« Happy shooting » et des blessures malheureuses : retour d'expérience à propos de 22 cas

L. Aigle[a], M. Martin[b]

a Antenne médicale spécialisée, BP 60806 – 64108 Bayonne Cedex 08.
b Service de chirurgie orthopédique et traumatologie, HIA Robert Picqué, 351 route de Toulouse, CS 80002 – 33882 Villenave d'Ornon Cedex.

Article reçu le 27 septembre 2012, accepté le 21 janvier 2013.

Résumé

Les tirs en l'air, communément appelés « *happy shooting* » ou « *celebratory gun shooting* », vus sur toutes les télévisions, lors des scènes de liesse en 2011 du « printemps arabe » sont malheureusement pourvoyeurs de nombreuses blessures de guerre méconnues, dont la singularité est liée à la cinétique de la balle retombant à terre. Nous proposons, suite à notre expérience récente portant sur 22 cas, de faire un rappel de balistique lésionnelle et de décrire la nature ainsi que la prise en charge de ces blessures au Poste médical.

Mots-clés : Balistique. Blessure de guerre. Tir en l'air.

Abstract
"Happy shooting"…and unfortunate injuries: a report on about 22 cases

Shooting in the air, usually called "*happy shooting*" or "*celebratory gun shooting*", as seen on TV during the recent civilian conflicts in North Africa, often results in unreported war wounds characterized by the acceleration of the bullets as they fall back down. We propose to make a ballistic review and to describe the type of wounds and their management in military surgeries, based on our recent experience of about 22 cases.

Keywords: Balistic. Celebratory gun shooting. Happy shooting. War wound.

Introduction

« *Happy shooting* » est une expression anglaise pour désigner les manifestations de joie ponctuées par des tirs en l'air, à l'arme légère le plus souvent. Ce phénomène, très répandu au Maghreb mais aussi dans d'autres pays, souvent relaté par des émissions télévisées n'est pas sans risque pour la population civile: les lois de Newton restant inflexibles, les projectiles finissent toujours par retomber au sol ! Entité assez peu connue, nous proposons suite à notre expérience récente, de rappeler la particularité de cette balistique de fin de course puis de décrire au travers de 22 cas les caractéristiques cliniques et leur prise en charge au Poste médical (PM) par le médecin de *Role 1*.

L. AIGLE, médecin en chef, praticien confirmé, M. MARTIN, médecin en chef, praticien certifié.
Correspondance : Médecin en chef L. AIGLE, AMS, BP 60806 – 64108 Bayonne Cedex 08.
E-mail : aigleluc@hotmail.com

Rappels de balistique

Nous ne parlerons ici que de la balistique de l'AK 47 ou Kalachnikov, l'une des armes les plus répandues dans le monde et dans ce type de conflit, et qui demeure presque exclusivement utilisée par les différents belligérants.

Cinétique classique d'une balle d'AK 47 en tir tendu (fig. 1)

De calibre 7,62 mm, la balle sort du canon à une vitesse initiale d'un peu plus de 700 m/s. Elle présente ensuite un profil bien connu une fois qu'elle pénètre dans un organisme (1).

On retrouve classiquement un tunnel d'entrée (*neck*) d'une dizaine de centimètres puis une « cavité permanente » dans laquelle les tissus mous sont déchiquetés, la balle bascule voire se fragmente sur une corticale osseuse. Autour de cette « cavité permanente », il existe une zone moins bien délimitée, appelée « cavité

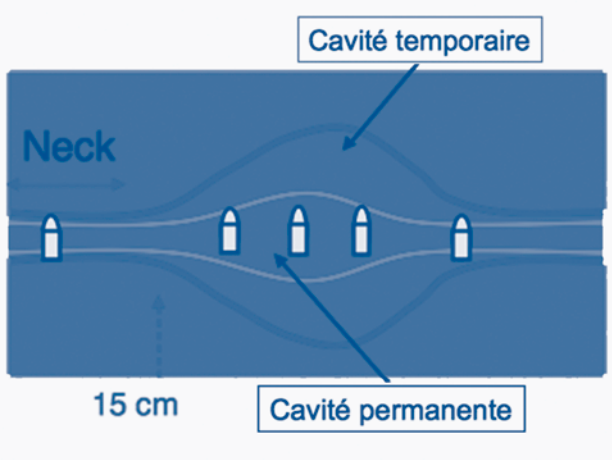


Figure 1. Cinétique classique d'une balle d'AK47 en tir tendu.

