

Historique et démembrement de la notion de Damage Control

Damage Control concept. Historical evolution and break of the concept

AC Masquelet

Hôpital Avicenne APHP, 125, rue de Stalingrad, 93000 Bobigny
Université Paris XIII, 99 Avenue Jean Baptiste Clément, 93430 Villetaneuse

Mots clés

- ◆ Damage control
- ◆ Traumatologie
- ◆ Ressuscitation
- ◆ Fracture ouverte
- ◆ Polytraumatisé

Résumé

Le Damage Control est une stratégie séquentielle de prise en charge en urgence des traumatisés graves. Le principe est de « contrôler » les lésions de façon à assurer la survie du patient en maîtrisant les hémorragies et le risque infectieux. La réparation définitive des lésions est réalisée lors d'une deuxième intervention chirurgicale après stabilisation des désordres physiologiques. Cette démarche s'est inscrite en réaction aux complications observées lors des prises en charge en un temps. Le concept de Damage Control, qui était initialement limité aux lésions abdominales et à l'acte chirurgical de sauvetage en urgence, a été étendu à toutes les lésions traumatiques mettant en jeu la vie du patient mais également aux lésions non vitales recelant des risques importants de complications dans le cadre d'un traitement en urgence qui serait conçu comme complet et définitif. A l'heure actuelle, le Damage Control est entendu comme l'ensemble des étapes de prise en charge du blessé et non pas seulement le traitement en urgence. C'est ainsi que le Damage Control a pris une importance notable dans les traitements des lésions traumatiques de l'appareil locomoteur, comme les fractures ouvertes et les fractures multiples.

Keywords

- ◆ damage control
- ◆ resuscitation
- ◆ sequential surgical strategy
- ◆ open fractures

Abstract

Historical evolution of Damage Control surgery shows that it emerged in years 80 of the last century to treat patients arriving with multiple abdominal penetrations caused by automatic weapons and for which the traditional approach was not effective. A combination of acidosis, hypothermia and coagulopathy, known as the « lethal triad », was commonly seen in these patients and often precluded the completion of the operation. Damage Control surgery initially refers to the temporary maneuvers designed to ensure patient survival. Once hemodynamic stability was restored and the coagulopathy corrected, definitive surgical repairs were later completed.

Nowadays, Damage Control is considered as a true strategy including all stages of the treatment: initial resuscitation - surgery on emergency - post operative reanimation - secondary surgery. The concept of Damage Control has been extended to vital lesions of other parts of the body and to non-vital lesions which yet require a sequential strategy as the open fractures stage Gustilo 3C.

Durant les trois dernières décennies, les progrès simultanés du ramassage des blessés graves et de leur prise en charge immédiate ont modifié les stratégies médico-chirurgicales en raison, notamment, de l'identification de réactions physiologiques délétères associant dans une triade létale acidose, hypothermie et coagulopathie (1). C'est dans ce contexte qu'a émergé la notion de Damage Control, concept emprunté à la Marine Américaine pendant la Deuxième Guerre Mondiale et qui désigne la capacité d'un navire à contrôler des dommages subis et à poursuivre sa mission ou à rentrer au port. En chirurgie le terme Damage Control se réfère aux actions qui assurent la survie du patient. Il s'agissait dans l'acception initiale du terme d'une stratégie séquentielle destinée à traiter les lésions hémorragiques traumatiques sévères de l'abdomen. La technique du packing abdominal pour les hémorragies non contrôlables n'est pas nouvelle. L'une des premières descriptions revient à Pringle (2) en 1908 pour des lésions hépa-

tiques graves. Stone (3) en 1983 introduisit la notion de « laparotomie écourtée » associée au packing abdominal chez les patients menacés de coagulopathie et d'hypothermie pour des traumatismes hémorragiques. Une fois restaurée la stabilité hémodynamique et après correction des troubles de la coagulation, la réparation définitive des lésions était entreprise secondairement.

