

# Optimiser la prise en charge chirurgicale du patient traumatisé grave

## To perform the initial management of severe trauma patients

C Broux\*, J Brun\*, C Arvieux\*\*, J Tonetti\*\*\*, F Thony\*\*\*\*, P Bessou\*\*\*\*\*, JF Payen\*, C Jacquot\*.

\*Réanimation polyvalente et chirurgicale - Déchocage - Bloc des urgences, pôle anesthésie réanimation, hôpital A Michallon, Grenoble.

\*\*Clinique de chirurgie digestive et de l'urgence, pôle digestif - DUNE, hôpital A Michallon, Grenoble.

\*\*\*Service d'orthopédie - traumatologie Nord, pôle tête et cou - chirurgie réparatrice, hôpital A Michallon, Grenoble.

\*\*\*\*Service central de radiologie et d'imagerie médicale, pôle imagerie, hôpital A Michallon, Grenoble.

\*\*\*\*\*Service de neuro-radiologie, pôle imagerie, hôpital A Michallon, Grenoble.

### Mots clés

- ◆ Traumatisme grave
- ◆ prise en charge initiale
- ◆ traitement chirurgical
- ◆ traitement non opératoire
- ◆ radiologie interventionnelle

### Résumé

Première cause de décès des sujets de moins de 40 ans, le traumatisme grave est un problème majeur de santé publique. Cette mortalité en lien avec le traumatisme est secondaire au choc hémorragique et au traumatisme crânien. La majorité des décès survient dans les premières heures de la prise en charge de ces patients. L'organisation de la prise en charge de ces patients diminue la mortalité. Cette prise en charge est multidisciplinaire. Les équipes chirurgicales de toutes les spécialités jouent un rôle central dans la gestion de ces patients en partenariat avec les médecins-urgentistes, anesthésistes-réanimateurs et radiologues. En salle de déchocage, les équipes chirurgicales concernées doivent être présentes au sein de cette équipe multidisciplinaire pour discuter et réaliser une intervention urgente : levée d'une compression intrathoracique, décision de thoraco et/ou de laparotomie d'hémostase, contention externe d'une fracture grave du bassin, réaligement et immobilisation des fractures des membres, embolisation d'une fracture hémorragique du bassin. A l'issue de ce bilan initial et de la réalisation éventuelle d'un traitement urgent, le bilan lésionnel complet est réalisé à l'aide du scanner corps entier injecté. Après cet examen, plusieurs options sont discutées par l'équipe multidisciplinaire : un traitement non opératoire ; un traitement chirurgical combiné ou non à un geste d'embolisation ; un traitement de radiologie interventionnelle. Après le scanner, des examens complémentaires peuvent être nécessaires. Les différents moments de cette prise en charge initiale du traumatisé grave sont détaillés dans ce texte.

### Keywords

- ◆ Severe trauma
- ◆ initial management
- ◆ surgical treatment
- ◆ non operative management
- ◆ radiological treatment

### Abstract

Severe trauma is the leading cause of death among young adults. It is a major public health problem. Mortality is related to severe trauma and hemorrhage. Death of these patients mainly occurs during the first hours. Organizing initial management of severe trauma patients reduce mortality. This initial management is a multidisciplinary approach. Surgical teams of any speciality play a central role in this approach with emergency physicians, anaesthesiologist and radiologist. In the trauma room, the surgeon must be present with emergency physicians, radiologist and anaesthesiologist to discuss and realise emergency treatment: thoracic decompression of tension hemo and/or pneumothoraces; emergency laparotomy and/or thoracotomy; external closure of an open pelvic fracture; stabilization of limb fractures; embolization of hemorrhagic pelvic fracture. After initial management in the trauma room, whole body computed tomography with contrast agent injection is performed. Depending on the results, several options are discussed by the "trauma team": non operative management under close observation; surgical treatment with or without combine embolization; radiological treatment. After the computed tomography, others radiological exams can be needed. We discuss this initial management of trauma patients in this paper.

Les traumatismes graves représentent un problème majeur de santé publique, au plan national et international. Avec 48 000 décès par an en France, ils sont la troisième cause de décès tous âges confondus et la première cause de décès des sujets de moins de 40 ans (1). L'impact socio-économique de cette

pathologie est très important. Aux États-unis, on dénombre 150 000 décès annuels, 10 millions de patients porteurs d'un handicap temporaire qui sera définitif pour 500 000 d'entre eux. Le coût quotidien estimé est de 500 millions de dollars (1). La prise en charge de ces patients est multidisciplinaire,

### Correspondance :

Christophe Broux.

Réanimation polyvalente et chirurgicale - Déchocage - Bloc des urgences. Pôle anesthésie réanimation, hôpital A Michallon, BP 217, 38043 Grenoble.

