaration épidémiologique des TSA.

Avant de vouloir déclarer un cas de TSA, il est évident qu'il faut s'accorder sur la définition clinique du TSA (1).

Les acouphènes sont présents dans 83 % des TSA, ils sont associés à une hypoacousie dans 53 % des cas et isolés dans 30 % des cas (2).

Les acouphènes aigus constituent le seul symptôme d'un TSA dans 5 à 8 % des cas (3). Pourtant plus d'un quart des médecins d'unité considèrent que la présence d'acouphènes sans hypoacousie n'est pas un TSA ; de même, 28,4 % pensent que les acouphènes doivent être nécessairement associés à une hypoacousie pour définir un TSA.

En 2007, on a recensé 1 338 TSA dans les armées (4). Le questionnaire nous apprend que 20 % des médecins d'unité ne déclarent pas à leur département d'épidémiologie et de santé publique les TSA de faible gravité ou qui récupèrent rapidement.

L'incidence des TSA est donc largement sous-estimée, sans compter les différences de définition évoquées plus haut qui suggèrent que la présence d'acouphènes sans hypoacousie associée après un tir n'est pas considérée comme un traumatisme sonore aigu par 20 % des médecins et n'est donc pas déclarée comme tel.

Moyens d'exploration audiométrique.

Les médecins interrogés disposent tous d'un audiomètre dans leur service médical d'unité. Par contre, seul 1 médecin sur 5 (20,7 %) dispose d'une cabine insonorisée. Or la gêne due aux bruits de fond dans l'exploration audiométrique est évidente. Selon les remarques des médecins, cet équipement est progressivement installé dans tous les centres médicaux de l'armée de Terre.

À la visite de sélection ou d'incorporation, pour définir le sigle O du statut SIGYCOP du futur militaire, un audiogramme est obligatoire, de même lors de la visite de fin de service. Ainsi, on s'étonne que seulement 82 % des médecins disposent d'un audiogramme de référence. On peut expliquer cette absence lors des manœuvres ou en opérations intérieures ou extérieures : en effet, le médecin militaire qui prend en charge le traumatisé sonore n'a alors à sa disposition que le dossier médical réduit du patient qui ne comporte pas obligatoirement l'audiogramme de référence.

Près de 94 % des médecins interrogés réalisent une surveillance audiométrique des militaires de leur unité. Concernant cette surveillance, aucune règle n'existe et le médecin chef décide de réaliser une audiométrie annuelle, biannuelle ou tous les 5 ans selon les risques auditifs encourus.

Information et éducation des personnels exposés.

La prévention individuelle des TSA passe d'abord par une meilleure information des professionnels exposés (5).

Plus de 50 % des médecins pensent que l'information reçue sur les protections auditives est suffisante et plus de 60 % déclarent que l'éducation sanitaire sur les TSA est suffisante.

Pourtant, moins de la moitié des médecins interrogés (46,4 %) réalisent une action d'éducation sanitaire sur ce thème.

Dans une étude de 1995, les militaires du contingent estimaient que l'action des médecins d'unité dans la prévention des TSA était bénéfique dans 25,7 % des cas.

Leur influence était jugée nulle (sans conséquence) dans 71,4 % des cas (6). Dans une enquête qui évalue les pratiques et les besoins en matière d'éducation pour la santé dans les armées en 2005 (7), le sujet « Traumatisme sonore aigu » est le 7e thème prioritaire pour les médecins et les infirmiers d'unité et il n'est pas retrouvé dans les thèmes éducatifs abordés par au moins 50 % des médecins, au profit de sujets comme les maladies à transmission vectorielle (paludisme), les infections sexuellement transmissibles, l'alcool ou les drogues illicites (7).

Ainsi, bien que des efforts restent à faire, on constate une implication des médecins militaires dans la prévention collective des traumatismes sonores aigus.

Protection individuelle.

La prévention individuelle des TSA passe par le port systématique de protections auditives. De ce point de vue, même si la situation n'est pas encore parfaite, l'étude des publications des dernières années montre une évolution favorable. En effet, l'absence de toute protection était notée dans 81 % des cas en 1994 par Suc (8), dans 60,9 % des cas en 1998 par Mingoutaud (9), dans 26 % des cas en 2003 par Giroult (10) et dans 0,5 % des cas en stand de tir et 8,9 % sur le terrain par Casanova en 2008 (11).