Le Damage Control Surgery fut formalisé en tant que tel par Rotondo et Schwab (4) en 1992 qui définirent une approche en trois étapes. La première étape (DC1) consiste en une laparotomie exploratrice pour contrôler le saignement et prévenir l'infection, mettre en place un packing et occlure la cavité abdominale sans chercher à réaliser une fermeture étanche de la paroi pour éviter les syndromes d'hyperpression. La seconde étape (DC2) est une étape de réanimation destinée à corriger les troubles physiologiques pour éviter la triade létale. Cette phase est aussi l'occasion de compléter le bilan à

Correspondance :

Alain Charles Masquelet, Chef du service de chirurgie orthopédique et traumatologique
Hôpital Avicenne APHP, 125, rue de Stalingrad, 93000 Bobigny
E-mail : acmasquelet@free.fr

la recherche de lésions associées. La troisième étape (DC 3) comporte une réexploration et la réparation définitive des lésions. Johnson et al (5) ont ultérieurement introduit la notion d'étape 0 (damage control ground 0 - DC0) qui représente la phase initiale du Damage Control associant toutes les mesures thérapeutiques réalisées lors du ramassage du blessé, pendant son acheminement à l'hôpital et durant son bref séjour aux urgences avant la prise en charge au bloc opératoire. La phase 0 met l'accent sur la rapide identification du traumatisme et de sa gravité, la décision d'inclure le patient dans une démarche de Damage Control ce qui implique un séjour abrégé aux urgences destiné à mettre en œuvre les éléments d'une réanimation rapide permettant le transfert en salle d'opération (6).

Le but de cet article est de démembrer la notion de Damage Control et, à la lumière de ce concept, de faire apparaître les éléments ayant structuré la prise en charge de la traumatologie, en France, durant les cinquante dernières années.

Le Damage Control : un concept dynamique

Le caractère évolutif du Damage Control est parfois une difficulté pour l'appropriation de ce concept qui a subi trois extensions :

- La première extension concerne l'élargissement de la stratégie séquentielle à d'autres lésions que les lésions abdominales, dans des situations où la vie du blessé est en jeu. A ce titre les lésions thoraciques et certaines lésions graves des membres et des ceintures peuvent être l'objet d'un damage control surgery. La phase DC1 peut être illustrée par une thoracotomie ou une amputation de sauvetage, la pose d'un clamp aux urgences pour une lésion du bassin « type open book » responsable d'une hémorragie majeure. Il est par ailleurs concevable que le Damage Control puisse également concerner des lésions traumatiques de l'extrémité cervico-céphalique ;
- La deuxième extension a consisté à englober dans le terme Damage Control les trois étapes principales de la prise en charge thérapeutique : chirurgie de sauvetage en urgence - correction des troubles physiologiques en réanimation - chirurgie secondaire précoce de réparation définitive ;
- La troisième extension concerne des lésions qui ne mettent pas en jeu la vie du blessé mais une partie de l'organisme. Le principe d'une stratégie chirurgicale séquentielle comportant deux temps opératoires successifs doit alors relever d'une décision réfléchie, fondée sur l'anticipation du deuxième temps opératoire, en faisant un choix judicieux et sélectif des techniques utilisées pour ne pas compromettre la réparation définitive. Autrement dit, devant un blessé ne présentant pas une urgence vitale il convient de se poser deux questions :
 - Faut-il inclure ce blessé dans une stratégie séquentielle et, si oui, pour quelle raison ?
 - Quels moyens techniques doit-on utiliser lors du premier temps opératoire (DC1) en sachant que les moyens utilisés lors des deux étapes opératoires sont interdépendants ?

En traumatologie ostéo-articulaire, cinq situations ont été identifiées dans lesquelles les règles du Damage Control sont susceptibles d'être appliquées :

- Le polytraumatisé avec lésions vitales associées, ce qui répond au champ originel du Damage Control ;
- Le polyfracturé sans lésion vitale pour lequel le traitement définitif en urgence de toutes les lésions présente l'inconvénient majeur d'une durée opératoire excessive et d'un saignement abondant exposant à des complications majeures ;
- Les fractures ouvertes isolées stades 3 et 4 comportant par définition des lésions pluritissulaires. La phase 1 inclut nécessairement le débridement, le parage, la stabilisation du foyer de fracture, l'éventuelle réparation vasculaire et les

fasciotomies tandis que la phase 2 est réservée à la couverture du foyer de fracture et à l'obtention d'une stabilisation satisfaisante et durable au plan mécanique ;

