Le blessé oculaire balistique

M. Delbarre[a], F. Froussart-Maille[a,b]

a Service d'ophtalmologie, Hôpital d'instruction des armées Percy, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
b École du Val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.

Résumé

Les caractéristiques des conflits modernes ont changé par rapport aux Première et Seconde Guerre mondiale. Le développement d'armes à forte puissance explosive et de fragmentation a entraîné une augmentation continue de la proportion des blessures oculaires au cours du XXe siècle. Le personnel militaire est particulièrement exposé aux traumatismes oculaires balistiques. Ce type de lésions survient principalement lors des opérations extérieures. En milieu civil, lors d'attentats terroristes, la proportion de blessures oculaires peut atteindre 20 %. Le mécanisme des lésions provient de traumatismes directs par balle et en cas d'explosion de la projection de corps étrangers auxquels s'ajoute un effet de blast. Les traumatismes balistiques peuvent être responsables de lésions de gravité variable allant de la contusion du segment antérieur à l'éclatement du globe. La fréquence des corps étrangers intraoculaire est élevée parmi ces blessés. Une tomodensitométrie doit être réalisé sur toute plaie oculo-orbitaire afin de permettre l'évaluation de leur nombre et leur localisation précise. L'examen d'un œil traumatisé doit être prudent, une coque oculaire de protection devra systématiquement être mise en place et des antibiotiques systémiques prescrits en cas de suspicion de blessure pénétrante ou perforante. La prise en charge chirurgicale initiale d'une plaie du globe doit être effectuée dans les six heures mais ce délai est à moduler en fonction du contexte opérationnel et de la catégorisation des blessés lors d'un afflux massif. Les traumatismes balistiques oculaires sont volontiers bilatéraux, mettant en jeu le pronostic fonctionnel et anatomique. Leurs conséquences socio-économiques et psychologiques sont souvent lourdes, soulignant la nécessité du port d'une protection par masque balistique.

Mots-clés : Blessé oculaire balistique. Tomodensitomètre.

Abstract

BALLISTIC EYE TRAUMA.

The characteristics of modern conflicts have changed since the 1st and 2nd World Wars. The development of high velocity weapons and fragmentation bombs has led to an increased proportion of eye injuries during the twentieth century. Military personnel are particularly vulnerable to ballistic eye trauma. This type of injury occurs mainly during military operations. In civilian environments, during terrorist attacks, the proportion of eye injuries can reach 20%. Lesions come from direct trauma and in case of explosions, of the projection of foreign bodies to which is added a blast effect. Ballistic trauma may cause lesions from contusion of the anterior segment to globe rupture. The incidence of intraocular foreign bodies is high among these wounded. Computerized tomography scan should be performed on any oculo-orbital wound to allow the assessment of their number and precise location. The examination of a traumatized eye should be done carefully; a protective eye shield should be systematically put in place and systemic antibiotics prescribed in case of suspicion of penetrating or perforating injury. The initial surgical management of an ocular wound should be performed within 6 hours, but this time frame must be modulated according to the operational context and the categorization of the wounded during a massive influx. Ballistic eye trauma is often bilateral, involving functional and anatomic prognoses. The socio-economic and psychological consequences are often serious, emphasizing how important it is to wear protective eyewear.

Keywords: Ballistic eye trauma. Computerized tomography.

Introduction

Bien que les yeux n'occupent que 0,27 % de la surface antérieure du corps, les blessures oculaires sont très fréquentes. L'étude *Beaver Dam Eye* a rapporté une prévalence de 20 % des blessures oculaires dans une population générale tout au long de la vie, heureusement la majorité d'entre elles seraient mineures et seulement 1 à 2 % seraient susceptibles de causer une perte visuelle permanente (1). Le personnel militaire est particulièrement exposé à ce type de lésions, 5 à 15 % de tous les traumatismes survenant dans le contexte des opérations extérieures touchent l'œil et plus de 50 % de ceux-ci peuvent causer une perte visuelle définitive (2).