Dans notre enquête, les médecins militaires pensent que les bouchons antibruit (BAB) ne sont pas portés dans 18 % des cas en stand de tir, dans 60 % des cas lors d'exercice et jusqu'à plus de 80 % des cas en opérations extérieures. Plus de 85 % des médecins pensent que l'absence de protection est sous-évaluée du fait des réticences des militaires à avouer un manquement à l'ordre.

Aussi, malgré le port des protections individuelles, la chute des BAB ou/et leur mauvaise mise en place induisent souvent un TSA (2, 4). Plus de la moitié des médecins considère que les TSA sont en rapport avec la mauvaise adaptation anatomique des BAB. Les nouveaux bouchons à atténuation non linéaire, qu'ils soient bleus ou jaunes sont difficiles à mettre en place pour la majorité des médecins (tab. II). En effet, ces bouchons sont moins déformables que les bouchons « pleins » (notamment ceux en mousse) et ainsi, ils ne s'adaptent pas au conduit auditif. Ainsi, améliorer l'adaptation des protecteurs individuels au conduit auditif reviendrait à éviter leur chute ou leur mauvaise mise en place et de fait diminuerait l'incidence des TSA. C'est pourquoi certaines unités ont fait le choix d'utiliser des bouchons moulés sur mesure (12).

Pour les médecins, le manque d'information des militaires sur les spécificités des nouveaux bouchons à atténuation non linéaire (BNL) est évident puisqu'à la question : « Pensez-vous que les militaires ont bien retenu le fait que les BNL ne protègent que contre les bruits d'armes et ne protègent pas contre les bruits continus (transports en engins blindés, ateliers) ? », 3/4 des médecins interrogés ont répondu par la négative.

On observe que 32 médecins (presque 30 %) n'ont pas répondu. Cela peut suggérer que les médecins militaires ont un doute sur la réponse à cette question.

Plus de la moitié des médecins interrogés pense que les militaires n'ont pas compris que les BNL offrent une protection efficace contre les détonations d'armes bien qu'ils permettent d'entendre les ordres et l'environnement. Par contre, 95 % des médecins ont répondu à cette question : on peut en déduire que cette caractéristique des BNL est bien connue des praticiens d'unité.

Prise en charge des traumatismes sonores aigus.

La notion d'urgence thérapeutique devant un traumatisé sonore aigu est bien notifiée dans la littérature (1, 13-15). Cependant, il existe une incertitude quant au délai de prise en charge pour lequel on peut espérer une meilleure récupération auditive par l'adjonction d'un traitement. La plupart des auteurs s'accordent pourtant à dire que le traitement doit être entrepris en urgence, au mieux dans les 6 heures et si possible dans les 12 heures suivant le TSA (16) et, qu'à défaut, il peut être débuté jusqu'à trois jours après un TSA (17).

Le délai de prise en charge moyen au centre médical est de 60 minutes, au maximum de 10 heures. Que le traitement soit débuté sur le terrain ou à l'infirmerie, il est entrepris dans les 24 heures qui suivent le TSA : aucun médecin n'attend le lendemain pour traiter.

Un audiogramme initial est réalisé par tous les médecins dans le cadre du bilan initial à la recherche de signes de gravité (18).

À l'échelon pré-hospitalier, le sujet est soustrait de l'ambiance sonore ; le traitement de référence comprend une injection de 120 mg de méthylprednisolone (Solumédrol®) intraveineuse directe lente (1, 16, 19). La durée du traitement, l'adjonction de vasodilatateurs et la surveillance audiométrique sont adaptées et réalisées en fonction du contexte. Il n'existe aucune recommandation scientifique précise à ce sujet.

Dans notre enquête, les médecins militaires utilisent la corticothérapie (110 médecins sur 111) par voie parentérale (66,7 %) ou orale (17,1 %) à la posologie de 1 à 1,5 mg/kg par jour (pour 86,3 % des médecins interrogés). L'association la plus fréquemment retrouvée est corticothérapie-vasodilatateur (pentoxifylline en dotation dans les armées) même si aucune molécule vasodilatatrice n'a fait ses preuves concernant la récupération des seuils auditifs dans des études contrôlées *versus* placebo (1, 3).

