

Damage control en chirurgie maxillo faciale

Damage control in maxillo facial surgery

G Thiéry [1], S Laversanne, P Haen, C Collet, R Derkenne, L Brignol, M Steve, L Guyot [2]

1. Professeur Agrégé du Service de Santé des Armées, Service de chirurgie maxillo faciale, stomatologie et plastique de la face, Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille

2. Professeur Universitaire Praticien Hospitalier, Service de chirurgie Maxillo faciale, stomatologie et plastique de la face, Hôpital Nord, Marseille

En mémoire du Médecin Général Ginestet G. Chirurgien militaire maxillo facial (Fig. 1)

Mots clés

- ◆ Damage control chirurgical
- ◆ Chirurgie Maxillo faciale
- ◆ Traumatologie faciale

Résumé

Le concept de damage control recouvre une stratégie de prise en charge du choc hémorragique, centrée sur une chirurgie de sauvetage minimaliste. Elle est associée à une réanimation péri opératoire. Elle constitue le « gold standard » de la prise en charge actuelle des polytraumatisés. Initialement décrit en chirurgie viscérale, il est désormais appliqué en chirurgie orthopédique, thoracique urologique, ophtalmologique et neurochirurgie. Le damage control peut aussi être appliqué aux traumatisés faciaux graves. Dans ce e-Mémoire, les auteurs décrivent la spécificité du damage control en chirurgie maxillo-faciale.

Keywords

- ◆ Damage control surgery
- ◆ Maxillo facial surgery
- ◆ Facial trauma

Abstract

The concept of damage control is covering a strategy of management of hemorrhagic shock centered on a salvage minimalist surgery in association with a perioperative reanimation. This strategy is the gold standard in the treatment of polytraumatized patients. Initially, described in visceral surgery it is now used in orthopedics thoracic surgery, urology, ophthalmology and neurosurgery. The serious facial traumatized patient can also be supported according to the concept of damage control. In this e-Memory, the authors describe the specificity of damage control in maxillo facial surgery

Près de 10 % des décès dans le monde sont d'origine traumatique ; 30 à 40 % de ces décès sont liés à une hémorragie (1). Le concept de damage control recouvre une stratégie de prise en charge du choc hémorragique, centrée sur une chirurgie de sauvetage minimaliste. Il est associé à une réanimation péri-opératoire. On distingue ainsi le damage control surgery (DCS) et le damage control resuscitation (DCR) (2). Historiquement, c'est en 1993, que Rotondo et al. (3) introduit cette terminologie de damage control pour désigner ce second look planifié, après un intervalle de réanimation. Le damage control est un concept maritime. Il constitue l'ensemble des mesures temporaires utilisées au combat, visant à empêcher un navire de sombrer tout en poursuivant sa mission. Il s'agit donc de mesures de sauvetage mises en œuvre dans un contexte d'urgence vitale (survie du bâtiment et de son équipage). Les réparations définitives sont donc différées. Elles sont conditionnées, dans un premier temps, au retour à une situation calme (plus de menace immédiate) et, dans un second temps, par l'utilisation de moyens techniques lourds imposant le retour au port. L'utilisation de ce terme en traumatologie face à une urgence vitale apparaît dès lors, tout à fait à propos avec la mise en œuvre précoce de mesures de sauvetage pour assurer la survie (patient instable) et le traitement définitif des lésions, lors du retour à une situation plus calme (patient stabilisé). Il faut « sauver le bateau avant tout ».

Correspondance :

Gaëtan Thiéry, Professeur Agrégé du Service de Santé des Armées
Service de chirurgie maxillo faciale, stomatologie et plastique de la face, Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille
E-mail : thiery.gaetansophie@free.fr

Disponible en ligne sur www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie
1634-0647 - © 2012 Académie nationale de chirurgie. Tous droits réservés.



Figure 1 - Médecin Général Gustave Ginestet



Figure 2 - Hémorragies faciales massives post-traumatiques (HFMPPT)

Principes du damage control

Cette philosophie de thérapie en trois temps s'oppose à celle de la « chirurgie du tout en un temps ». Durant ces dernières interventions prolongées (3 à 6 heures) s'installe la triade léthale (4,5), coagulopathie, hypothermie et acidose. Celle-ci entraîne des saignements non chirurgicaux.