M. DELBARRE, médecin principal. F. FROUSSART-MAILLE, médecin chef des services, professeur agrégé du Val-de-Grâce.
Correspondance : Monsieur le médecin principal M. DELBARRE, service d'ophtalmologie, HIA Percy, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
E-mail : delbarremaxime@gmail.com

Lors d'attentats terroristes en milieu civil, la proportion rapportée de blessures oculaires peut atteindre jusqu'à 20 % (3). Le mécanisme des lésions provient de traumatismes directs par balle et en cas d'explosion de la projection de corps étrangers d'origines diverses (fragments métalliques, fragments de verre, débris telluriques…) auxquels s'ajoutent un effet de blast. Ces traumatismes atteignent principalement la face et les membres, le tronc étant protégé par le système de protection individuelle du combattant (gilet pare-balles). Les masques de protection en polycarbonate sont malheureusement peu portés par les soldats en raison de diverses contraintes : buée, réduction du champ visuel, port difficile avec des lunettes correctrices, inconfort, utilisation difficile des systèmes de visée.

Classification

Il est important d'avoir recours à une classification des lésions oculaires traumatiques pour permettre une communication claire entre professionnels de santé, mais aussi pour identifier d'emblée les caractéristiques lésionnelles ayant une signification pronostique. Une classification couramment utilisée est celle décrite dans le *Birmingham Eye Trauma Terminology System* (4) (fig. 1). Certains critères de l'examen sont des marqueurs de gravité et donnent une prédiction grossière de la fonction visuelle finale (5).

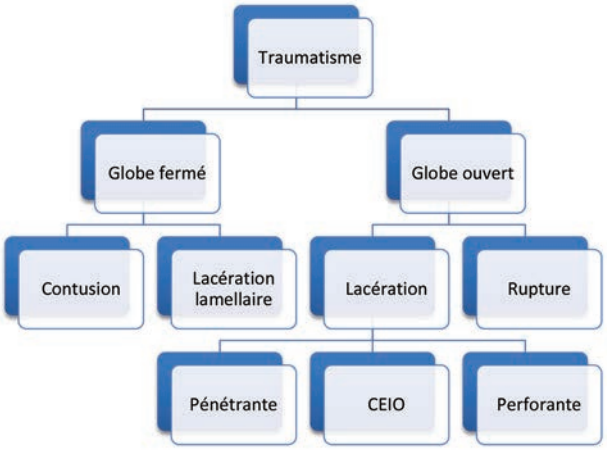


Figure 1. ***Birmingham Eye Trauma Terminology System.***

Les blessures à haute énergie engendrées par des éclats ou des balles qui entraînent des ruptures et des plaies perforantes ont un mauvais pronostic. Les lésions avec Corps étranger intraoculaire (CEIO) de petite taille sont un sous-ensemble spécifique qui peut atteindre d'excellents résultats visuels avec un traitement approprié. Les complications de l'infection intraoculaire et du décollement de rétine provoquent des dommages secondaires et aggravent le pronostic fonctionnel.

Contusions du globe oculaire

L'œil est divisé en deux parties :

– le segment antérieur qui comprend la cornée, la chambre antérieure, l'iris et le cristallin ;

– le segment postérieur principalement constitué de la cavité vitréenne remplie du vitré, de la rétine, de la choroïde et de la tête du nerf optique.

On distingue les contusions du segment antérieur et celles du segment postérieur, toutes deux pouvant être associées.

Dans le contexte étudié, il s'agit de contusions oculaires par effet de souffle et par l'impact du corps étranger. L'énergie cinétique et les caractéristiques du projectile (taille, poids, forme) sont responsables de lésions variables au niveau du globe.

Les contusions du segment antérieur

Selon la structure touchée, on peut observer différents cas :

– au niveau de la conjonctive : un hématome sous-conjonctivale isolé ou non qui doit être systématiquement exploré au bloc opératoire car il peut masquer une plaie sclérale sous-jacente (fig. 2) ;

– au niveau de la cornée : un ulcère cornéen, un œdème cornéen ;

– au niveau de la chambre antérieure : la présence de sang dans la chambre antérieure (hyphéma).

Selon l'importance de l'hyphéma, Boudet et al. (6) ont proposé la classification suivante :

– stade 1 : hyphéma occupant moins d'un tiers de la chambre antérieure ;

– stade 2 : hyphéma occupant entre un tiers et la moitié de la chambre antérieure ;

– stade 3 : hyphéma occupant plus de la moitié de la chambre antérieure ;

– stade 4 : hyphéma total.