Les autres médicaments utilisés avec la corticothérapie par les médecins militaires sont : le magnésium par voie orale (20), les anxiolytiques (action sur l'impact émotionnel, sur le vécu individuel du traumatisme sonore) (21). Aucune de ces associations n'a fait la preuve de son efficacité, mais elles n'entraînent pas d'aggravation des symptômes.

La durée du traitement parentéral à l'unité est de deux jours en moyenne, en hospitalisation au service médical ou en ambulatoire en fonction de l'atteinte initiale et de l'évolution.

Si un traitement par voie parentérale a été entrepris, le relais par la voie orale est préconisé pour 94,3 % des praticiens. Il comprend le plus souvent une corticothérapie associée à des vasodilatateurs.

Une audiométrie à distance est réalisée par 90 % des praticiens d'unité. Elle est indispensable pour vérifier la bonne évolution de l'audition et fera réaliser des examens complémentaires (dont l'audiométrie vocale) s'il persiste des séquelles gênantes ou/et indemnisables.

Pour la majorité des médecins militaires interrogés, les facteurs de gravité des TSA sont (tab. IV) :

– une atteinte importante des fréquences aiguës : dans ces conditions, plus le délai entre le TSA et le traitement augmente et plus le pronostic est défavorable (1, 3) ;

– une atteinte importante des fréquences graves constatée très précocement : c'est un critère de mauvais pronostic si elle ne disparait pas dans les 24 heures qui suivent le traumatisme sonore (3, 10) ;

– une hypoacousie bilatérale, souvent asymétrique, qui témoigne de l'importance du TSA (22) ;

– la mise en route du traitement plus de 24 heures après le TSA : un TSA est une urgence thérapeutique et plus le délai de traitement augmente, plus les chances de récupération diminuent (10, 23) ;

– l'absence de modification des seuils audiométriques dans les 2 jours : plus on s'éloigne du traumatisme initial, plus les chances de récupération diminuent, l'essentiel de la récupération auditive se produisant dans les 3 ou 4 premiers jours d'évolution d'un TSA (1, 3,10) ;

– la persistance des acouphènes dans l'oreille traumatisée ou dans l'oreille controlatérale, avec risque de persistance définitive : les conséquences psychosociales des acouphènes sont importantes et diminuent la qualité de vie du patient (24).

Les réponses obtenues au cas concret : « Quelle est votre attitude pratique devant un militaire se présentant un soir au centre médical pour un TSA (survenu une heure plus tôt) et se plaignant d'acouphènes unilatéraux sans perte auditive ? » montrent que :

– le repos auditif seul est préconisé par 10,8 % des médecins et tous les médecins sauf deux décident une exemption de tir comme mesure associée ou isolée ;

– un quart des praticiens d'unité proposent un traitement oral avec surveillance ;

– plus de la moitié instaure un traitement par voie intra veineuse en gardant ou non le patient à l'infirmerie et en réévaluant la situation le lendemain.

On remarque qu'aucun médecin n'a choisi de ne pas traiter le patient qui présente des acouphènes isolés. Pourtant, on a constaté que des acouphènes isolés n'entraient pas dans la définition d'un TSA pour 27 % des médecins interrogés. On peut en déduire que les praticiens militaires connaissent l'importance et les bénéfices attendus du traitement des acouphènes même s'ils ne les associent pas au concept de TSA. En effet, le traitement des acouphènes post traumatiques est une urgence thérapeutique et doit débuter dans les 12 heures qui suivent le TSA (21, 23). Le traitement des acouphènes consiste en l'administration de 80 mg de méthylprednisolone en intraveineux puis une corticothérapie orale à la dose de 1 à 1,5 mg/kg répartie en 2 prises par jour pendant 4-5 jours, en fonction de l'évolution (21, 25).