- Les fractures impossibles à aborder en urgence par des ostéosynthèses directes en raison du risque élevé de complications cutanées. Une réduction du foyer de fracture est néanmoins nécessaire, obtenue par des moyens externes (traction, fixateur externe, plâtre...), ce qui a l'avantage, en outre, de soulager et de déglisser le revêtement cutané ;
- Enfin la prise en charge initiale d'un blessé dans une structure locale, avant transfert pour des raisons logistiques ou humaines, est une véritable phase 1 du Damage Control, sous réserve d'en respecter les règles.

Ce démembrement conceptuel de l'extension du Damage Control aux lésions non vitales de l'appareil locomoteur a été l'occasion d'une rétrospective historique de la prise en charge, dans notre pays, des traumatismes graves, durant les cinquante dernières années.

Rétrospective historique

Nous avons distingué quatre périodes dont la délimitation est évidemment arbitraire et qui, dans les faits, se recouvrent partiellement en fonction des avancées globales, des centres hospitaliers et des expériences des équipes chirurgicales :

- Durant les décennies 1950-1970, prévalait l'abstention opératoire en urgence pour des fracas osseux intéressant notamment le fémur. On considérait que « le patient était trop malade pour être opéré ». Les arguments ne manquaient pas à l'appui de cette prise de position à savoir la hantise de l'embolie graisseuse par manipulation trop précoce des fragments osseux et le retard de consolidation prévisible, lié une intervention en urgence nécessitant l'évacuation de l'hématome fracturaire et un déperiochage conséquent en cas d'ostéosynthèse par plaque.
- Le précepte en vigueur était d'attendre l'engluement du foyer sur une fracture réduite par des moyens externes (traction-suspension) et de réaliser une intervention différée aux alentours du 15ème jour. Cette attitude était cohérente au regard des arguments développés et de la séquentialisation du traitement, au point que la mise en traction peut apparaître rétrospectivement comme la phase 1 d'un Damage Control.
- Les décennies 1970-1990 furent marquées par un retournement complet d'attitude. Le mot d'ordre était la stabilisation de tous les foyers de fracture en urgence y compris lorsque des lésions vitales étaient associées. On considérait alors que le patient était trop malade pour ne pas être opéré. De nombreux facteurs permettent d'éclairer les raisons de cette attitude qui fut appelée « le tout en un temps » et dont les chirurgiens Américains s'inspirèrent pour définir l'ETC (Early Trauma Care) dans les « trauma centers ».
- On peut retenir comme facteurs importants la flambée de la traumatologie routière due à la démocratisation de l'automobile et à l'absence de limitation de vitesse et de ceintures de protection, le progrès du ramassage des blessés, les avancées des techniques chirurgicales et d'anesthésie-réanimation, l'absence d'interface entre le blessé et l'équipe chirurgicale directement responsable dès son arrivée aux urgences et enfin le développement de l'orthopédie programmée, facteur de pression incitant aux opérations nocturnes. Il faut y ajouter également le souci d'éviter les complications de décubitus qu'engendraient les tractions, et la promotion de la mobilisation précoce pour une récupération fonctionnelle optimale. Force est de convenir qu'il s'agissait d'une approche monolithique et agressive qui répondait à un concept mécanique bien illustré par le rapport de l'AFC (Association Française de Chirurgie) publié en 1971 sur la conduite thérapeutique d'urgence chez les polytraumatisés (7), dont voici un extrait : « *Ce rapport tendra*