Le damage control s'étend sur un premier temps de chirurgie d'urgence de sauvetage et en un deuxième temps de réanimation (correction de la coagulopathie, de l'hypothermie et de l'acidose), enfin en un troisième temps de chirurgie définitive, après stabilisation du patient.

Le damage control fut au départ décrit dans les traumatismes abdominaux. En 1983, Stone et al. (6) réactualise le packing intra abdominal comme chirurgie de sauvetage minimaliste. Pour Rotondo et al, le damage control surgery comprend l'hémostase (packing intra abdominal) et la coprostase.

Par analogie, ce concept fut étendu à la chirurgie thoracique, cardiaque, urologique, ophtalmologique, neurologique et orthopédique. Dans toutes ces spécialités, l'hémostase reste le geste de sauvetage. Des gestes spécifiques à chaque spécialité remplacent la coprostase. Ainsi, le damage control en chirurgie orthopédique comprend l'hémostase, la fixation des fractures (fixateur externe) et le parage (7).

Le damage control maxillo facial

Les traumatismes maxillo-faciaux sont de plus en plus fréquents. Ils surviennent chez près d'un quart des patients poly-traumatisés. Même si elles sont rares, des hémorragies sévères peuvent survenir en plus des obstructions des voies aériennes supérieures. Ces hémorragies faciales peuvent engager la survie du patient. Ce sont les hémorragies faciales massives post-traumatiques (HFMPPT) (8). Les HFMPPT (Fig. 2) sont définies soit d'après Buchanan et Holtmann (9) par une hémorragie de plus de 1 500 ml et une chute de l'hématocrite au-dessous de 29 % au cours des deux premières heures, soit pour Komiyama et al. (10), par une hémorragie persistante malgré un traitement conventionnel de première intention.

Dans les cas d'HFMPPT, le damage control en chirurgie maxillo faciale peut se définir par les trois temps suivants :

- 1^{er} temps de chirurgie d'urgence de sauvetage : hémostase, libération des voies aériennes supérieures, stabilisation du squelette facial (réduction-fixation des fractures) et des parties molles (parage à minima). C'est la BASE (Bleeding Airway, et Stabilisation) ;
- 2^{ème} temps de stabilisation (correction de la coagulopathie, de l'hypothermie et de l'acidose) ;
- 3^{ème} temps de chirurgie définitive après stabilisation du



Figure 3 - Packing facial

patient (second look si packing et ostéosynthèse des fractures, en général à J5, réparation des pertes de substance par greffe ou lambeaux au-delà de J15).

1^{er} temps chirurgical de sauvetage

L'hémostase fait appel à des techniques de sauvetage : compression par pansements hémostatiques pour les saignements en nappe ou hémostase provisoire d'un saignement artériel.

Le packing facial est utilisé dans les grandes pertes de substance, avec saignement diffus, en nappe. Les compresses ou pansements hémostatiques sont tassés dans la perte de substance (Fig. 3).

L'épistaxis exprime la richesse vasculaire des fosses nasales, véritable carrefour entre le système carotidien interne en avant (artères éthmoidales antérieure et postérieure) et carotidien externe en arrière (artère sphénoptalmique). L'épistaxis antérieure est jugulée par le tamponnement hémostatique. L'épistaxis antéro postérieure est jugulée par une sonde à double ballonnet, laissée en place 24 à 48 heures.

Au bloc, l'hémostase faciale peut être réalisée soit « au hasard », à la bipolaire et dans ce cas elle concerne les artères, soit elle peut être plus anatomique. Cette hémostase concerne alors les artères faciales ou éthmoidales antérieures voire exceptionnellement l'artère carotide externe. En pratique, il est rare qu'une artère de la face soit responsable d'un choc hémorragique, dans 1,25 à 11 % des traumatismes faciaux graves (11). Grâce à la riche vascularisation et aux anastomoses, ces ligatures n'auront pas d'incidence. La ligature de l'artère faciale s'effectue directement à « fond de plaie » (Fig. 4). Cette artère est souvent spasmée. La ligature

Figure 4 - Ligature de l'artère faciale à « fond de plaie »





Figure 5 - Fracture comminutive mandibulaire stabilisée par fixateur externe



Figure 6 - Parage à minima plaie préopératoire



Figure 7 - Parage à minima plaie postopératoire

de l'artère éthmoïdale antérieure est pratiquée par voie paracanthale, ou trans caronculaire, assistée ou non de l'endoscopie. Par contre, la ligature de l'artère sphéno-palatine s'effectue par voie endoscopique endo nasale. La ligature carotidienne externe est exceptionnelle. Elle est indiquée en cas d'échec des autres techniques et en l'absence de possibilité d'embolisation sélective. Elle peut être bilatérale sans complication secondaire majeure (12).