Email : cbroux@chu-grenoble.fr

impliquant les médecins anesthésistes réanimateurs, urgentistes, radiologues et les chirurgiens de toutes les spécialités. Les études nord américaines ont montré que les décès de ces patients sont en rapport avec le choc hémorragique et le traumatisme crânien. Une part non négligeable de ces décès post-traumatiques peut être évités grâce à une réflexion organisationnelle. Cette organisation est formalisée aux États-Unis sous la forme d'un *trauma system* dont l'intérêt en terme de morbidité et de mortalité est démontré (2). L'objectif de la prise en charge est la réalisation d'un bilan lésionnel permettant l'arrêt le plus rapide possible de l'hémorragie et l'inventaire complet des lésions traumatiques tout en corrigeant les altérations physiologiques induites par le traumatisme. Dans ce travail, nous ferons le point sur l'organisation des acteurs de la prise en charge des patients traumatisés graves et nous proposerons un algorithme pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces patients.

## Définition du patient traumatisé grave, implications pour l'accueil hospitalier

À la notion de polytraumatisme (patient atteint de deux lésions dont une au moins met en jeu le pronostic vital), on préfère actuellement celle de traumatisme grave. En effet, le bilan lésionnel complet doit être réalisé pour parler de polytraumatisme ce qui n'est pas le cas lors de l'accueil hospitalier des patients. Le patient traumatisé grave se définit en préhospitalier et dans la phase d'accueil hospitalière avant la réalisation du bilan exhaustif des lésions traumatiques. On considère qu'un patient est traumatisé grave si on observe une lésion mettant en jeu son pronostic vital ou fonctionnel ou si le mécanisme ou la violence du traumatisme laisse envisager que de telles lésions sont présentes. D'une façon pratique, des critères ont été proposés afin d'orienter ces patients vers les structures hospitalières adaptées et de définir les patients qui doivent bénéficier le plus rapidement possible d'un bilan lésionnel complet. Ces critères, les critères de Vittel, sont rappelés ci-dessous (3).

- Gravité des paramètres physiologiques :
  - score de Glasgow inférieur à 13 ;
  - pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg ;
  - saturation capillaire en oxygène inférieure à 90%.
- Gravité liée à la cinétique élevée du traumatisme :
  - éjection, projection, écrasement de la victime ;
  - blast ;
  - passager décédé dans l'accident ;
  - chute de plus de 6 mètres ;
  - appréciation de l'équipe préhospitalière.
- Gravité liée aux lésions anatomiques :
  - traumatisme pénétrant de la tête, du cou, du thorax, de l'abdomen et des membres au-dessus des genoux et/ou des coudes ;
  - brûlure grave ;
  - volet thoracique ;
  - traumatisme grave du bassin ;
  - suspicion de traumatisme vertébro-médullaire ;
  - amputation au-dessus des chevilles et/ou des poignets ;
  - ischémie aiguë de membre.
- Gravité liée à l'intensité de la réanimation préhospitalière :
  - recours à la ventilation mécanique ;
  - remplissage vasculaire supérieur à 1000 ml ;
  - utilisation des catécholamines.
- Gravité liée au terrain de la victime :
  - âge supérieur à 65 ans et inférieur à 5 ans ;
  - grossesse au deuxième et troisième trimestre ;
  - coronaropathie, insuffisance cardiaque ;
  - troubles innés ou acquis de la crase sanguine.

Un grand nombre de patients sont concernés par cette définition. La catégorisation de ces patients en niveau de gravité en fonction du retentissement physiologique du traumatisme

paraît logique. L'objectif est d'une part de préparer l'accueil de ces patients et d'autre part de hiérarchiser les examens d'imagerie diagnostique. L'intérêt de cette catégorisation n'est pas évalué, mais cette pratique est très répandue dans les centres français de traumatologie. L'organisation de la prise en charge d'un patient traumatisé grave est également fonction du type de traumatisme pénétrant ou fermé et des conséquences physiologiques, notamment hémodynamiques de ce traumatisme. Différentes organisations seront proposées en fonction de ces éléments et des spécificités de chaque centre : localisation des outils d'imagerie non mobiles (tomodensitométrie [TDM], angiographie, imagerie par résonance magnétique [IRM]) par rapport à la salle d'accueil des urgences vitales (SAUV) et au bloc opératoire.