Jusqu'à 25 % des patients souffrant d'hyphéma vont présenter un nouveau saignement, qui est généralement plus grave que le saignement primitif. La pression

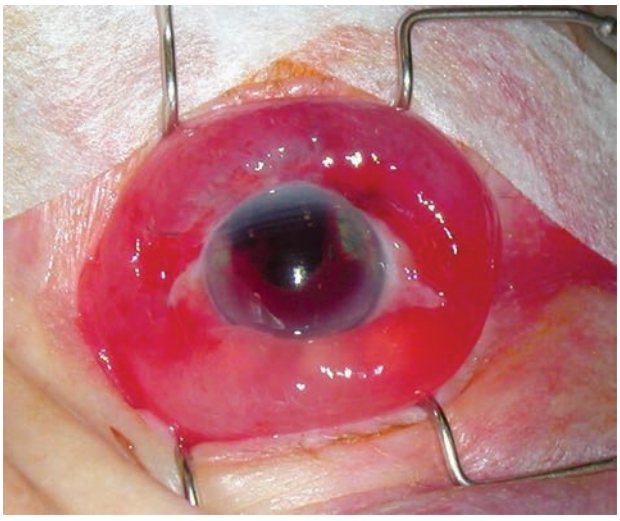


Figure 2. Chémosis hémorragique, hyphéma et correctopie.

intra-oculaire, peut augmenter par obstruction du trabéculum par les hématies, elle peut être appréciée par la palpation bidigitale, à condition que le globe ne présente pas de plaie. Le patient doit être examiné par un ophtalmologiste dans les 24 heures ;

– au niveau de l'iris : on peut observer une rupture du sphincter irien, une mydriase post-traumatique régulière ou irrégulière ou une irido-dialyse (désinsertion de la base de l'iris), la pupille est alors déformée en gueule de four. L'iridodialyse se reconnaît en général immédiatement à l'examen direct, on aperçoit à la racine de l'iris un trou noir ;

– au niveau de l'angle irido-cornéen (AIC) : la contusion oculaire par choc antéro-postérieur est responsable d'une distension longitudinale du globe oculaire, à l'origine d'une chasse radiaire de l'humeur aqueuse provoquée par la diminution du volume de la chambre antérieure. Celle-ci agit comme un bélier hydraulique sur les structures de l'AIC. Elle provoque en se combinant à la déformation sclérale antérieure des lésions traumatiques de l'AIC (récession de l'AIC, déchirure du trabéculum) qui ont pour conséquence une obstruction du flux de l'humeur aqueuse ;

– au niveau du cristallin et de la zonule : selon l'importance du traumatisme, on peut observer : une subluxation cristallinienne par rupture partielle de la zonule ; une luxation complète du cristallin dans la chambre antérieure ou dans la cavité vitréenne par rupture totale de la zonule ; ou encore une cataracte contusive (plus fréquent à distance).

Les contusions du segment postérieur

Les atteintes du segment postérieur, grèvent le pronostic fonctionnel en raison du risque de lésions maculaires, de neuropathies optiques ou de décollement de rétine. On peut distinguer :

– une hémorragie intra-vitréenne par rupture vasculaire rétinienne traumatique ;

– un œdème rétinien du pôle postérieur ou « œdème de Berlin ». Il correspond à un épaississement maculaire aigu post-traumatique. Il peut évoluer en trou maculaire, de mauvais pronostic fonctionnel ;

– des hémorragies et des contusions rétiniennes périphériques ;

– un hématome choroïdien ;

– des déchirures rétiniennes périphériques qui exposent au risque de décollement de rétine ;

– une neuropathie optique ;

– une avulsion de la tête du nerf optique.

La rupture contusive du globe (ou éclatement du globe) est une rupture de la coque cornéo-sclérale par hyperpression. Elle peut survenir suite à un traumatisme contusif extrêmement violent, elle entraîne des lésions intraoculaires dont la gravité est maximale, bien supérieure à une plaie du globe. Elle siège au niveau des points de faiblesse de la paroi cornéo-sclérale : au niveau du limbe cornéo-scléral, au niveau de cicatrices anciennes (incision chirurgicale ou plaie) et au niveau de l'insertion des muscles oculo-moteurs droits.

Lacération lamellaire

Une lacération lamellaire est une plaie partielle de la paroi oculaire. La lacération causée par un objet tranchant au niveau de la paroi du globe oculaire (cornée ou sclère) ne concerne pas toute la paroi (lamellaire). La lésion se situe alors au niveau du point d'impact. Il est difficile sans un examen biomicroscopique de s'assurer de l'absence de lésion de pleine épaisseur de la paroi oculaire.

