

Urgences vasculaires traumatiques : plaies cervicales

B. Mantz, G. Giguet, P. Carli, B. Vivien

Samu de Paris, Département d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Necker - Enfants Malades, Université Paris Descartes – Paris 5, 149 Rue de Sèvres, 75015 Paris

*Auteur correspondant : Dr Benoît VIVIEN

Courrier : benoit.vivien@nck.aphp.fr

POINTS ESSENTIELS

- Les traumatismes pénétrants du cou sont susceptibles de mettre rapidement en jeu le pronostic vital par obstruction des voies aériennes, hémorragie incontrôlable, lésion rachidienne cervicale, ou ischémie cérébrale secondaire à une lésion vasculaire.
- La mortalité des traumatismes cervicaux pénétrants est élevée, de l'ordre de 11%, en raison de la multiplicité des structures anatomiques présentes dans cette région anatomique
- Une connaissance précise de l'anatomie du cou et de toutes les structures vitales qui y sont présentes est indispensable pour l'approche diagnostique et thérapeutique des traumatismes cervicaux
- Une insuffisance respiratoire aiguë est présente dans 10 à 50 % des traumatismes cervicaux, par obstruction directe, compression extrinsèque, section partielle ou complète des voies aériennes, voire d'origine neurologique.
- Le contrôle des voies aériennes chez un patient traumatisé cervical est souvent délicat. Le risque de décompensation rapide de l'état respiratoire du patient conduit à anticiper, dans la mesure du possible, le contrôle des voies aériennes.
- L'intubation oro-trachéale par laryngoscopie directe est la solution préférable pour le contrôle des voies aériennes chez un patient traumatisé cervical.
- Lors d'un traumatisme cervical pénétrant, les hémorragies peuvent en règle générale être facilement contrôlées par tamponnement local, même lorsqu'il s'agit d'une plaie de l'artère carotide.
- L'hypovolémie doit être particulièrement redoutée en cas de plaie veineuse cervicale, en raison du risque d'embolie gazeuse par aspiration d'air dans une veine lésée.

- Aucune lésion, même apparemment bénigne, ne doit être explorée localement en dehors du bloc opératoire, et l'examen de référence devant être pratiqué est l'artériographie des « quatre axes » (artères carotides et vertébrales).

INTRODUCTION

Les traumatismes pénétrants du cou sont susceptibles de mettre rapidement en jeu le pronostic vital par obstruction des voies aériennes, hémorragie incontrôlable, lésion rachidienne cervicale, ou ischémie cérébrale secondaire à une lésion vasculaire. La mortalité globale de ces traumatismes est élevée, de l'ordre de 11 % [1], en raison de la multiplicité des structures anatomiques présentes dans cette région anatomique, ce qui rend difficile le diagnostic et la prise en charge initiale de ces lésions. Ceci oblige le clinicien à faire l'inventaire précis des lésions cervicales potentielles ou avérées. Alors que les traumatismes cervicaux sont susceptibles d'impliquer de nombreuses spécialités médico-chirurgicales, la littérature reste relativement pauvre sur ce sujet, et essentiellement d'origine nord-américaine, où les traumatismes pénétrants prédominent, alors que les traumatismes fermés sont plus fréquents en Europe.

ANATOMIE CERVICALE

Une connaissance précise de l'anatomie du cou et de l'intrication de toutes les structures vitales qui y sont présentes est indispensable pour l'approche diagnostique et thérapeutique des traumatismes cervicaux (**Tableau 1**). L'anatomie cervicale peut être envisagée de deux manières distinctes : plan par plan, la gravité de la lésion étant alors directement liée à la profondeur du traumatisme, ou bien alors en subdivisant le cou en trois zones anatomiques distinctes.