Le cas concret proposé dans le questionnaire de l'étude pose indirectement la question du diagnostic différentiel entre TSA avéré et fatigue auditive. Initialement, il est très difficile, notamment dans le contexte de l'urgence, de distinguer une fatigue auditive, réversible après quelques heures de repos, et un TSA constitué avec des lésions cellulaires potentiellement irréversibles (1, 3). C'est pourquoi, au moindre doute, notamment devant des acouphènes isolés, une prise en charge thérapeutique et un repos auditif doivent être entrepris d'emblée. Cette attitude prudente et active vise à limiter les séquelles fonctionnelles socialement invalidantes des TSA (1, 3).

Conclusion.

La forte incidence des traumatismes sonores aigus dans les armées incite les médecins d'unité à s'intéresser à cette pathologie. Pourtant, la présence d'acouphènes sans hypoacousie n'est pas encore considérée comme un TSA par tous les médecins.

La prise en charge précoce et adaptée des TSA est assurée à l'unité : isolement du patient, bilan initial (interrogatoire, otoscopie, audiométrie), corticothérapie parentérale en urgence (pour lutter contre l'hypoacousie et/ou contre les acouphènes quels que soient les critères de gravité), éviction du bruit et exemption de tir.

Pour prévenir les TSA, les médecins ont conscience de leur rôle, tant dans la sélection initiale que dans l'éducation des militaires. Les spécificités des nouveaux bouchons à atténuation non linéaire restent mal connues. En effet, ils permettent d'entendre l'environnement tout en étant protégé des bruits impulsionnels. Par contre, contrairement aux protecteurs classiques, ils ne protègent pas contre les bruits continus.

Finalement, la majorité des TSA sont secondaires à une chute et/ou un déplacement des bouchons antibruit qui sont trop souvent mal adaptés à la morphologie des différents conduits auditifs. La solution serait de proposer des bouchons de plusieurs tailles, voire des protections moulées sur mesure, au moins pour les militaires qui ont déjà eu un TSA suite à la mauvaise adaptation des protecteurs.

Remerciements : les auteurs tiennent à remercier particulièrement Monsieur le médecin en chef Galoisy-Guibal (HIA Desgenettes, Lyon), Madame le docteur Job (CRSSA, Grenoble), Madame le médecin en chef Verret (DESP Nord, Paris) pour leur disponibilité et leur collaboration précieuse ainsi que les médecins d'unité des régions Terre Nord-Est et Terre Sud-Est pour leur participation à cette étude.

Annexe I. QUESTIONNAIRE SUR LES TRAUMATISMES SONORES AIGUS ET LA PROTECTION AUDITIVE.

Questionnaire **STRICTEMENT ANONYME**

N° d'anonymat: ⌴ ⌴ ⌴ ⌴

(Ne pas remplir)

- Année de thèse: ……..
- Type d'unité de rattachement actuel:

  Artillerie ❑ Infanterie ❑ Génie ❑ Cavalerie ❑

  Régiment médical ❑ Chasseurs Alpins (hors artillerie) ❑

  Train ❑ ALAT❑ Matériel ❑ Transmission ❑
- Êtes-vous affecté dans un camp de manœuvre?: Oui ❑ Non ❑
- Région de rattachement: DRSSA Lyon ❑ DRSSA Metz ❑
- HIA de rattachement: HIA Desgenettes ❑ HIA Legouest ❑
- Temps moyen de transport par voie routière entre votre unité et l'HIA de rattachement: ……(en minutes)
- Disposez-vous d'un audiomètre à l'infirmerie? Oui ❑ Non ❑
- Disposez-vous d'une cabine audiométrique correctement insonorisée? Oui ❑ Non ❑
- Nombre approximatif de traumatismes sonores aigus (TSA) observés dans votre unité en une année: ……..
- D'après vous, pour définir un TSA,
  - l'existence d'acouphènes suffit-elle? Oui ❑ Non ❑
  - ou faut-il qu'une hypoacousie soit associée aux acouphènes? Oui ❑ Non ❑