Traumatismes ouverts du globe oculaire

On distingue les plaies pénétrantes avec porte d'entrée et les plaies perforantes où l'on peut constater un orifice d'entrée et un orifice de sortie.

La localisation de la plaie du globe est un facteur pronostic important, plus la plaie est postérieure moins le pronostic est favorable. L'*Ocular Trauma Classification Group* propose cette classification :

– zone 1 : plaie cornéenne isolée de la cornée, limbe cornéo-scléral inclus ;

– zone 2 : plaie cornéo-sclérale s'étendant à moins de 5 mm en arrière du limbe ;

– zone 3 : plaie sclérale s'étendant à plus de 5 mm en arrière du limbe.

Il s'agit le plus fréquemment, de traumatismes par projectiles ayant été propulsés, notamment des bris de verre, des éclats métalliques (fig. 3), des éclats de balles, des plombs ou des débris telluriques. Il peut s'agir de plaies cornéennes et/ou de plaies sclérales. Le plus souvent les plaies sont évidentes, larges, responsables de l'issue de tissu intra-oculaire et de mauvais pronostic. Elles se compliquent très fréquemment de décollement de rétine.

Les plaies de petite taille sont de meilleur pronostic mais elles peuvent être masquées lorsque la plaie est



Figure 3. Corps étrangers métalliques pré-rétiniens.

auto-étanche. L'ophtalmologiste devra alors s'efforcer de rechercher les signes de balisage. Il s'agit des stigmates du trajet d'un corps étranger intra-oculaire : plaie cornéenne, transillumination irienne, correctopie (fig. 4), effraction de la capsule antérieure du cristallin, cataracte sectorielle.

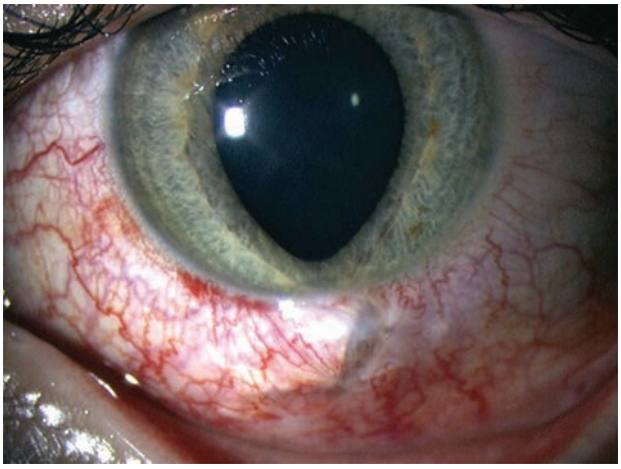


Figure 4. Correctopie et corps étranger scléral.

Si la capsule du cristallin est rompue, le cortex cristallinien devient rapidement turgescent au contact de l'humeur aqueuse, il peut être visualisé dans la chambre antérieure, accompagné d'une réaction inflammatoire et d'une hypertonie oculaire.

Les CEIO, principalement ceux de nature tellurique, exposent à court terme au risque d'endophtalmie, d'où l'importance de la mise en route d'une antibioprophylaxie intraveineuse à large spectre et à bonne pénétration oculaire, et de décollement de rétine rhegmatogène ou tractionnel par prolifération vitréo-rétinienne inflammatoire. Les complications principales sont l'ophtalmie sympathique, la sidérose et la chalcose. L'ophtalmie sympathique est une uvéite d'origine auto-immune de l'œil adelphe, survenant de quelques semaines à plusieurs années après le traumatisme. La sidérose et la chalcose sont des atteintes rétiniennes toxiques apparaissant à distance d'un traumatisme avec CEIO méconnu ferrique ou cuivrique.

Les plaies perforantes avec CEIO de grande taille ou avec CEIO multiples et/ou grands délabrements oculaires unis - ou bilatéraux sont une spécificité du blessé de guerre ou de la victime lors d'un attentat (fig. 5). Les traumatismes directs par balle sont responsables de délabrements majeurs de l'orbite et de son contenu rendant le globe éclaté difficilement reconnaissables (fig. 6), le pronostic fonctionnel et anatomique est sombre.