Anatomie plan par plan

Le premier plan, situé immédiatement sous la peau, comprend le fascia cervical superficiel, structure très fine entourant le muscle peucier du cou, lui-même étendu de la partie supérieure du thorax à la face en passant au-dessus de la clavicule et en travers de la mandibule (**Figure 1**). Ce muscle épais de quelques millimètres a une importance toute

particulière car son atteinte lors d'un traumatisme pénétrant pose l'indication d'une exploration chirurgicale. Sous le muscle peaucier du cou se trouve le fascia cervical profond entourant les muscles, vaisseaux et viscères cervicaux, et lui-même subdivisé en trois aponévroses : superficielle qui est circulaire et engaine les muscles trapèze, omo-hyoïdien et sternocléidomastoïdien ; moyenne ou prétrachéale qui s'étend des cartilages thyroïde et cricoïde jusqu'au manubrium sternal et à la clavicule, et entoure les principaux viscères du cou : larynx, pharynx, œsophage, trachée, glandes thyroïde et parathyroïdes ; et profonde ou prévertébrale qui s'étend de la base du crâne jusqu'à la cavité thoracique et recouvre la colonne vertébrale et la musculature profonde du cou qui y est attachée. Sur la partie inférieure du cou, des feuillets issus des trois aponévroses précédentes constituent la gaine vasculaire du cou qui entoure le paquet vasculo-nerveux : artère carotide primitive, veine jugulaire interne et nerf vague.

Ces différents plans permettent de limiter l'extension d'une hémorragie lors d'une lésion vasculaire au niveau du cou, mais cet effet bénéfique est parfois contrebalancé par l'expansion d'un hématome profond qui peut alors comprimer les voies aériennes.

Division du cou en trois zones anatomiques

La classification de l'anatomie du cou en trois régions est classiquement utilisée pour décrire les traumatismes pénétrants du cou [2-4] (**Figure 2**). La reconstitution du trajet du (des) projectile(s) ou de l'arme blanche, en tenant compte de la position de la tête et du cou lors du traumatisme, permet d'évoquer de façon systématique les organes potentiellement lésés.

La zone I s'étend de la fourchette sternale et des clavicules jusqu'au cartilage cricoïde, et comprend toutes les structures, en particulier vasculaires, à destinée thoracique, raison pour laquelle les lésions de cette zone sont souvent associées à un hémithorax ou un hémomédiastin. Les traumatismes de la zone I ont une mortalité particulièrement élevée, de l'ordre de 10 % [5], bien qu'ils soient souvent peu symptomatiques initialement.

La zone II s'étend du cartilage cricoïde à l'angle de la mandibule. Les lésions de cette zone peuvent intéresser les structures vasculaires, aériennes et digestives, et la thyroïde. Il s'agit de la zone la plus vulnérable mais également la plus facile à explorer chirurgicalement. De ce fait, les traumatismes de la zone II sont associés à une mortalité plus faible que ceux des zones I ou III [4].

La zone III s'étend de l'angle de la mandibule à la base du crâne. L'exposition chirurgicale des lésions à ce niveau peut y être très difficile, en raison de la présence de

l'angle mandibulaire et de l'entrée des structures dans la base du crâne, et nécessiter une prise en charge multidisciplinaire [4].

ÉTIOLOGIE DES TRAUMATISMES CERVICAUX PÉNÉTRANTS

Les traumatismes cervicaux pénétrants sont dans leur majorité liés à des agressions ou des tentatives de suicide par arme blanche ou arme à feu, avec une mortalité d'environ 5 %. Les traumatismes de guerre sont généralement pourvoyeurs de lésions multiples échappant à toute classification, avec une mortalité de 10-15 % [6]. Les plaies par arme blanche se caractérisent par des limites souvent nettes, mais dont la profondeur ne doit pas être sous-estimée. A contrario, l'importance des lésions lors de plaies par arme à feu dépend non seulement de la taille du projectile, mais également de son énergie cinétique [3]. Il faut également mentionner les traumatismes pénétrants observés lors d'accidents de travail et d'accidents de la voie publique (explosion avec projection d'éclats multiples, chute sur des objets pointus ou tranchants). Enfin, les conditions mêmes de survenue du traumatisme pénétrant sont parfois des éléments péjoratifs devant être pris en compte : plaie souillée, retard à la prise en charge, hygiène précaire.

ÉVALUATION ET PRISE EN CHARGE INITIALES

La prise en charge immédiate d'un patient victime d'un traumatisme cervical nécessite, en priorité, l'évaluation et le maintien des fonctions vitales. Nous ne préjugeons pas ici des lésions associées, qui à elles seules peuvent justifier de mesures plus urgentes. Après une rapide évaluation du blessé, on recherche principalement deux types de complications parfois associées : une insuffisance respiratoire aiguë, et un état de choc hémorragique. De plus, une attention toute particulière est portée au maintien de l'axe du rachis cervical.