L'embolisation sélective radio interventionnelle est l'hémotase ultime. Les artères faciales et maxillaires sont les artères les plus souvent embolisées.

La libération des voies aériennes supérieures fait appel à diverses techniques. L'obstruction des voies aériennes supérieures peut être due à l'inhalation de corps étrangers (prothèse, terre...), de sang, d'os, de compression des voies aériennes, d'œdème laryngé ou de trouble de la conscience. Elle consiste en de gestes simples comme la désobstruction manuelle gantée. Doigts en crochets, ou par aspiration, les corps étrangers sont évacués (prothèse dentaire, fragments dentaires, caillots sanguins etc.). Le patient est placé en position latérale de sécurité (PLS).

Les fractures symphysaires bifocales ou comminutives peuvent être responsables de glossoptose en position de décubitus dorsal. Le patient doit être placé en PLS ou en position semi-assise. La chute postérieure symphysaire doit être réduite et fixée. Les fractures centro faciales de type Le Fort II et III peuvent reculer l'ensemble du massif facial. Ces fractures impactées réduisent le diamètre du défilé aérien. A l'aide de pinces de Rowe-Killey, en urgence, ces fractures doivent être réduites.

Un trouble de l'état de conscience du patient ou toute autre cause d'obstruction faciale (fracas facial) doit faire pratiquer, soit une intubation naso trachéale ou trans pelvi mandibulaire en cas de blocage inter maxillaire, soit un geste de « court circuitage facial » : cricothyroïdectomie ou trachéotomie. La crico thyroïdectomie peut être réalisée par tout médecin, en particulier urgentiste. La trachéotomie est un geste chirurgical. Tout chirurgien doit être en mesure de réaliser une trachéotomie (13,14).

Lors de la manipulation de l'extrémité céphalique du patient, il faudra considérer le patient comme un traumatisé cervical potentiel. « Tout traumatisé facial est un traumatisé cervical jusqu'à preuve du contraire ».

La stabilisation des fractures s'effectue par blocage inter maxillaire (ligature d'Ivy, arcs, vis de blocage inter maxil-

laire), ou fixation extra focale (fixateur externe, broches de Kirchner). Les fixateurs externes sont indiqués lors de pertes de substance osseuse importantes, en particulier mandibulaire (Fig. 5). Il s'agit de maintenir ouverte l'arche mandibulaire avant reconstruction secondaire par greffe osseuse ou lambeau composite micro anastomosé.

Une fois ces deux extrêmes urgences contrôlées, on effectuera un bilan radiologique ; il comprend une tomographie du massif facial et du rachis cervical. Le plus souvent, il fait partie du bodyscann. Les reconstructions tridimensionnelles ont surtout un intérêt de diagnostic d'ensemble afin de hiérarchiser les gestes. Elles ont aussi un intérêt pédagogique.

Le parage sera effectué à minima. En effet, au contraire de la chirurgie orthopédique, la face, par sa riche vascularisation, se défend bien contre l'infection et se nécrose peu. Il faudra donc être économe et attentiste (Fig. 6, 7). Seuls les tissus déchiquetés sont excisés. Les berges des pertes de substance sont régularisées à la lame de bistouri froid. A l'issue du parage, la fermeture par suture directe sans traction déformation peut être réalisée. Dans le cas contraire, en cas de perte de substance importante, on réalise sa consécration par suture cutanéomuqueuse.

Trois effets délétères peuvent aggraver le polytraumatisé :

- L'effet d'occlusion, déjà cité ; le traumatisme facial peut masquer un traumatisme rachidien ;
- l'effet d'amplification, où le traumatisme facial avec retentissement ventilatoire aggrave les troubles induits par un traumatisme thoracique ;
- l'effet de sommation, où la perte d'un litre de sang au niveau facial, aggrave le retentissement d'un hémopéritoine.

2^{ème} temps de réanimation

C'est la lutte contre la triade léthale : coagulopathie-acidose-hypothermie.