temporaire » dans laquelle les tissus subissent des étirements importants. La balle ressort ensuite par un deuxième « *neck* », dit de sortie, avec un orifice de taille variable en fonction de l'épaisseur des tissus traversés, des obstacles rencontrés et du mouvement de la balle déséquilibrée, de trajectoire anarchique. Ce tir est décrit comme un tir à haute vélocité.

Cinétique d'un tir en l'air et particularité des trajectoires de fin de course suite à un tir courbe

Lorsqu'une arme ne tire pas en tir tendu, on peut schématiquement différencier deux types de trajectoires :

– une trajectoire quasi verticale (de 0 à 10° environ par rapport à celle-ci) qui, après avoir atteint son altitude maximale, redescend verticalement ou presque sous l'effet de son propre poids. Ce n'est plus alors la pointe de l'ogive mais le culot qui se retrouve en premier lors de la chute, ce qui explique la position de certaines balles dans le corps (des cas n° 8ab, n° 10). La balle se comporte alors comme un corps inerte qui atteint une vitesse terminale lors de sa chute. La notion de vitesse terminale dépend de la hauteur atteinte par le tir. Lors du tir vertical la vitesse verticale diminue graduellement sous l'effet de la gravité jusqu'à être nulle puis elle augmente en sens inverse lors de la descente. La balle acquiert alors parfois une vitesse suffisante lors de sa chute pour traverser la peau et causer des blessures sur les organes traversés. Les gros calibres ont une vitesse terminale plus élevée que les petits calibres en raison de leur poids plus important. Les données de physique mécanique rappellent le calcul des vitesses à l'impact : vitesse $V = (2GH)^{-2}$. V représentant la vitesse, G la gravité et H la hauteur de chute.

– une trajectoire courbe : au-delà d'un écart de 10 à 15° avec la verticale, la balle forme une parabole avec un angle variable de départ et atteint sa cible à une distance, une vitesse et une capacité de pénétration différentes. Elle suit la loi de la chute libre parabolique. On considère qu'au-delà d'un angle de 75° la cinétique de la balle correspond à un tir tendu à haute vélocité, décrit au premier paragraphe.



Cas N° 8a.



Cas N° 8b.



Cas N° 10.

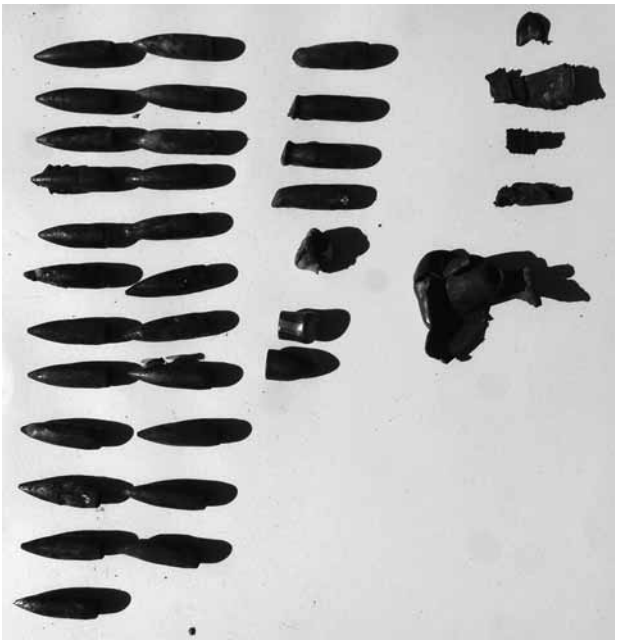


Figure 2. Balles perdues.