La prise en charge chirurgicale consiste à retirer les éventuels CEIO, réaliser un parage économe et suturer les plaies. Si le défect tissulaire est important au point de rendre la suture du globe impossible, il faut réaliser une éviscération. Ce geste doit rester exceptionnel en urgence en raison du caractère médico-légal et



Figure 5. Scanner retrouvant des corps étrangers intra oculaires.

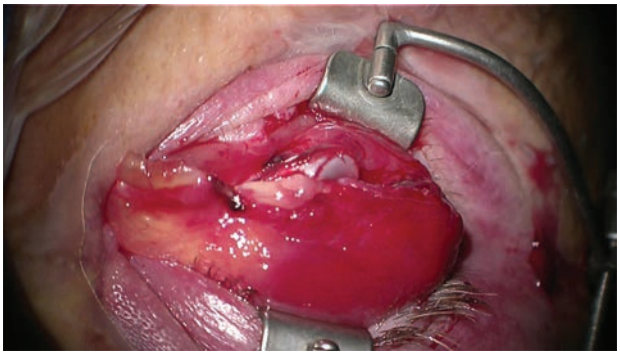


Figure 6. Éclatement du globe oculaire.

de l'impact psychologique d'une mutilation. Il est préférable de réaliser ce geste à distance après avoir recueilli le consentement du patient.

Polycriblages oculaire non perforant

Il s'agit de multiples corps étrangers superficiels et/ou profonds de la cornée et de la conjonctive intéressant le plus souvent les deux yeux (fig. 7). Ce polycriblage est secondaire à une projection de corps étrangers lors d'explosion (engin explosif improvisé, grenade…) (fig. 8). On parle « d'œil de mine » comme décrit par Quéré et Cornand. Les débris dont la cinétique et le pouvoir de pénétration dans l'air sont faibles seront



Figure 7. Polycriblage cornéen.



Figure 8. Polycriblage de la face.

« arrêtés » par la cornée ou par sclère, à l'opposé ceux dont la cinétique est élevée qui seront responsables d'un traumatisme ouvert du globe.

Le blessé présente une douleur intense, une sensation de corps étranger, une photophobie, un larmoiement réflexe, une baisse d'acuité visuelle variable et un blépharospasme. L'examen retrouve de nombreux corps étrangers visibles impactés sur la cornée et sur la conjonctive mais sans signe de Seidel.

Plaie palpébrale

Le diagnostic positif est facilement établi lors de l'inspection des annexes (fig. 9).



Figure 9. Plaie de la paupière supérieure avec atteinte du bord libre.

Il est possible de distinguer :

– plaies ou lacérations palpébrales : elles correspondent à des plaies sans déplacement tissulaire, elles peuvent être superficielles ou profondes ;

– plaies superficielles : elles peuvent être de direction horizontale, verticale ou oblique ou le fait de dermabrasion ;

– plaies transfixiantes : elles peuvent respecter ou intéresser le bord libre palpébral, les muscles sous-jacents notamment le muscle releveur de la paupière supérieure ;

– avulsions palpébrales : il s'agit de plaies avec déplacement tissulaire dont au moins une partie reste en contact avec les tissus de voisinage ; on différencie les avulsions palpébrales respectant les voies lacrymales des avulsions palpébrales impliquant les voies lacrymales ;

– pertes de substance palpébrale : il s'agit de traumatismes palpébraux rares, caractérisés par une perte de substance plus ou moins importante des tissus de la paupière affectée.

L'examen du globe oculaire à la recherche d'une plaie perforante est la priorité absolue dans la prise en charge du traumatisé palpébrolacrymal. Les plaies palpébrales doivent être prises en charge rapidement afin d'assurer la protection cornéenne pour éviter une kératite d'exposition qui peut être responsable d'une perte de transparence définitive de la cornée. La suture du bord libre des paupières doit être minutieuse afin de ne pas compromettre la statique palpébrale.

Il faut être alerté par un point d'impact punctiforme qui peut être transfixiant et être responsable d'une plaie du globe (fig. 10).