## Préparation de l'accueil du patient traumatisé grave

Afin de gagner du temps, l'arrivée du patient doit être préparée. Pour cela, il est indispensable que le médecin responsable de la prise en charge de ces patients soit défini en accord avec l'ensemble des médecins intervenants au cours de la prise en charge. Il s'agit le plus souvent en France d'un médecin-urgentiste ou d'un anesthésiste-réanimateur. Ce médecin centralise l'information. Il doit être prévenu de l'arrivée d'un patient traumatisé grave dans son centre, du type de traumatisme fermé ou pénétrant, du niveau de gravité et de la réanimation préhospitalière entreprise. Il se renseigne sur le délai d'arrivée. Il décide alors du niveau de préparation de la Salle d'Accueil des Urgences Vitales (SAUV) et en informe les personnels concernés. Il alerte également l'ensemble des équipes parties prenantes : équipe de radiologie, équipes chirurgicales. Par exemple dans notre centre, pour les patients les plus graves, on prévoit la présence physique en SAUV du radiologue (réalisation de l'échographie), du chirurgien et la préparation du matériel nécessaire (intubation, ventilation, accélérateur réchauffeur de perfusion, accès veineux central et artériel, catécholamines, couverture chauffante à air pulsée...). Les examens biologiques sont préparés : réalisation d'un dosage de l'hémoglobine capillaire, groupe, rhésus, recherche d'agglutinines irrégulières, numération formule sanguine, bilan de coagulation (INR, TCA, fibrinogène), ionogramme plasmatique avec dosage du lactate, gazométrie artérielle, enzymes plasmatiques (troponine I, CPK, TGO, TGP,  $\beta$  HCG), enfin dosage de l'alcoolémie et recherche de toxiques. La rédaction de protocoles multidisciplinaires d'alerte et de préparation de l'accueil de ces patients en fonction de leur gravité préhospitalière est fondamentale.

## Accueil du patient

Lors de l'arrivée du patient, de nombreuses tâches sont réalisées. Elles sont de 3 ordres : le conditionnement du patient, le traitement des détresses vitales éventuelles et la réalisation du bilan lésionnel. Bien que ces actions soient simultanées, nous les aborderons séparément pour plus de clarté. Le médecin responsable recueille les données de la prise en charge préhospitalière et décide du site d'accueil du patient. Un accueil direct au bloc opératoire est décidé en cas de détresse circulatoire non stabilisée chez un patient porteur d'un traumatisme pénétrant, d'une amputation ou d'un démantèlement. Une fois le site d'accueil déterminé, le patient est transféré sur le brancard. À cette occasion, l'axe tête-cou-tronc est maintenu et une minerve cervicale rigide doit être en place. Le monitoring du patient se poursuit. Il est déshabillé et réchauffé si nécessaire, la température est mesurée. Le changement de monitoring (fréquence cardiaque, pression artérielle non invasive, saturation capillaire en oxygène, concentration de CO<sub>2</sub> expiré, température centrale) est réalisé, les sondes

trachéales et gastriques et les accès veineux sont sécurisés. Le dosage de l'hémoglobine capillaire est réalisé et, après contrôle de la tension artérielle, le matelas à dépression est retiré en maintenant toujours l'axe tête-cou-tronc et la minerve cervicale rigide. Si nécessaire, on ajoute un accès veineux périphérique ou central fémoral et un accès artériel. Le bilan biologique préparé est réalisé. Les yeux sont occlus après vérification de l'absence de lésions du globe, de corps étranger (lentilles de contact notamment), d'anomalie pupillaire. Les plaies sont nettoyées rapidement. En cas d'hémorragie, une suture hémostatique rapide est réalisée. Ces gestes sont temporaires. Une antibiothérapie est réalisée si nécessaire. Les antécédents du patient incluant son statut vaccinal sont recherchés. Un ECG est réalisé. La plupart des équipes considèrent qu'un délai de 15 minutes est nécessaire pour la mise en œuvre de ces actions. Dès son arrivée, la sédation et l'analgésie du patient sont poursuivies et adaptées.