Vitesse du projectile et capacité de pénétration dans un corps

La vitesse requise pour qu'un corps étranger traverse la peau est de l'ordre de 50 à 65 m/s, voisine de 75 m/s pour fracturer un os (2). Une balle comme celle des fusils d'assaut Kalachnikov peut atteindre en chute verticale une vitesse terminale allant jusqu'à 200 m/s. Mais cette vitesse n'est pas facile à estimer en raison de nombreux paramètres tels que le vent, la résistance de l'air, la distance de tir ainsi que l'angle initial. La balle perd de l'énergie dès qu'elle rentre en contact avec l'air. La vitesse de retombée de la balle est sans commune mesure avec l'énergie dont elle est dotée lors du tir tendu. On peut considérer que ces blessures sont donc des blessures à basse vélocité.

Contexte et fréquence de survenue, classification internationale

Dans ces périodes troublées, toutes les nuits sont marquées par des tirs en l'air de tout type d'armes : du calibre 7,62 mm jusqu'au calibre 23 mm (mitrailleuse lourde anti aérienne). Ce phénomène est encore amplifié chaque fois qu'un évènement majeur intervient dans la journée (villes assiégées reconquises, mort d'une personne importante, cortège d'enterrement…).

Afin de se rendre compte de l'importance de ce type de comportement, nous avons dénombré plus de trente balles perdues (de calibre 9 mm, 7,62 mm et 12,7 mm) sur le toit de notre bâtiment vie (d'une surface de 540 m^2). Il était facile d'apprécier leur vitesse résiduelle grâce au degré d'enfoncement et à leur déformation (fig. 2, 3). Rapportée à la surface de la ville ou nous stationnions, la quantité de munitions ainsi tirées en l'air était considérable (de l'ordre du million de cartouches).



Figure 3. Balle enfoncée dans le toit.

Par ailleurs nous n'avons pas eu à déplorer de blessures par les mitrailleuses lourdes (calibre 12,7 mm et plus) probablement pour deux raisons : les projectiles à longue portée ont franchi les limites des villes et les rares personnes touchées ont succombé avant leur arrivée aux urgences.

Ces blessures sont répertoriées dans la Classification internationale des maladies 10e révision comme « blessure par arme à feu non intentionnelle tiré à l'extérieur par un inconnu » sous le code Y23-Y24 (3).

Expérience à propos de 22 cas

Nous avons pris en charge, lors de notre mission 22 cas de blessures par balle type « *happy shooting* ». Toutes les caractéristiques sont résumées dans le tableau I, qui présente l'ensemble des cas, par ordre chronologique de

passage aux urgences. Pour chaque patient on retrouve la localisation de la blessure représentée par un code couleur correspondant aux grandes régions anatomiques (pour la partie supérieure du corps, pour les membres supérieurs, pour les membres inférieurs et pour la région abdominale et lombaire), la présentation de l'orifice d'entrée, de l'orifice de sortie (si présent), le comportement du projectile et s'il y a eu extraction par l'équipe médicale.

Description des cas

La série de 22 cas comporte 18 hommes (H), 3 femmes (F) dont une enceinte et 1 enfant (E) de dix ans environ. Nous n'avons pas un relevé exact des âges car dans le contexte du moment il n'existait ni registre d'admission ni feuille de prise en charge.

L'ensemble des projectiles était de calibre 7,62 mm type Kalachnikov, les balles n'étaient pas toujours retrouvées mais le type d'orifice d'entrée était fortement évocateur (aspect à l'examen clinique initial).

Le délai de prise en charge a toujours été inférieur à 1 heure, les patients se présentant aux urgences immédiatement après leur blessure. Il n'y a donc pas eu de problème d'infection par retard de prise en charge.

Les 22 blessures se répartissent en 10 plaies par balles incluses, 6 plaies transfixiantes et 6 blessures plus superficielles. Des zones anatomiques « à risque » ont été traversées par des projectiles susceptibles de créer des lésions vasculaires, nerveuses, thoraciques ou articulaires graves (cas n° 5, 7ab, 9, 10, 11, 16, 17ab, 18ab, 19ab). Les lésions occasionnées peuvent schématiquement se regrouper en 4 zones (tab. I) : crâne, cou, zone postéro-supérieure du thorax : 6 cas (27,7 %) en ; membres supérieurs : 4 cas (18,8 %) en ; membres inférieurs : 7 cas (31,8 %) en ; zone lombaire, abdomen : 5 cas (22,7 %) en .