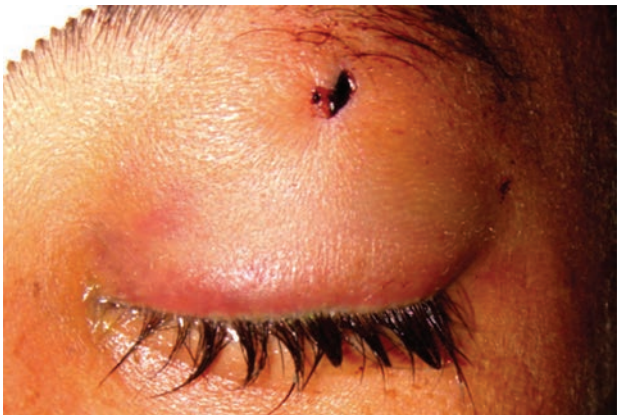


Figure 10. Plaie punctiforme de la paupière supérieure.

Prise en charge en urgence

L'objectif n° 1 est la protection du globe oculaire à obtenir par tous les moyens. L'application de pommade vitamine A sur la cornée est une option thérapeutique simple. Les plaies palpébrolacrymales constituent une semi-urgence (intervention chirurgicale dans les 48 à 72 heures).

Au bloc opératoire il faut :

– repérer les points conjugués qui constituent des repères anatomiques fondamentaux pour les sutures palpébrales (Fornix supérieur et inférieur, méats lacrymaux supérieur et inférieur, caroncule et son repli semi-lunaire, pli palpébral supérieur, bord périphérique du tarse, marge ciliaire avec ses bulbes ciliaires ligne grise, commissure palpébrale externe, voies lacrymales, muscle releveur de la paupière supérieure et son aponévrose, muscle de Müller, rétracteurs de la paupière inférieure) ;

– nettoyer la plaie ;

– reséquer les tissus nécrotiques (parage) en économisant le tissu palpébral traumatique : éviter de trop réséquer ;

– éviter toute tension palpébrale excessive lors de la réparation ;

– réaliser un pansement adapté, favorisant au besoin la cicatrisation dirigée.

Neuropathie optique compressive

La contusion orbitaire, peut entraîner une lésion des tissus mous orbitaires, voire dans les cas extrêmes une section du nerf optique par une esquille osseuse. Elle peut aussi être responsable d'une augmentation de la pression intra-orbitaire du fait d'une hémorragie dans un espace osseux confiné. Une fracture du plancher de l'orbite permet dans certains cas une diminution de la pression orbitaire grâce à la communication avec le sinus maxillaire. L'hématome orbitaire constitue une menace pour la vision due aux effets de la pression sur le nerf optique.

L'examen s'avère parfois difficile, l'ouverture des paupières peut être impossible du fait de l'hématome palpébral (fig. 11). Une orbite tendue avec une acuité visuelle réduite, une restriction importante des mouvements oculaires et un déficit pupillaire afférent évoquent une neuropathie optique compressive. Les autres caractéristiques sont une douleur intense, une pression intra-oculaire élevée, un chémosis et une hémorragie sous-conjonctivale.



Figure 11. Important hématome palpébral gênant l'examen.

Cette atteinte menace la vision, une décompression orbitaire chirurgicale doit être réalisée en urgence.

Prise en charge en urgence

La réalisation d'une canthotomie permettra de diminuer la pression intra-orbitaire.

Les étapes pour réaliser une canthotomie en urgence sont les suivantes :

– nettoyer la peau à la povidone iodée dermique diluée de 50 % ;

– injecter un anesthésique local dans le canthus latéral au bord de l'orbite ;

– faire glisser une pince hémostatique droite le long du canthus latéral. L'extrémité doit être contre l'orbite. Comprimer ce tissu pendant 1 minute pour minimiser les saignements ;

– sur ce même trajet couper tous les plans tissulaires avec des ciseaux droits ;

– saisir la paupière inférieure avec une pince et la rétracter pour révéler le tendon canthal latéral (le tendon est inférieur et postérieur au pli canthal latéral) ;

– couper le milieu du ligament du canthus latéral avec les ciseaux.

En cas d'insuffisance de ce traitement, une décompression orbitaire osseuse peut être nécessaire. On prendra soin d'effondrer le plancher orbitaire ou la paroi médiale de manière à expandre le volume du contenant et ainsi diminuer la pression du contenu.

Plaie orbitaire

Le corps étranger peut être à l'origine de lésions des éléments constitutifs de l'orbite, ainsi que des structures adjacentes allant jusqu'au système nerveux central, mais également de lésions secondaires inflammatoires ou infectieuses. Les lésions intra coniques où transitent la plupart des éléments nobles de l'orbite sont potentiellement plus graves que les lésions extra coniques.