## Traitement des détresses vitales

La prise en charge des détresses vitales post-traumatiques est très standardisée et suit l'ordre de l'ABC anglo-saxon (4). Elle est intégrée à l'accueil et à la réalisation du bilan lésionnel. Les indications d'intubations oro-trachéales sont larges. On doit tenir compte des détresses vitales (respiratoire, circulatoire et neurologique), mais aussi des lésions chirurgicales, de la nécessité de réalisation du bilan secondaire (mobilisation et confort du patient pour la réalisation de la tomodynamométrie). Une détresse respiratoire ou circulatoire secondaire à l'intubation trachéale doit faire évoquer un épanchement compressif intrathoracique. Les détresses circulatoires sont dans 80% des cas en rapport avec un choc hémorragique (5). L'hémorragie, dans le cadre des traumatismes fermés, peut être en rapport avec des lésions thoraciques, abdominales ou rétropéritonéales. Certaines causes d'hémorragie sont régulièrement sous-estimées : les plaies (scalp, fractures ouvertes des membres, dégantages...), les hémorragies d'origine faciale, les fractures (5). Vingt pour cent des chocs post-traumatiques sont en rapport avec un épanchement compressif intrathoracique, hémoro- ou pneumo-thorax. L'instabilité hémodynamique peut être en rapport avec une lésion médullaire ou plus rarement une contusion myocardique. La détresse neurologique est évaluée par le score de Glasgow après correction des détresses respiratoires et hémodynamiques. La constatation d'une mydriase uni ou bilatérale doit être considérée comme un arrêt circulatoire cérébral et doit conduire à une osmothérapie. L'intérêt du doppler transcrânien (DTC) paraît majeur à l'admission des patients traumatisés crâniens. Chez les patients victimes d'un traumatisme crânien de gravité intermédiaire, il permet de distinguer les patients susceptibles de présenter une aggravation neurologique (6). Lorsqu'on observe des vitesses asymétriques, le DTC peut orienter vers des lésions neurochirurgicales ou vasculaires (7). Chez les patients victimes de traumatisme crânien grave, le DTC permet de détecter les patients les plus graves présentant une diminution précoce du débit sanguin cérébral et de guider le traitement (8).

## Bilan lésionnel

Il est réalisé en 3 phases chronologiquement successives : le bilan initial, secondaire et tertiaire. L'examen clinique du patient traumatisé grave est difficile, bien qu'indispensable, il ne permet pas seul de répondre aux objectifs du bilan initial. Il permet tout particulièrement l'évaluation neurologique, la recherche de lésions osseuses (face, rachis, thorax, bassin et membres) et la recherche d'une atteinte vasculaire périphérique.

## Bilan initial en salle d'accueil des urgences vitales

### Objectifs du bilan initial

Le bilan initial est réalisé en SAUV sans déplacer le patient. Le bilan initial est recommandé par l'*American College of Surgeons* dans le cadre de l'*Advanced Trauma Life Support* (4). Ce bilan initial en SAUV n'a qu'un but : rechercher une intervention urgente. Les interventions urgentes n'ont qu'un but : corriger l'instabilité hémodynamique et/ou respiratoire. Ces interventions urgentes sont : le drainage d'un épanchement compressif intra-thoracique, une laparotomie ou une thoracotomie d'hémostase et une contention externe d'une fracture hémorragique du bassin, associée ou non à une embolisation des artères pelviennes. Ce bilan initial comprend une radiographie du thorax et du bassin de face et une échographie abdominale d'évaluation rapide ou FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*). Ces examens doivent être réalisés dans les 30 minutes qui suivent l'admission du patient. Nous allons détailler ces différents examens.

### Radiographie du thorax de face

Il s'agit d'un cliché de face avec une incidence antéropostérieure, le plus souvent en décubitus dorsal strict ou dans la position tolérée par le patient en cas de détresse respiratoire aigue, soit en position assise. La sensibilité de cet examen chez le traumatisé grave est mauvaise (9). Elle est améliorée en cas d'examen clinique du thorax anormal, de recours à l'intubation trachéale et en cas d'hémodynamique instable (9). La spécificité de cet examen est également faible avec 10 à 20% de lésions découvertes en TDM alors que la radiographie est normale (9). Elle ne permet jamais un bilan lésionnel exhaustif. Son interprétation est parfois difficile. La confusion entre une atelectasie complète, une rupture diaphragmatique droite et un hémithorax est possible exposant à des complications graves du drainage thoracique. On imagine l'intérêt potentiel de l'échographie pleuropulmonaire dans ce contexte. Certains auteurs proposent de ne pas avoir recours à la radiographie si l'examen clinique du thorax est normal, la trachée du patient n'est pas intubée et que son état hémodynamique est stable dès lors qu'une TDM hélicoidale injectée du thorax sera réalisée (9).