Les orifices d'entrée sont tous de petit diamètre, circulaires, hormis quelques plaies en séton liées à l'incidence de la balle (cas n° 12).

Tableau I. Caractéristiques des 22 cas.

H/F	localisation	orifice entré	orifice sortie	comportement	extraction
N° 1/H	haut du dos, cutanée	minime, petite brûlure locale	non	rebond	
N° 2/H	mollet, parties molles	minime	oui, petit	transfixiante	
N° 3/H	fesse, cutanée	punctiforme	non	rebond	
N° 4/H	entre les orteils, parties molles	punctiforme	oui, petit	transfixiante	
N° 5/H	cheville gauche	punctiforme derrière tendon achille	oui, sous le pied	transfixiante	
N° 6/H	épaule, cutanée	minime, petite brûlure locale	non	rebond	
N° 7/H	1/3 moyen cuisse	punctiforme, saignement important	non	incluse dans le fémur	non
N° 8/H	phallange, sous cutanée	punctiforme	non	fracture 2e phallange	oui
N° 9/H	poignet	punctiforme	non	incluse dans radius	non
N° 10/H	1/3 moyen bras	punctiforme	non	fin de course entre radius et cubitus	non
N° 11/H	lombaire	punctiforme	non	incluse dans les parties molles	non
N° 12/H	nuque latero postérieur	séton large	oui, séton	transfixiante	
N° 13/H	cheville gauche	maléole interne, punctiforme	oui, sous le pied	transfixiante	
N° 14/F	fesse, cutanée profond	punctiforme	non	rebond	
N° 15/H	mollet, parties molles	punctiforme	non	rebond	
N° 16/F	crâne	séton	oui, séton	transfixiante	
N° 17/H	pectoral	punctiforme	non balle afleurante	verticalisée sous la peau	oui
N° 18/F enceinte	lombaire	punctiforme	non	trajet descendant dans parties molles	non
N° 19/H	mollet	punctiforme	non	incluse entre tibia et péroné	non
N° 20/H	nuque postérieur	punctiforme, un peu plus large	non, affleurante	entrée simple, en sous cutanée	oui
N° 21/H	FID	punctiforme	non, affleurante	entrée simple, en sous cutanée	oui
N° 22/E	haut du dos, cutanée	punctiforme	non	rebond	

H => Homme - F => Femme - E => Enfant

Les blessures étaient quasiment toutes à orientation projectilaire descendante avec des trajets obliques de haut en bas sauf pour le cas n° 19, probablement du fait d'un ricochet. Elles n'ont pas provoqué de gros délabrements



Cas N° 5a.



Cas N° 5b.



Cas N° 7a.



Cas N° 7b.



Cas N° 7c.



Cas N° 9a.

osseux et tissulaires. Elles semblent plutôt « se faufiler » suivant un trajet de moindre résistance, pouvant ainsi parcourir une distance assez importante comme ce fut le cas pour le patient n° 10 (plus de 20 cm). Dans les cas n° 7 et 9, la balle finit sa course en rentrant dans l'os sans le fracturer (fémur et tête radiale). Nous avons tenté de les extraire mais celles-ci étaient véritablement fichées dans la corticale. Après renseignements auprès d'un chirurgien en France, il a été convenu de les laisser en place. Les chirurgiens de l'hôpital local n'avaient de toute manière pas la capacité de se lancer dans une extraction dont la voie d'abord présentait une certaine morbidité.

Les orifices de sortie concernent seulement 6 balles sur les 22. On retrouve un orifice très petit, quasiment à l'identique de celui d'entrée (cas n° 14). Pour les 16 autres cas (72,7 %) il n'y a pas eu d'orifice de sortie : six blessés (27,3 %) n'ont eu qu'un simple « rebond » de la balle sur leur corps (cas n° 6). Celles-ci n'occasionnaient que des plaies simples plus ou moins profondes, liées à l'impact de la balle et à la brûlure du métal. Pour les 10 autres, les balles étaient incluses (45,45 %) avec 4 balles (18,18 %) que nous avons pu extraire car en position sous-cutanée (main, muscle pectoral, cou et fosse iliaque droite, cas n° 8, 17, 20, 21). Six sont restées incluses (27,27 %) : 2 dans le fémur et la tête radiale sans fracture évidente, 2 dans la graisse de la région lombaire et enfin 2 entre les deux os de l'avant-bras et de la jambe (cas n° 7, 9, 10, 11, 18, 19).