PRISE EN CHARGE DES TSA

- Délai moyen observé entre la survenue d'un TSA et l'arrivée dans votre service médical?: ……..(en minutes)
- Pratiquez-vous systématiquement un audiogramme devant tout TSA? Oui ❑ Non ❑
- Disposez-vous systématiquement d'un audiogramme de référence, antérieur au TSA? Oui ❑ Non ❑
- Quand débutez-vous le traitement?
  - dès la survenue du TSA, sur le terrain (si vous êtes présent sur le lieu d'exercice) ❑
  - dès la survenue du TSA, mais uniquement à l'infirmerie ❑
  - après une nuit de repos et si l'audiogramme n'est pas normalisé ❑
  - pas de traitement réalisé à l'unité ❑
- Si vous décidez une hospitalisation dans un service d'ORL, débutez-vous le traitement avant l'évacuation? Oui ❑ Non ❑
- Quel traitement débutez-vous en urgence?
  - Corticothérapie IV Oui ❑ Non ❑
  - Vasodilatateurs IV Oui ❑ Non ❑
  - Corticoïdes et vasodilatateurs IV Oui ❑ Non ❑
  - Corticothérapie per os Oui ❑ Non ❑
  - Vasodilatateurs et apparentés per os Oui ❑ Non ❑
  - Corticoïdes et vasodilatateurs per os Oui ❑ Non ❑
  - Magnésium IV Oui ❑ Non ❑

- Magnésium per os Oui ❑ Non ❑
- Anxiolytiques per os Oui ❑ Non ❑
- Autre : ……..

• Si vous réalisez un traitement IV à l'infirmerie, quelle en est la durée moyenne? :……jours.

• Quelle est la durée moyenne de séjour à l'infirmerie pour un TSA ? :……jours.

• Est-ce que la durée moyenne de séjour à l'infirmerie dépend de la sévérité de l'atteinte audiométrique et de son évolution?
Oui ❑ Non ❑

• Si vous réalisez une corticothérapie IV, quelle posologie approximative employez-vous pendant les 24 premières heures ?
o 0,5 mg/kg/Jour ❑
o 1 mg/kg/Jour ❑
o 1,5 mg/kg/Jour ❑
o 2 mg/kg/Jour ❑

• Si vous gardez le patient à l'infirmerie pour traitement IV, réalisez-vous ensuite un relais per os ? Oui ❑ Non ❑
Si Oui, relais par : (plusieurs réponses possibles)
- Corticothérapie per os ❑
- Vasodilatateurs et apparentés per os ❑
- Corticoïdes et vasodilatateurs per os ❑
- Magnésium per os ❑
- Anxiolytiques per os ❑
- Autre : ……..

• Quelle est la durée moyenne du relais per os que vous réalisez? :……jours.

• Quel que soit le traitement réalisé, le repos auditif vous paraît-il indispensable dans les premiers jours suivant le TSA?
Oui ❑ Non ❑

• Quels sont, pour vous, les critères de gravité d'un TSA (plusieurs réponses possibles) ?
o importance de l'atteinte sur les fréquences aiguës ❑
o importance de l'atteinte associée sur les fréquences graves ❑
o atteinte audiométrique bilatérale ❑
o persistance d'acouphènes permanents ❑
o début de traitement plus de 24 heures après le TSA ❑
o absence de modification des seuils audiométriques dans les 2 premiers jours ❑

• Lorsque vous décidez de garder votre patient à l'unité, quelle(s) en est (sont) la (les) raison(s)? [plusieurs réponses possibles] :
- Eloignement de l'hôpital ❑
- Manque de moyens d'évacuation ❑
- Prise en charge tout à fait possible à l'unité ❑
- TSA de faible gravité ❑

• Lorsque vous décidez d'évacuer votre patient vers l'hôpital, quelle(s) en est (sont) la (les) raison(s)? [plusieurs réponses possibles] :
- Manque de personnel pour assurer la surveillance ❑
- Manque de moyens techniques ❑
- Proximité de l'hôpital ❑
- Sévérité initiale du TSA ❑
- Absence de récupération auditive après 24 à 48 heures de traitement ❑

• Décidez-vous systématiquement une exemption temporaire de tir après TSA?
Oui ❑ Non ❑

• Si vous décidez systématiquement une exemption de tir, quelle en est la durée moyenne ? : ……jours.