### Echographie abdominale, FAST

L'objectif de l'échographie abdominale selon la technique FAST est la recherche d'une lésion hémorragique chirurgicale. Il s'agit d'une évaluation limitée de la cavité péritonéale. Sa pertinence diagnostique a été évaluée pour la recherche d'un hémopéritoine et pour la recherche de lésions des organes intra-abdominaux (10). Ces évaluations ont été réalisées chez des traumatisés sans prise en compte de leur état hémodynamique et chez des traumatisés hypotendus (11). Les sensibilité et spécificité des différentes études sont de 79% (intervalle de confiance à 95% ; de 75 à 83%) et 99% (intervalle de confiance à 95% ; de 99 à 99,4%) respectivement chez l'adulte, et de 58% (intervalle de confiance à 95% ; de 45 à 71%) et 94% (intervalle de confiance à 95% ; de 90 à 99%) respectivement chez l'enfant (10). Les sensibilité et spécificité sont encore meilleures en cas d'hypotension (11). La pertinence diagnostique de cet examen est bonne lorsqu'elle est réalisée par des non radiologues, chirurgiens, urgentistes et anesthésistes-réanimateurs. Les faux positifs sont en rapport avec des ascites pré-existantes au traumatisme, des épanchements pelviens de faible abondance chez la femme en âge de procréer et des uropéritonéales et/ou des hémopéritonéales par suffusion d'un hémorétropéritoine lors de fractures graves du bassin (12). L'échographie pleuropulmonaire est proposée en complément au FAST (13). L'impact clinique de cette stratégie n'a pas été évalué.

### Radiographie du bassin de face

Il s'agit d'un cliché de face avec une incidence antéropostérieure en décubitus dorsal strict. La sensibilité de cet examen est mauvaise comme pour la radiographie de thorax (14). De même, cette sensibilité augmente lorsque l'examen clinique pelvien est pathologique ou que l'hémodynamique du patient est instable (14). La spécificité de cet examen est bonne (14). La prédiction d'une hémorragie artérielle nécessitant une embolisation est mauvaise (15). Une fois le diagnostic de fracture du bassin obtenu, une contention externe doit immédiatement être mise en place chez les patients hémodynamiquement instables ou stabilisés en cas de déplacement important du bassin. L'échographie du péricarde par voie sous xiphoidienne en complément de l'examen de l'échographie abdominale est proposée. Cette technique est rapide (moins d'une minute) et fiable (16). Sa performance diagnostique est diminuée lors d'épanchement pleural liquidien gauche associé.

### Evaluation du bilan initial

Une seule étude monocentrique française, évalue la pertinence clinique de l'association de ces 3 examens dans les 30 minutes suivant l'admission des patients traumatisés graves (17). Le bilan initial se solde par un traitement urgent dans 27% des cas. La pertinence clinique de ces 3 examens est excellente : la décision de réaliser ou non un traitement urgent à partir de la radiographie de thorax était appropriée ou non dans 100% et 99% des cas respectivement, dans 98 et 99% des cas respectivement pour l'échographie abdominale et dans 62 et 100% des cas respectivement pour la radiographie de bassin. Certains critères cliniques à l'admission des patients sont associés à un traitement urgent (tachycardie > 105 battements par minute, pression artérielle systolique < 105 mmHg, score de Glasgow < 13) mais, en leur absence, un traitement urgent était nécessaire chez 16% des patients. Les auteurs concluaient que le bilan initial doit être réalisé à l'accueil de tous les patients traumatisés graves (17).

L'échographie trans-œsophagienne n'a qu'une place marginale en salle d'accueil des urgences vitales. Cet examen impose l'intubation trachéale. Le risque de complications est potentiellement important en l'absence d'un bilan lésionnel exhaustif éliminant notamment une fracture-luxation du rachis cervical et/ou une lésion œsophagienne traumatique. Il paraît raisonnable de proposer cet examen en cas de choc ou d'hypoxie non corrigée en l'absence d'étiologie retrouvée au bilan initial. On recherchera alors une contusion myocardique, une embolie gazeuse et une tamponnade.

### Bilan secondaire : la tomodensitométrie corps entier

Le bilan secondaire permet le bilan lésionnel complet. Ce bilan secondaire est une urgence. En effet, de nombreux traitements sont entrepris à l'issue de ce bilan secondaire : évacuation d'un hématome sous- ou extra-dural, traitement d'hémostase chirurgicale ou radio-interventionnel, drainage d'épanchements thoraciques significatifs sans retentissement physiologique initial, prise en charge de lésions traumatiques de l'aorte, d'une rupture d'organe creux intra-abdominal... L'examen débute par une acquisition sans injection de produit de contraste au niveau cérébral et cervical. Cet examen est répété avec injection de produit de contraste en cas de suspicion de lésion carotidienne traumatique (clinique et doppler trans-crânien). Puis une acquisition, sans et avec injection de produit de contraste à l'étage thoracique, abdominal et pelvien est réalisée au temps artériel et veineux (18). Outre la réalisation du bilan lésionnel, la TDM injectée permet de mettre en évidence des fuites actives de produit de contraste. Cette constatation doit conduire à un traitement d'hémostase chirurgicale obligatoire pour les hémorragies du mésentère. Les autres localisations d'hémorragies actives sont potentiel-