Cas N° 9b.



Cas N° 11a.



Cas N° 11b.



Cas N° 11c.



Cas N° 16.



Cas N° 17a.



Cas N° 17b.



Cas N° 18a.



Cas N° 18b.



Cas N° 19a.



Cas N° 19b.



Cas N° 19c.



Cas N° 12.



Cas N° 14.



Cas N° 6.



Cas N° 20.



Cas N° 21.

Prise en charge

Pour ce type de blessure, la prise en charge diffère peu des standards connus (4), avec en premier lieu un nettoyage soigneux à l'eau puis aux antiseptiques classiques (chlorhexidine ou polyvidone iodée), une exploration, un parage des orifices et une fermeture différée. Une antibioprophylaxie a été réalisée : amoxicilline-acide clavulanique ou l'association clindamycine-gentamycine dans le cadre des recommandations récentes (5) en cas d'allergie aux β lactamines. Lorsque la balle était facilement accessible, le médecin n'a pas hésité à tenter l'extraction soit en lui faisant prendre le chemin inverse en agrandissant légèrement l'orifice d'entrée (cas n° 8) ou en pratiquant une petite incision en regard de la pointe pour la faire sortir par l'avant (cas n° 17). Dans le cas des balles profondes ou incluses, l'avis du chirurgien fut nécessaire pour adapter la conduite à tenir.

Discussion

Ce type de blessure de guerre n'est finalement pas classique pour le médecin d'unité et les situations cliniques rencontrées demeuraient inconnues jusque-là pour notre équipe médicale. De même, dans la littérature, peu d'articles relatent ce phénomène car ces blessures sont souvent amalgamées (car non identifiées) aux blessures de guerre lors de séries médicales traitant de ce sujet.

En matière de distribution topographique des blessures, les données de la littérature sont peu nombreuses et souvent le fait de séries rarement plus importantes que la nôtre (6). De plus, le choix du regroupement des localisations anatomiques sont souvent différents rendant d'autant plus difficile les interprétations. Une mise en commun des différents fichiers permettrait sûrement d'obtenir une représentation plus fiable de cette répartition.

Néanmoins nous avons retrouvé très peu de lésions du crâne (1 cas) alors que les chiffres connus décrivent une répartition variant entre 36 et 77 %. Dans les autres séries, les sites se répartissent comme suit : 12 à 16 % pour les épaules, 5 à 27 % pour la zone postéro supérieure du thorax, 2 à 11 % pour la poitrine et le cou, de 1 à 26 % pour les bras et jambes (6, 7). Même si le choix de regroupement des zones est légèrement différent dans notre série, l'ensemble des chiffres reste globalement cohérent.

Le fait que les victimes civiles sont le plus souvent assises ou debout, menant une vie quotidienne presque normale (dans la rue ou à domicile), explique cette répartition si différente des blessures qui surviennent au cours des combats et qui en font une de leurs spécificités. L'étude de Rodriguez réalisée à Puerto Rico au nouvel an 2003, conforte ces données (6).

Les orifices d'entrée restent assez classiques pour le calibre de la Kalachnikov et appellent à peu de commentaires.

Les trajets projectilaires dans notre série partagent quelques caractéristiques communes avec les cas de la littérature, à l'instar de l'orientation descendante de la balle, l'absence de *neck*, de bascule et de cavité temporaire. On ne retrouve pas non plus d'atteinte osseuse et tissulaire sérieuse dans les cas étudiés (6, 8). La course dans les tissus mous sera quant à elle plus ou moins longue, cette cinétique étant le reflet de la basse vélocité du projectile.