• Est-ce que la disparition des acouphènes et la récupération audiométrique rapide vont influencer votre décision concernant la durée de l'exemption de tir?

Oui ❑ Non ❑

• Lorsque le patient que vous avez pris en charge pour un TSA appartient à votre régiment, réalisez-vous systématiquement un audiogramme à distance du TSA (15 jours à un mois plus tard) ? :

Oui ❑ Non ❑

• Quelle est votre attitude pratique devant un militaire se présentant un soir au SMU pour un TSA (survenu une heure plus tôt) et se plaignant d'acouphènes unilatéraux sans perte auditive (une seule réponse souhaitée) :

o pas de traitement, renvoi à l'unité et réévaluation à distance ❑

o simple repos auditif prescrit ❑

o traitement per os et consultation à distance pour réévaluation ❑

o traitement IV, surveillance une nuit à l'infirmerie puis réévaluation le lendemain ❑

o traitement IV et renvoi à l'unité ❑

Devant ce cas précis :

o proposez-vous une exemption de tir ? Oui ❑ Non ❑

PRÉVENTION DES TSA

• Réalisez-vous systématiquement une déclaration épidémiologique (fiche G4), même lorsqu'il s'agit d'un TSA de faible gravité (par exemple : acouphènes isolés, sans perte auditive, disparaissant en moins de 24 heures) ? Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que les protections auditives sont systématiquement portées au niveau des 2 oreilles par les militaires lors des tirs ? :

o En stand de tir Oui ❑ Non ❑

o Lors d'exercices sur le terrain Oui ❑ Non ❑

o En OPEX Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que l'absence occasionnelle, ainsi que l'oubli accidentel des protections auditives, puissent être sous-évalués (du fait notamment des réticences qu'ont les militaires à avouer un manquement au règlement)?

Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que les bouchons non linéaires (BNL), du fait d'une taille unique, posent des problèmes de mise en place dans les conduits auditifs ?

o Pour les BNL à ailettes bleues (photo 1) Oui ❑ Non ❑

o Pour les BNL à ailettes jaunes (photo 2) Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que la persistance d'un nombre élevé de TSA puisse être en rapport avec la mauvaise adaptation des bouchons à l'anatomie de certains conduits auditifs externes, expliquant les déplacements et chutes fréquentes des BAB ?

Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que les militaires sont suffisamment informés :

o sur les TSA ? Oui ❑ Non ❑

o sur les protections auditives ? Oui ❑ Non ❑

• Votre service médical fait-t-il une information sur les protections auditives et notamment sur les bouchons non linéaires ?

Oui ❑ Non ❑

• Si cette formation est effectuée, pensez-vous que les militaires ont bien retenu le fait que les bouchons non linéaires (BNL) ne protègent que contre les bruits d'armes et ne protègent pas contre les bruits continus (transports en engins blindés, ateliers) ?

Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que les militaires ont bien compris que, bien que les bouchons non linéaires (BNL) permettent d'entendre les ordres et l'environnement, ils offrent cependant une protection efficace contre les détonations d'armes ?

Oui ❑ Non ❑

• Si vous disposez d'un audiomètre, réalisez-vous, lors des VSA, une surveillance audiométrique régulière des personnels militaires exposés aux bruits d'armes ?