à prouver que, selon nous, il est meilleur et probablement nécessaire, de s'attaquer du point de vue thérapeutique au maximum de lésions dès le début du traitement, tout en observant sagement que les mots « toujours » et « jamais » ne sont pas de mise dans une discussion thérapeutique et que tout est question de bilan et de jugement. Nous faisons notre cette opinion de P Decoux : « tout polytraumatisé est un cas particulier et la conduite à tenir, à adopter, lui est propre »(...) Cette tactique opératoire, d'intervention précoce, en un seul temps opératoire, sur les lésions des membres, nous semble bonne, car nous n'avons pas observé d'embolie graisseuse alors que des auteurs en rapportent de nombreux cas lors d'interventions retardées.(...) Nous pensons que le traitement, si possible dans un même temps, des lésions à avenir fonctionnel, après avoir traité les lésions à pronostic vital, semble meilleur.(...) Si l'on n'est pas dans de bonnes conditions pour appliquer cette tactique, il faut opérer d'urgence les lésions vitales et secondairement les autres, après avoir pris des mesures provisoires, mais alors les suites risquent d'être plus longues et greffées d'incidents »

- Malgré l'orientation globale en faveur du « tout en un temps » on remarquera la réserve des rédacteurs.
- Les années 1990-2000 virent émerger un certain désenchantement aux regards du « tout en un temps ». Sous prétexte de régler définitivement tous les problèmes en urgence, on ne pouvait s'affranchir d'un certain nombre de complications en relation avec la durée des interventions et l'état précaire des patients : détresse respiratoire, défaillance multi-organes, CIVD, infections précoces... Se développèrent alors les notions de patients à risques et de chocs successifs, choc traumatique d'abord suivi du choc chirurgical attesté par les progrès de la médecine moléculaire qui établit la réalité de l'importance de la réaction inflammatoire sous forme de libération de substances, d'effets seuils, d'effets cumulatifs, et de perturbation du système immunitaire.
- Les années 2000 virent l'avènement du Damage Control (DC) reposant sur le principe d'une maîtrise temporaire des lésions initiales, ayant pour effet de réduire l'importance du choc chirurgical et de reporter la réparation définitive dans un second temps opératoire. Le Damage Control apparaît donc comme un concept biologique par opposition au « tout en un temps » notion essentiellement mécanique.

Conclusion

Au terme de ce rapide survol historique, on peut dégager les conclusions suivantes :

- L'option du Damage Control, donc d'une stratégie séquentielle pour un traumatisme grave, est fondée sur l'évaluation globale et détaillée du patient et de ses lésions, la concertation avec les autres acteurs (l'anesthésiste et le réanimateur) et l'anticipation pour le choix des moyens à mettre en œuvre en urgence d'une façon à ne pas compromettre la réparation secondaire définitive.
- Le Damage Control pose avec acuité le problème de la formation des équipes chirurgicales en première ligne des urgences, souvent jeunes et manquant d'expérience. Il revient aux enseignants des diverses disciplines chirurgicales d'établir les principes et les préceptes propres à chaque discipline mais aussi de souligner que le Damage Control est interdisciplinaire et justifie à lui seul une formation de base commune à toutes les disciplines chirurgicales quelle que soient leurs orientations. Les notions physiologiques sur lesquelles repose le Damage Control sont essentielles à connaître : triade létale, baisse des défenses immunitaires, réaction inflammatoire. Certaines, cependant, comme la réaction inflammatoire, restent encore trop imprécises pour en mesurer les implications thérapeutiques, notamment les indications chirurgicales et leur programmation ajustée.

Références

1. Moore EE, Burch JM, Franciose RJ, Offner PJ, Biffl WL. Staged physiologic restoration and damage control surgery. *World J Surg* 1998 ; 22 : 1184-90.
2. Pringle J. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann Surg* 1908 ; 48 : 541-49.
3. Stone H, Strom P, Mullins R. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Ann Surg* 1983 ; 197 : 532-35.
4. Rotondo M, Schwab CW, McGonigal M, Phillips G et al. Damage Control: An approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma* 1993 ; 35 : 373-83.
5. Johnson JW, Gracias VH, Schwab CW, Reilly P et al. Evolution in damage control for exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma* 2001 ; 51 : 261-69.
6. Hoey BA, Schwab CW. Damage Control Surgery. *Scandinav J Surg* 2002 ; 91 : 92-103.
7. Trillat A, Patel A. Conduite thérapeutique d'urgence chez les polytraumatisés. Rapport Association Française de Chirurgie (AFC) Paris, Masson, 1971.