Les orifices de sortie sont très différents de ceux de la balistique traditionnelle en raison de la cinétique et de la faible vélocité évoquées plus haut. On peut donc les confondre avec un orifice d'entrée à l'examen clinique initial du patient. De même, il arrive plus fréquemment qu'en balistique classique que la balle demeure incluse en raison de sa faible vitesse (10 cas sur 22).

Les lésions provoquées par ces tirs, de nature bénigne le jour même, ont un potentiel morbide qui peut se confirmer à moyen terme. Même si nous n'avons pas été confrontés au problème en raison de la rapidité de la prise en charge, elles peuvent évoluer comme toutes blessures de guerre. Mal soignées ou négligées, par dégradation des conditions sanitaires en période de guerre civile, elles auraient pu s'infecter avec le classique cortège de complications de gravité variable (ostéite, fasciite, cicatrisation disgracieuse…). Giraud et al. rapportent un cas de prise en charge d'une plaie intra-crânienne qui peut très certainement être attribuée à une balle de « *happy shooting* » ou à une balle perdue car elle termine sa course dans le crâne sans lésion neurologique. Elle n'a pas été retirée par les neurochirurgiens mais devra faire l'objet d'un suivi pour l'infection (8), comme pour nos cas lorsque la balle était incrustée dans l'os (n° 7 et 9). Les balles à proximité des articulations (n° 9) sont à même d'entraîner, comme tout corps étranger, le développement d'une inflammation et d'une fibrose. Elles peuvent aussi provoquer une certaine raideur et un déficit fonctionnel. De même, le risque de fracture secondaire par fragilisation osseuse est certainement non négligeable avec les balles incluses dans les corticales (cas n° 7 et 9). Heureusement, elles restent des blessures qui menacent relativement peu souvent le pronostic vital même si des cas mortels ont été précédemment rapportés (6, 9). Lors de la libération du Koweït en 1991, 21 morts avaient été recensés dans les hôpitaux de la capitale (7). Une étude menée à Los Angeles de 1985 à 1992 relate 118 prises en charge de ce type de blessure, dont 38 fatales (2). L'étude réalisée à Puerto Rico retrouve 1 décès parmi les 19 blessés pris en charge sur 2 nuits de fête (6).

Conclusion

Cette série de blessés, victimes malchanceuses d'un contexte particulier, reste surprenante par la variabilité des trajets projectilaires. Ce type de blessure par balle de guerre reste fort heureusement le plus souvent bénin mais peut nécessiter un avis spécialisé lorsqu'elle atteint une zone à risque (proche d'un organe sensoriel, d'une articulation, d'un élément vasculo-nerveux). Ces lésions sont peu relatées auprès des jeunes médecins en formation et doivent être connues par le personnel soignant amené à partir en mission dans les pays où le « *happy shooting* » est pratiqué, tels que le Liban, l'Afghanistan et plus récemment la Syrie. Enfin, le retard de prise en charge peut aussi entraîner des phénomènes septiques graves, dans un pays en crise, aux structures sanitaires moins accessibles, saturées ou bien tout simplement désertées par leur personnel.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt avec les données citées dans le texte.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Fackler ML. The wound profile: a visual method for quantifying gunshot wound components. J Trauma 1985; 25:522-9.
2. Ordog GJ, Dornhoffer P, Ackroyd G, Wasserberger J, Bishop M, Shoemaker W, et al. Spent bullets and their injuries: the result of firing weapons into the sky. J Trauma 1994; 37:1003-6.
3. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problem, 10th revision. Geneva, Switzerland : World Health Organization; 1992.
4. Saissy JM, Rouvier B, Pons F. Traumatisme balistique grave. dans Urgence et réanimation en milieu militaire. Arnette 1999: 3-30.
5. SFAR. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation ; 2010: 17.
6. Rodriguez I, Mirabal-Colon B, Alonso-Echanove J, Rodriguez C, Rullan J, Crosby A, et al. New Year's Eve injuries caused by celebratory gunfire Puerto Rico 2003. Morb Mortal Wkly Rep 2004; 53:1174-5.
7. Incorvaia A, Poulos D, Robert N, Tschirhart J. Can a falling bullet be lethal at terminal velocity? Cardiac injury caused by a celebratory bullet. Ann Thor Surg 2007; 83:283-4.
8. Giraud S, Dagain A, Bouvet A, Attrait X, Puidupin A. Prise en charge des plaies crânio-cérébrales par le médecin de l'avant. Reanoxyo 2012; 28:55-9.
9. Özdemir M, Ünlü A. Gunshot injuries due to celebratory gun shootings. Turk Neurosurg 2009; 19:73-6.