lement accessibles à l'embolisation. Les lésions rétropéritonéales sont d'excellentes indications de ces techniques (traumatismes hémorragiques du rein et du bassin) de même que les lésions hépatiques (19). L'embolisation des traumatismes spléniques est débattue avec des résultats controversés dans la littérature (20). Les progrès techniques des appareils d'imagerie sont considérables grâce à l'utilisation du scanner hélicoïdal multibarrettes. La durée des examens est très courte avec une acquisition inférieure à 15 minutes. Certains auteurs disposants d'une TDM située dans la SAUV proposent de ne plus réaliser que la TDM corps entier sans bilan initial préalable avec un gain de temps important (21). Avec ces appareils, des reconstructions dans les différents plans de l'espace et en trois dimensions permettent une exploration plus fine et notamment des reconstructions au niveau du rachis (18). Peu de lésions traumatiques sont mal explorées par la TDM. On signalera les sensibilités plus faibles de cet examen pour le diagnostic de la rupture diaphragmatique droite et des lésions du tube digestif (18). L'angiographie diagnostique n'a pas de place dans le bilan lésionnel en traumatologie.

### Bilan tertiaire

Il doit commencer par un examen clinique complet et minutieux à la recherche de lésions potentiellement graves : lésions oculaires, lésions périnéales, lésions des membres (os long et articulations). Les clichés centrés sur les suspicions cliniques de lésions des membres sont réalisés. Il n'y a pas de place pour l'IRM dans le bilan lésionnel avant la TDM. L'IRM est indiquée en urgence lors de troubles neurologiques évocateurs de lésion médullaire alors que la TDM est normale. Cet examen permet de rechercher une lésion neurochirurgicale : hématome périmédullaire, hernie discale compressive. Elle ne sera réalisée que si une intervention chirurgicale est possible, c'est-à-dire chez un patient stable (22). Outre l'examen clinique complet, la relecture du bilan d'imagerie initiale est importante dans les 24 premières heures suivant le traumatisme. De nouvelles lésions sont décrites dans de nombreux cas. Une échographie trans-œsophagienne est proposée par certains auteurs pour le diagnostic de lésion intimale de l'aorte thoracique, de contusion myocardique et de lésions valvulaires traumatiques. Enfin, il s'agit à ce stade d'accueillir les proches du patient et de les informer, de rechercher la personne de confiance.

## Algorithme de prise en charge

### Traumatisme pénétrant

La seule situation au cours de laquelle un patient traumatisé grave ne doit pas avoir d'exploration d'imagerie avant traitement est le cas d'un traumatisme pénétrant non stabilisé sur le plan hémodynamique. Le transfert pour laparotomie et/ou thoracotomie d'hémostase est immédiat dans cette circonstance. Lorsque le patient est stabilisé, notamment en cas de traumatisme thoraco-abdominal, un bilan initial comprenant une radiographie de thorax, une échographie cardiaque trans-thoracique et une échographie abdominale selon la technique du FAST sera réalisé. Chez le patient stable, une TDM sera réalisée, surtout si une lésion thoracique est suspectée après le bilan initial précité. La figure 1 propose une présentation graphique de cet algorithme.

### Traumatisme fermé

On distingue trois cas de figure (fig. 2).

- Chez les patients les plus graves présentant une hypotension et/ou une hypoxie à l'admission, le bilan initial



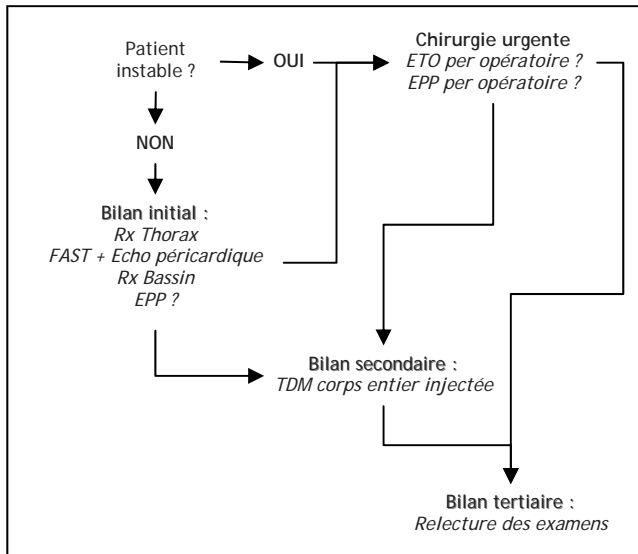


Figure 1. Algorithme de prise en charge des patients victimes d'un traumatisme grave pénétrant. Patient instable : hypoxie < 90% et/ou hypotension < 90 mmHg non corrigée. En gras, les interventions thérapeutiques ; en italiques, les techniques d'imagerie. ETO : échographie cardiaque trans-oesophagienne ; EPP : échographie pleuro-pulmonaire ; Rx Thorax : radiographie du thorax ; FAST : échographie abdominale selon la technique FAST ; TDM : tomodensitométrie.