Prise en charge en urgence

Si l'apex orbitaire est lésé, le corps étranger peut pénétrer dans l'encéphale. Un avis neurochirurgical est nécessaire en cas de suspicion d'atteinte extra-oculaire.

Pour tout traumatisme orbitaire, la recherche de lésion du globe oculaire est systématique.

Outre la prophylaxie antitétanique, une antibioprophylaxie est souhaitable en cas de plaie ou de porte d'entrée d'un corps étranger.

Lorsqu'il est accessible, l'ablation du corps étranger sera réalisée par une équipe multidisciplinaire spécialisée (neurochirurgien, oto rhino laryngologiste et ophtalmologiste).

Neuropathie optique traumatique

Le nerf optique peut être endommagé par une lésion directe (projectile ou fragment osseux), ou de façon indirecte par une contusion du globe liée à l'effet de blast.

La baisse d'acuité visuelle est majeure avec déficit du réflexe photomoteur ipsilatéral. En cas d'atteinte grave, la corticothérapie, par voie intraveineuse sous forme de bolus sur cinq jours, paraît recommandée. L'intervention chirurgicale est indiquée uniquement en cas de fracture avec déplacement d'une esquille ou d'un projectile venant comprimer directement le nerf optique. Néanmoins, l'efficacité de la chirurgie est controversée en cas de baisse d'acuité visuelle associée lors du traumatisme, le pronostic étant péjoratif et ne semblant pas être influencé par un quelconque geste chirurgical.

Examen et prise en charge d'un blessé oculaire balistique en pré-hospitalier

Il faut procéder à un examen formel, daté et signé, afin que ces éléments soient exploitables ultérieurement sur le plan médico- judiciaire, notamment dans la rédaction d'un certificat médical initial.

Pour examiner le globe oculaire, les paupières doivent être maintenues ouvertes par une pression exercée sur les rebords orbitaires. L'instillation d'un collyre analgésique (tétracaïne ou d'oxybuprocaïne) peut faciliter l'examen. En cas de plaie du globe, il ne faut exercer aucune pression sur l'œil.

Interrogatoire

On note les éléments contextuels qui permettent d'orienter le diagnostic.

Examen

Mesure de l'acuité visuelle

– lecture de caractères ;
– décompte des doigts à 30 cm, à 50 cm, à 1 m ;
– perception des mouvements de la main ;
– perception de la lumière ;
– absence de perception de la lumière.

Lors de l'évaluation de la perception lumineuse, il faut faire passer une lumière vive sur l'œil tout en s'assurant de l'absence de stimulation de l'œil adelphe en masquant l'autre œil.

Examiner les annexes pour rechercher des signes de lacération ou de contusion

Examiner la cornée, la conjonctive et la sclérotique

L'examen de l'œil peut révéler des irrégularités pupillaires, un hyphéma, voire un affaissement de la chambre antérieure ; la perte de l'humeur aqueuse fait que l'iris est en contact avec la face postérieure de la cornée.

En instillant une goutte de fluorescéine dans l'œil et en l'éclairant à la lumière bleue, l'examinateur peut constater en cas de plaie, que le courant d'humeur aqueuse, qui fait irruption, entraîne la fluorescéine. Ce signe de Seidel est un signe indiscutable de plaie du globe.

Les lacérations de la sclère se traduisent généralement par une choroïde foncée prolabée. De petites perforations et même d'importantes lacérations de la sclérotique peuvent être masquées par une hémorragie sous-conjonctivale. En cas de lacération du globe, on peut parfois noter une issue du vitré, du cristallin ou de la rétine.

Prise en charge

– patient à jeun ;
– analgésie ;
– pansement oculaire non compressif avec fermeture de la paupière supérieure et coque oculaire de protection (fig. 12) ;



Figure 12. Coque de protection de fortune. À noter, la protection du tronc par le port du gilet pare-balles.

– pas de collyre avant suture chirurgicale ;
– prévention du tétanos ;
– perfusion intraveineuse d'une double antibiothérapie systémique à pénétration intra oculaire (association de vancomycine et de céphalosporine de 3e génération) ;
– réaliser un scanner : le scanner permet la détection et la localisation des CEIO radio-opaques. La taille minimale détectable en scanner varie en fonction de l'appareillage, des épaisseurs de coupe, de la nature du CE (environ 0,7 mm pour un CE métallique dense). La tomodensitométrie est parfois capable de détecter une lésion ouverte du globe ;
– rapatriement sanitaire.