INFORMATION

Afin d'assurer un suivi régulier de l'acheminement de la revue « Médecine et Armées », merci de faire parvenir à la rédaction tous changements d'adresse d'affectation.

« Médecine et Armées »
Mme M. SCHERZI
1 place Alphonse Laveran
75230 Paris Cedex 05

e-mail : medarmees@hiavdg.org
Lotus : martine.scherzi@sante.defense.gouv.fr
☎ 01 40 51 47 44

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS 2013

Généralités.

Le manuscrit proposé pour parution dans « Médecine et Armées », relate un travail original et spécifique à la médecine dans les armées (pratique médico-militaire, fait médical, chirurgical, pharmaceutique, vétérinaire, historique, médico-administratif, épidémiologique…).

Présentation du manuscrit.

• Le manuscrit est fourni :
– soit sur support numérique adressé par voie postale ;
– soit adressé par E-mail (Internet, Intranet, Lotus).
• Le manuscrit est rédigé :
– en langue française (sauf exception après accord de la rédaction) ;
– maximum 32 000 caractères ;
– en double interlignage en Times new roman corps 12 ;
– marge gauche ;
– paginé.
• La première page :
– le titre précis et concis sans abréviation, en lettres ;
– le nom du ou/et des auteurs (six maximum), précédé des initiales du prénom (avec un point et un trait d'union pour les prénoms composés) ;
– du grade, du titre et de l'adresse affectation de tous les auteurs et co-auteurs ;
– le nom, l'adresse ; les coordonnées téléphoniques et E-mail du destinataire des correspondances et épreuves à corriger.
• La deuxième page :
– le titre en français ;
– le titre en anglais ;
– le résumé en français (15 lignes maximum sans abréviation, ni référence) ;
– quatre à cinq mots-clés, classés par ordre alphabétique et séparés d'un point ;
– le résumé en anglais, précédé du titre et des mots-clés répertoriés.
• Le texte débute à la troisième page :
– est concis, précis et les évènements passés sont décrits au passé composé ;
– les abréviations sont en nombre limité et exclus du titre et des résumés et sont explicites lors du premier emploi ; le terme entier est précédé de l'abréviation et mise entre parenthèses sans point de séparation lors de la première apparition dans le texte ;
– les renvois en bas de page ne sont pas acceptés ;
– la terminologie est respectée (symbole, unité, nombre écrit en chiffres SAUF inférieur à dix-sept, ou lorsqu'il commence une phrase ou lors d'énumérations fréquentes dans le texte, médicaments) ;
– la présentation est au carré (texte justifié), sans gras ni mot souligné et selon le plan suivant :

Chapitre.
Section.
Paragraphe.
Sous paragraphe.
– alinéa ;
- *sous-alinéa*,
• puce.

Illustrations.

– sont en nombre limité avec leur légende ;
– numérotées en chiffres arabes (pour les graphiques et photographies) ;
– sont appelés précisément dans le texte, placées ente parenthèses par ordre d'apparition ;
– les photos fournies respectent l'anonymat des patients et sous format JPEG avec l'accord du propriétaire et/ou le copyright.

Tableaux.

– sont en nombre limité avec leur légende ;
– numérotés en chiffres romain ;
– sont appelés précisément dans le texte, placés entre parenthèses par ordre d'apparition ;
– doivent se suffirent à eux même sans que l'on doive se référer au texte.

Les médicaments.

– apparaissent sous leur nom commun (DCI), la première lettre étant une minuscule ;
– sous leur nom de spécialité, la première lettre est alors en majuscule, suivie d'un ®.

Les remerciements et les déclarations de conflits d'intérêt.