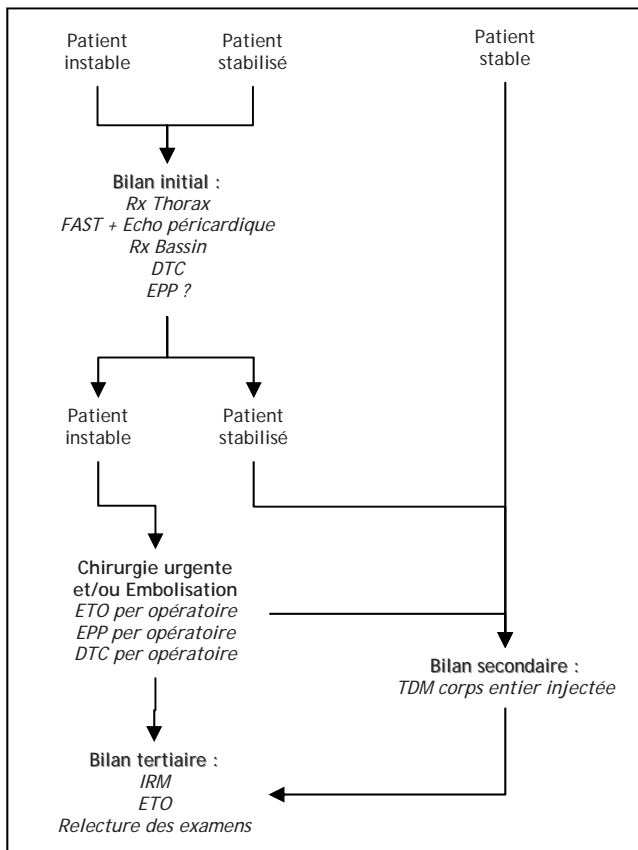


Figure 2. Algorithme de prise en charge des patients victimes d'un traumatisme grave fermé. Patient instable : hypoxie < 90% et/ou hypotension < 90 mmHg non corrigée ; patient stabilisé : patient instable à un moment de la prise en charge avec correction de cette instabilité ; patient stable : jamais d'instabilité au cours de la prise en charge. En gras les interventions thérapeutiques ; en italiques, les techniques d'imagerie. ETO : échographie cardiaque trans-oesophagienne ; EPP : échographie pleuro-pulmonaire ; DTC : doppler trans-crânien ; Rx Thorax : radiographie du thorax ; FAST : échographie abdominale selon la technique FAST ; TDM : tomodensitométrie ; IRM : imagerie par résonance magnétique nucléaire.

(radiographie du thorax et du bassin, échographie comprenant une échographie du péricarde par voie sous xiphoidienne) sera réalisé pendant le conditionnement du patient avant la réalisation d'une intervention urgente.

- Chez les patients présentant une détresse respiratoire ou hémodynamique stabilisée, une détresse neurologique ou des lésions anatomiques graves, le même bilan initial sera réalisé, suivi rapidement du bilan secondaire. Ce bilan initial permet d'orienter le patient vers la technique d'hémostase et le traitement le plus approprié en cas de dégradation pendant le transport et la TDM. Il est probable que l'échographie pleuropulmonaire soit une aide dans les deux premières situations décrites. Pour les rares équipes disposant de la TDM géographiquement située dans la SAUV, le bilan initial pourrait être évité.
- Lors de traumatisme grave suspecté sur des arguments de cinétique chez les patients stables tout au long de leur prise en charge préhospitalière, le bilan initial n'a pas d'impact thérapeutique immédiat et la majorité des équipes proposent une exploration TDM d'emblée. Cette démarche mérite d'être évaluée de même que l'impact clinique de cet examen dans ce groupe de patients.

### Conclusion

L'accueil des patients traumatisés graves nécessite une équipe multidisciplinaire (urgentiste, anesthésiste-réanimateur, chirurgien, radiologue) et multiprofessionnelle (médicale et paramédicale). L'organisation de ces équipes permet de diminuer la mortalité. Chaque intervenant doit connaître son rôle. La gestion de cette équipe revient à un seul médecin choisi dans le centre par l'ensemble des intervenants. Son rôle de leader permet de s'adapter au cas par cas à la situation traumatique présentée par le patient et de faire la synthèse des avis et des impératifs de chaque intervenant. L'évaluation de tous les patients traumatisés graves décédés ainsi que de tous les dysfonctionnements en réunion de morbidité-mortalité nous paraît indispensable au progrès des équipes concernées. Une réflexion organisationnelle à l'échelon régional est indispensable pour orienter dès le préhospitalier le patient sur le centre hospitalier présentant le plateau technique adapté au traumatisme. L'évaluation de la prise en charge régionale des patients traumatisés graves dans un registre est indispensable.