Les troubles de coagulopathie sont responsables de 40 % des décès. Ces troubles sont favorisés par l'hypothermie (<33°), l'acidose et l'hémodilution. L'hémodilution par cristalloïdes ou colloïdes est évitée par l'emploi d'amines vasopressives (noradrénaline). Le traitement est la transfusion agressive de culots globulaires (CGR) et de plasma avec un ratio proche de 1 à partir de la transfusion de 4 CGR. L'hémotase est aussi améliorée par l'emploi de fibrinogène (15), de calcium (facteur IV) et d'antifibrinolytiques voire du facteur VII activé.



Figure 8 - Second look à 48 heures après packing facial

L'hypothermie est corrigée par l'emploi de couvertures chauffantes et de solutés réchauffés.

L'acidose métabolique est prévenue par une stabilité hémodynamique avec une tension optimale de 90 mmHg. Cette tension permet une perfusion suffisante tout en évitant de favoriser l'hémorragie.

3^{ème} temps « second look chirurgical »

Ce second temps chirurgical est, fréquemment, le prélude à des chirurgies itératives de réparation.

A 48 heures, les packings faciaux (Fig. 8), les mèches ou sondes à ballonnets sont retirées.

A J5, la stabilisation par ostéosynthèse des fractures est réalisée par des plaques de titane semi-rigides.

Entre le 15^{ème} jour et le 3^{ème} mois, la réparation des pertes de substance est réalisée par des greffes cutanées, des greffes

Figure 9 -
Perte de
substance
frontaleFigure 10 -
Réparation
par lambeau
local en H

osseuses, des lambeaux locaux (Fig. 9, 10), régionaux (lambeau frontal) (Fig. 11, 12) ou à distance pédiculés (lambeau pectoral ou de grand dorsal) ou micro anastomosés composites (peau-os-muscle) ou non. Le lambeau chinois est indiqué pour les pertes de substance de parties molles. Le lambeau micro anastomosé de fibula est le « gold standard » des reconstructions faciales composites (Fig. 13).

Depuis 2005, la technique d'allo-transplantation de tissu composite ou greffe de face totale ou partielle est venue parfaire les techniques de reconstruction faciale.

Figure 11 - Perte de substance palpébrale inférieure



Figure 12 - Réparation par lambeau régional frontal - premier temps avant automisation à J21



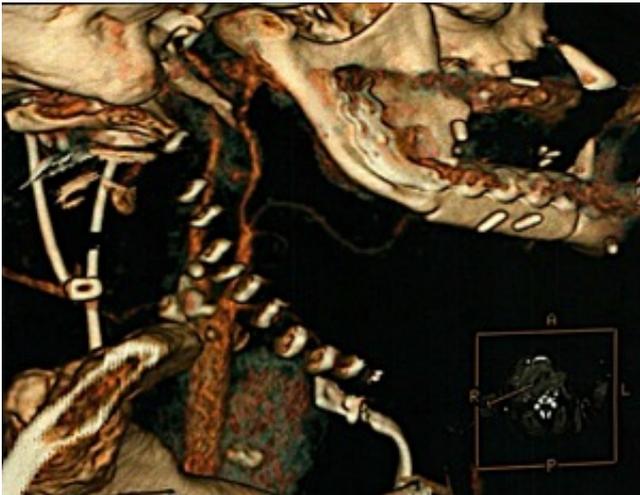


Figure 13 - Lambeau de fibula pour reconstruction branche horizontale mandibulaire tomodynamométrie 3D

Conclusion

Le damage control peut tout à fait être adapté aux cas graves de traumatologie faciale. Lors des conflits en Irak et en Afghanistan, la fréquence des traumatismes faciaux est évaluée à 20 %. Parmi les traumatisés faciaux graves, 4 % décèdent dans les premières heures, principalement par détresse respiratoire et hémorragie. En chirurgie de guerre (16), dans la chaîne d'évacuation, ces traumatisés faciaux doivent bénéficier du damage control surgery spécifique à la chirurgie maxillo-faciale (BASE) et du damage resuscitation. Ce damage control a pour but de lutter contre la triade létale coagulopathie, hypothermie-acidose. Lors des conflits, l'afflux massif de blessés a imposé aux chirurgiens maxillo faciaux cette attitude du « au plus vite, au mieux ». C'est le concept du triage. Au niveau du poste de triage, les premiers gestes de sauvetage étaient réalisés (1^{er} temps du damage control ou DCS), pour la mise en condition d'évacuation (2^{ème} temps du damage control ou DCR), et la réparation ultime à l'arrière (3^{ème} temps du damage control). Le concept jadis du « tout en un temps chirurgical », pratiqué dans un cadre civil s'opposait donc au concept du damage control, déjà réalisé lors des conflits. Dans une certaine mesure « nos anciens agissaient déjà en damage control, sans le savoir, sans le nommer ».