– sont placés en fin de texte
– l'absence de conflit d'intérêt doit être mentionnée sous la forme : « les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt concernant les données présentées dans cet article ».

Références bibliographiques.

– elles sont numérotées en chiffres arabes placés entre parenthèses (dans le texte, les tableaux et les figures) dans l'ordre d'apparition ;
– les chiffres sont séparés par une virgule, mais au-delà de deux chiffres successifs seuls les deux extrêmes sont présentés et séparés par un trait d'union.

Corps des références bibliographiques selon la convention de Vancouver.

Elles figurent en fin d'article. Strictement limitées aux travaux mentionnés dans le texte et comportent :
***- à propos d'un article extrait de revue* :**
• noms des auteurs (six maximum) en minuscules accentuées (première lettre en capitale accentuée) suivis des initiales des prénoms sans point suivi de la mention « et al » si plus de six ;
• titre intégral dans la langue de publication (caractères latins) et d'un point ;
• titre de la revue (intégrale ou abrégé),
• année de parution, éventuellement série,
• numéro des premières et dernière pages, abrégée au plus petit chiffre explicite séparés par un trait d'union et point final, sans espace ;
Exemple: 1. Lvovschi V, Aubrun F, Bonnet P, Bouchara A, Bendahou M, Humbert B, et al. Intravenous morphine titration to treat severe pain in the ED. Am J Emerg Med 2008;26:676-82.
- à propos d'un livre :
• noms des auteurs (six maximum) en minuscules accentuées (première lettre en capitale accentuée) suivis des initiales des prénoms sans point suivi de la mention « et al » si plus de six,
• titre intégral dans la langue de publication (caractères latins) et d'un point,
• ville de l'éditeur puis deux points,
• éditeur suivi d'un point virgule,
• année de parution ;
– à propos d'un chapitre extrait d'un livre :
• noms des auteurs (six maximum) en minuscules accentuées (première lettre en capitale accentuée) suivis des initiales des prénoms sans point suivi de la mention « et al » si plus de six,
• titre du chapitre et point,
• puis « in: » suivi du ou des noms et initiales des prénoms du ou des coordinateurs suivis de « ed » ou « eds » et d'un point,
• titre du livre et point,
• ville : maison d'édition et point-virgule,
• année d'édition et point,
• numéros de la première page et de la dernière abrégée au plus petit chiffre explicite séparés par un trait d'union et point final, sans espace ;
– à propos d'une thèse :
• noms de l'auteur en minuscules accentuées (première lettre en capitale accentuée) suivis des initiales,
• titre de la thèse,
• ville suivie de deux points et de l'université puis d'un point virgule,
•année de la thèse et nombre de pages et point final.
– à propos de documents électroniques :
• noms de l'auteur si possible,
• titre du document,
• lien internet,
• date de consultation.

Comité de lecture.

Les articles sont soumis anonymement pour approbation à la lecture de deux lecteurs membres du comité ou de deux lecteurs choisis pour leur compétence en la matière. Le comité de lecture se réserve le droit de demander un complément de bibliographie. Les textes, publiés ou non, ne sont pas retournés à l'auteur.

Correction des épreuves.

L'auteur recevra avant publication, les épreuves sous format PDF soit par mail, soit imprimées de l'article pour approbation finale. Le retour dans les huit jours est impératif soit par mail ou papier. Passé ce délai, le texte sera publié tel quel sous la responsabilité de son auteur.

Obligations légales.

Les manuscrits originaux ne doivent avoir fait l'objet d'aucune publication antérieure, ni être en cours de publication dans une autre revue. Les opinions, exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses, n'engagent que leurs auteurs, notamment pour les médicaments. Les règles concernant l'exercice du droit d'expression dans les armées doivent être observées, particulièrement lorsqu'il s'agit d'informations nominatives ou protégées. En outre, le respect des dispositions de la loi N°2006-961 du 1er aout 2006, relative à la propriété littéraire et artistique, s'impose.

Toute correspondance doit être adressée à : M. le rédacteur en chef, secrétariat « Médecine et Armées » 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05 – Tél. : 01 40 51 47 44 – Fax : 01 40 51 51 76 –