Le risque principal est l'extrusion du contenu intra oculaire au travers de la plaie non suturée soit par la pression sur le globe, soit par les efforts de vomissement qui entraînent une poussée choroïdienne secondaire à une hyperpression veineuse céphalique. Le patient doit donc recevoir une analgésie et des anti-émétiques, être assis en position assise et l'œil recouvert d'un pansement oculaire et d'une coque protectrice.

La présence d'air intraoculaire est à prendre en compte dans les cas où une évacuation aéromédicale est prévue. Si l'œil a une plaie ouverte et de l'air intraoculaire, son expansion peut provoquer l'extrusion des tissus oculaires. Si le globe a été suturé, le rapatriement doit être reporté ou une pression d'altitude-cabine zéro doit être envisagée.

La prise en charge chirurgicale doit être effectuée dès que possible pour rétablir l'étanchéité du globe et minimiser les risques d'infection (endophtalmie).

Une suture du globe après 24 h est associée à un risque plus élevé d'endophtalmie.

Prévention des blessures oculaires

La prévention des blessures oculaires passe par le port d'une protection oculaire adaptée. Au cours des premiers jours de l'opération « *Operation Iraqi Freedom* », les militaires américains ont noté un nombre important de blessures oculaires graves mais potentiellement évitables (7), ce qui a conduit à une action à grande échelle visant à délivrer une protection oculaire de combat à toutes les troupes déployées. Plusieurs études ont montré une diminution importante du taux de blessures oculaires (8) ainsi que des blessures au visage (9). L'utilisation d'un système de protection de 2 mm d'épaisseur prévient 50 % des blessures oculaires.

Conclusion

Les caractéristiques des conflits modernes ont changé par rapport aux Première et Seconde Guerre mondiale. Le développement d'armes à plus forte puissance explosive et de fragmentation a entraîné une augmentation continue de la proportion des blessures oculaires au cours du XXe siècle.

Les atteintes ophtalmologiques des traumatismes balistiques nécessitent une prise en charge spécifique urgente, médicale et chirurgicale. Le traitement des blessures oculaires est à moduler en fonction du contexte opérationnel et de la catégorisation des blessés lors d'un afflux massif. Il s'agit d'atteintes souvent sévères mettant en jeu le pronostic fonctionnel et esthétique. Les conséquences socio-économiques et psychologiques sont importantes et doivent être prises en charge.

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt concernant les données présentées dans cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Wong TY, Klein BE, Klein R. The prevalence and 5-year incidence of ocular trauma. The Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology. déc 2000;107(12):2196-202.
2. Blanch RJ, Bindra MS, Jacks AS, Scott R a. H. Ophthalmic injuries in British Armed Forces in Iraq and Afghanistan. Eye Lond Engl. févr 2011;25(2):218-23.
3. Arnold JL, Halpern P, Tsai M-C, Smithline H. Mass casualty terrorist bombings: a comparison of outcomes by bombing type. Ann Emerg Med. févr 2004;43(2):263-73.
4. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD. Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT): terminology and classification of mechanical eye injuries. Ophthalmol Clin N Am. juin 2002;15(2):139-43, v.
5. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The Ocular Trauma Score (OTS). Ophthalmol Clin N Am. juin 2002; 15(2):163-5, vi.
6. Boudet C. Plaies et contusions du segment antérieur de l'œil. In: Masson, editor. Société française d'ophtalmologie. Paris: 1979.
7. Mader TH, Carroll RD, Slade CS, George RK, Ritchey JP, Neville SP. Ocular war injuries of the Iraqi Insurgency, January-September 2004. Ophthalmology. janv 2006;113(1):97-104.
8. Thomas R, McManus JG, Johnson A, Mayer P, Wade C, Holcomb JB. Ocular injury reduction from ocular protection use in current combat operations. J Trauma. avr 2009;66(4 Suppl):S99-103.
9. Breeze J, Allanson-Bailey LS, Hunt NC, Midwinter MJ, Hepper AE, Monaghan A, et al. Surface wound mapping of battlefield occulo-facial injury. Injury. nov 2012;43(11):1856-60.