Oui ❑ Non ❑

En vous remerciant pour votre participation

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Nottet J-B, Moulin A, Crambert A, Bonete D, Job A. Traumatismes sonores aigus. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie, 20-185-A-10, 2009.
2. Verret C, Matras-Maslin V, Haus-Cheymol R, Berger F, Texier G, Mayet A, et al. Traumatismes sonores aigus dans les armées. Résultats de la surveillance épidémiologique de 2002 à 2004. Médecine et Armées. 2006;34(5):431-5.
3. Poncet JL, Kossowski M, Tran Ba Huy P, Frachet B. Pathologie pressionnelle en ORL. Rapport de la société française d'otorhinolaryngologie et de chirurgie de la face et du cou. 1re éd. Paris : L'européenne d'éditions ; 2007:19-144.
4. Verret C, Nivoix P, Giraud J, Haus-Cheymol R, Berger F, Romand O, et al. Traumatismes sonores aigus dans les armées. Résultats de la surveillance épidémiologique 2005-2007. Rapport technique N° 593/EVDG/DESPN du 22 décembre 2008.
5. Toivonen M, Paakkonen R, Savolainen S, Lehtomaki K. Noise attenuation and proper insertion of earplugs into ear canals. Ann Occup Hyg. 2002;46(6):527-30.
6. Pollot-Marchaland E. Prophylaxie du traumatisme sonore aigu en milieu militaire. Thèse Médecine : Lyon 1 ; 1997.
7. Migliani R, Ollivier L, Queyriaux B, Maréchal M, Michel R, Boutin JP. Évaluation des pratiques et des besoins en matière d'éducation pour la santé dans les armées en 2005. Médecine et Armées. 2008;36(1):55-60.
8. Suc B, Poulet M, Asperge A, Vix J, Barberot JP, Doucet F. Évolution clinique des traumatismes sonores aigus. Bilan d'une étude de 250 cas. Ann Oto-laryngol. 1994;111(4):319-24.
9. Mingoutaud L, Labadie P, Vincey P. Comparaison des différents traitements des traumatismes sonores aigus. Rev Laryngol Otol Rhinol. 1998;119(2):129-34.
10. Giroult I. Récupération auditive après traumatisme sonore aigu. À propos de 105 patients traités par corticothérapie parentérale. Thèse Lyon : Lyon 1;2003:141p.
11. Casanova F. Prévention et prise en charge des traumatismes sonores aigus à l'échelon pré-hospitalier. Thèse Lyon : Lyon 1;2008:144p.
12. Taton PH, Travers S, Paklepa B, Limas F, Journaux L, Morgan D. La protection auditive dans les forces spéciales. Médecine et Armées. 2009;37(3):221-8.
13. Wang Y, Liberman MC. Restraint stress and protection from acoustic injury in mice. Hear Res. 2002;165(1-2):96-102.
14. Jakobs P, Martin G. Treatments of acute acoustic trauma (blast injury) with dextran 40. HNO. 1977;25(10):349-52.
15. Poncet JL, Kossowski M, Tran Ba Huy P. Traumatismes pressionnels. Société française d'oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la face et du cou, Les Urgences en ORL. 2002.
16. Raynal M, Job A, Nottet JB, Messary A, Aupy B, Pons Y, et al. Les traumatismes sonores aigus : état actuel et perspectives. La Lettre d'Oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale. 2006;306-307:34-7.
17. Vincey P, Mechineau Y, Lafond P, Ducournau A, Berthelot B. L'hémodilution normovolémique intentionnelle dans le traitement des traumatismes sonores aigus. Médecine et Armées. 1988;16(3):217-21.
18. Nakaya M, Morita I, Okuno H, Takeda K, Horiuchi M. Clinical investigation of acute sensorineural hearing impairment due to rifles. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho. 2002;105(1),22-8.
19. Dancer AL. Individual susceptibility to NIHL and perspective in treatment of acute noise trauma. NATO Lecture series 219/PU333. 2000;51-5:12.
20. Haupt H, Scheibe F. Preventive magnesium supplement protects the inner ear against noise-induced impairment of blood flow and oxygenation in the guinea pig. Magnes Res. 2002;15 (1-2):17-25.
21. Nottet JB. Les acouphènes chez le militaire en activité. Leçon magistrale Agrégation ORL, École du Val-de-Grâce, Paris;2005.
22. Melinek M, Naggan L, Altman M. Acute acoustic trauma – a clinical investigation and prognosis in 433 symptomatic soldiers. Isr J Med Sci. 1976;46(7):560-9.
23. Psillas G, Constantinidis J, Triaridis S, VitalAcute unilateral total deafness and vestibular findings after gunshot noise. Laryngo-rhino-otologie. 2007;86(12):879-82.
24. Mrena R, Savolainen S, Kuokkanen JT, Ylikoski J. Characteristics of tinnitus induced by acute acoustic trauma : a long-term follow-up. Audiol Neurootol. 2002;7(2):122-30.
25. Suc B, Asperge A. Les acouphènes des traumatismes sonores aigus par FAMAS Médecine et Armées. 1988;16(3):207-10.