Discussion en séance

Question de M Germain

Compliments. Hommage aux chirurgiens militaires qui étaient pionniers.

Jamais de reconstructions en urgence.

Hémostase rigoureuse.

Insister sur l'examen clinique avant la reconstruction : neurologique - ophtalmologique - ORL - médecine générale et radio.

Pouvez-vous donner des détails de reconstructions ?

Réponses

Les reconstructions débutent entre J15 et le troisième mois, les pertes de substance des parties molles peuvent faire appel soit à la cicatrisation dirigée, aux greffes de peau, aux lambeaux locaux (de rotation, d'avancée ou de translation) ou régionaux (exemple des lambeaux frontaux pour les rhinoploïes) ou les lambeaux à distance pédiculés (lambeau de pectoral ou de grand dorsal) ou micro anastomosés (lambeau chinois ou de fibula).

Les pertes de substance osseuse peuvent être traitées soit par greffe osseuse corticale ou d'os spongieux après technique du

Professeur Masquelet, soit par lambeau micro anastomosé (lambeau de fibula).

L'allo transplantation composite de la face est une réelle avancée.

Dans l'avenir, le tissu engineering pourra encore parfaire cette chirurgie reconstructrice.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Abréviations

DCS - Damage control surgery

DCR - Damage control resuscitation

HFMPT - Hémorragies faciales massives post-traumatiques

PLS - Position latérale de sécurité

CGR - Transfusion agressive de culots globulaires

Références

1. Perry M, Morris C. Advanced Trauma Life Support (ATLS) and facial trauma : can one size fit all ? *Int J Oral Maxillo Facial Surg* 2008 ; 37 : 405-14
2. Dadhwal, Pathak. Damage control philosophy in polytrauma. *MJAFI* 2010 ; 66 : 347-9
3. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Philips 3rd GR, Fruchterman TM, Kauder DR et al. «Damage control» : an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma* 1993 ; 35 : 375-82
4. Sugrue M, D'amours SK, Joshipura M. Damage control surgery and the abdomen. *Injury* 2004 ; 35 : 642-8
5. Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ et al. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg* 1992 ; 215 : 476-83
6. Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Ann Surg* 1983 ; 197 : 532-5
7. Gunepin FX, Andro C, Moynot JC, Schiele P, Poichotte A et al. Damage control orthopédique en chirurgie de guerre : quelles différences avec les pratiques civiles ? *Rev Chir Orthop Trauma* 2010 ; 96S : 60-5
8. Meaudre E, Goutorbe P, Lang P, Pernod G, Kaiser E, Palmier B. Hémostase des hémorragies faciales massives au cours des traumatismes crâniofaciaux. *JEUR* 2005 ; 18 : 25-8
9. Buchanan RT, Holtmann B. Severe epistaxis in facial fractures. *Plast Reconstr Surg* 1983 ; 71 : 768-71
10. Komiyama M, Nishikawa M, Kan M et al. Endovascular treatment of intractable oronasal bleeding associated with severe craniofacial injury. *J Trauma* 1998 ; 44 : 330-4
11. Ho K, Hutter JJ, Eskridge J, Khan U, Boorer CJ, Hopper RA, Deva AK. The management of life-threatening hemorrhage following blunt facial trauma. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006 ; 59 : 1257-62
12. Hassard AD, Kirkpatrick DA, Wong FS. Ligation of the external carotid and anterior ethmoidal arteries for severe unusual epistaxis resulting from facial fractures. *Can J Surg* 1986 ; 29 : 447-9
13. Combes X, Jabre P. Prise en charge d'un patient ayant un traumatisme grave de la face. *Le praticien anesthésie réanimation* 2007 ; 11 : 441-5
14. Perry M, Morris C. Advanced Trauma Life Support (ATLS) and facial trauma: can one size fit all ? *Int J Oral Maxillo Facial Surg* 2008 ; 37 : 309-20
15. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J et al. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care* 2010 ; 14 : R52
16. Burges AR. Damage control orthopedics. *J Orthop Trauma* 2004 ; 18 : S1