### Questions

**Question :** Combien des 27 CHU existants sont capable d'allier un nombre d'équipes suffisantes en cas de flux de traumatismes graves comme c'est le cas à Grenoble (combien de *trauma centre*) ?

**Réponse :** Lorsqu'est survenu l'accident de car des pèlerins polonais dans la descente de Laffrey le dimanche 22 juillet 2008, nous avons pu faire venir au CHU de Grenoble en une heure, 130 personnes, dont 17 chirurgiens et 33 anesthésistes-réanimateurs.

### Références

1. Carrico CJ. 1993 presidential address, American Association for the Surgery of Trauma: it's time to drain the swamp. *J Trauma* 1994;37(4):532-7.
2. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med* 2006;354(4):366-78.
3. Riou B. Le traumatisme grave. *Vittel*; 2002.
4. Surgeons ACo. *Advanced Trauma Life Support for Doctors*. Student Course Manual. 7th Edition ed; 2004.
5. Van Niekerk J GR. Management of the trauma patient. *Clin Intens*

- Care 1990;1:32-6.
6. Bouzat P, Jaffres P, Francony G, et al. Le doppler transcrânien comme aide au dépistage de l'aggravation neurologique après traumatisme crânien mineur et modéré [résumé]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26:S4.
  7. Terminassian A, Bonnet F, Guerrini P, et al. Carotid artery injury: value of Doppler screening in head injured patients. *Ann Fr Anesth Reanim* 1992;11(5):598-600.
  8. Ract C, Le Moigno S, Bruder N, et al. Transcranial Doppler ultrasound goal-directed therapy for the early management of severe traumatic brain injury. *Intensive Care Med* 2007;33(4):645-51.
  9. Wisbach GG, Sise MJ, Sack DI, et al. What is the role of chest X-ray in the initial assessment of stable trauma patients? *J Trauma* 2007;62(1):74-8; discussion 8-9.
  10. Stengel D, Bauwens K, Rademacher G, et al. Association between compliance with methodological standards of diagnostic research and reported test accuracy: meta-analysis of focused assessment of US for trauma. *Radiology* 2005;236(1):102-11.
  11. Farahmand N, Sirlin CB, Brown MA, et al. Hypotensive patients with blunt abdominal trauma: performance of screening US. *Radiology* 2005;235(2):436-43.
  12. Sirlin CB, Brown MA, Andrade-Barreto OA, et al. Blunt abdominal trauma: clinical value of negative screening US scans. *Radiology* 2004;230(3):661-8.
  13. Blaivas M, Lyon M, Duggal S. A prospective comparison of supine chest radiography and bedside ultrasound for the diagnosis of traumatic pneumothorax. *Acad Emerg Med* 2005;12(9):844-9.
  14. Duane TM, Tan BB, Golay D, et al. Blunt trauma and the role of routine pelvic radiographs: a prospective analysis. *J Trauma* 2002;53(3):463-8.
  15. Sarin EL, Moore JB, Moore EE, et al. Pelvic fracture pattern does not always predict the need for urgent embolization. *J Trauma* 2005;58(5):973-7.
  16. Patel AN, Brenning C, Cotner J, et al. Successful diagnosis of penetrating cardiac injury using surgeon-performed sonography. *Ann Thorac Surg* 2003;76(6):2043-6; discussion 6-7.
  17. Peytel E, Menegaux F, Cluzel P, et al. Initial imaging assessment of severe blunt trauma. *Intensive Care Med* 2001;27(11):1756-61.
  18. Poletti PA, Wintermark M, Schnyder P, et al. Traumatic injuries: role of imaging in the management of the polytrauma victim (conservative expectation). *Eur Radiol* 2002;12(5):969-78.
  19. Monnin V, Sengel C, Thony F, et al. Place of Arterial Embolization in Severe Blunt Hepatic Trauma: A Multidisciplinary Approach. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008.
  20. Gaarder C, Dormagen JB, Eken T, et al. Nonoperative management of splenic injuries: improved results with angioembolization. *J Trauma* 2006;61(1):192-8.
  21. Hilbert P, zur Nieden K, Hofmann GO, et al. New aspects in the emergency room management of critically injured patients: a multi-slice CT-oriented care algorithm. *Injury* 2007;38(5):552-8.
  22. Kaji A, Hockberger R. Imaging of spinal cord injuries. *Emerg Med Clin North Am* 2007;25(3):735-50, ix.