Évaluation et contrôle des voies aériennes

Une insuffisance respiratoire aiguë est présente dans 10 à 50 % des traumatismes cervicaux [7]. Il peut s'agir d'une obstruction directe des voies aériennes par du sang, des vomissements, des dents, des tissus mous ou divers corps étrangers ; d'une compression extrinsèque de la trachée par un hématome cervical ou un déplacement de structures adjacentes, d'un œdème de la muqueuse des voies aériennes, d'une fracture laryngée et/ou

trachéale, voire d'une section complète des voies aériennes. Enfin, l'insuffisance respiratoire peut également être d'origine neurologique : périphérique par paralysie des cordes vocales lors d'une atteinte nerveuse, ou centrale secondaire à un accident vasculaire cérébral lié au traumatisme cervical.

La détresse respiratoire est parfois au premier plan du tableau clinique : dyspnée, cyanose, sueurs. Dans les autres cas, des signes indirects témoignent d'une atteinte des voies aériennes : emphysème sous-cutané, dysphonie, toux, stridor, tirage, dysphagie. Enfin, un hématome cervical est parfois le seul élément d'alerte évoquant une compression trachéale.

Le contrôle des voies aériennes chez un patient traumatisé cervical est souvent délicat. Le risque de décompensation rapide de l'état respiratoire du patient conduit à anticiper, dans la mesure du possible, le contrôle des voies aériennes. La libération des voies aériennes est un préalable indispensable : aspiration du sang et des sécrétions, ablation des corps étrangers, dents arrachées et appareils dentaires, mise en place d'une canule oropharyngée. En revanche, l'hyperextension de la tête et la subluxation mandibulaire sont à proscrire formellement en cas d'instabilité du rachis cervical. Dans ce contexte, la ventilation au masque, avec toutes ses complications (inhalation, efficacité relative) ne peut évidemment être qu'une solution d'attente palliative avant la sécurisation des voies aériennes.

Les difficultés à assurer un contrôle optimal des voies aériennes rendent l'intubation difficile, voire hasardeuse, sur les lieux mêmes de l'accident : risque d'inhalation chez un blessé à l'estomac plein, instabilité potentielle du rachis cervical, présence du collier cervical, lésions de la sphère oro-pharyngo-trachéale susceptibles de modifier les rapports anatomiques, limitation mécanique de l'ouverture buccale, hémorragie extériorisée dans la sphère oropharyngée [8]. Tout le matériel nécessaire pour la prise en charge d'une intubation difficile doit donc être à proximité et opérationnel dès lors qu'une intubation trachéale est décidée. Des échecs d'intubation successifs peuvent conduire à une obstruction complète des voies aériennes et au décès. Néanmoins, il est des cas où l'intubation ne se discute pas : en présence d'une détresse respiratoire ou d'une cyanose extrême. A l'opposé, en présence de difficultés respiratoires mineures, l'indication de l'intubation est plus difficile à poser chez un blessé apparemment stable : les arguments en faveur d'une sécurisation précoce « préventive » des voies aériennes sont : des troubles de conscience ou une agitation extrême du blessé, une hémorragie active extériorisée dans les voies aériennes, un hématome cervical rapidement expansif, une lésion patente des voies aériennes (fracture laryngée), la coexistence d'autres lésions (plaie thoracique en particulier) posant à elles seules l'indication d'une intubation. Enfin, le contexte d'un transport prolongé jusqu'à l'hôpital le plus proche avec

éventuellement des conditions d'intubation plus difficile en urgence (transfert par hélicoptère) est à mettre dans la balance face au risque d'une décompensation respiratoire parfois très rapide. Néanmoins, la décision de l'intubation reste toujours très difficile et une recommandation en la matière pourrait être la suivante : si le médecin en charge du patient pense qu'il sera amené à l'intuber, il doit pratiquer ce geste le plus tôt possible, tant que les conditions sont encore favorables.

L'intubation orotrachéale par laryngoscopie directe est de loin la solution préférable chez de tels patients : c'est la technique la plus facile et la plus rapide à mettre en œuvre, surtout en pré-hospitalier [8]. En cas de suspicion d'instabilité cervicale, l'axe tête-cou-tronc est fermement maintenu par un aide. L'intubation nasotrachéale à l'aveugle conserve de nombreux adeptes, mais cette technique reste difficile chez un blessé agité, et comporte de nombreux risques : majoration de l'hémorragie, fausse route en cas de lésion pharyngo-laryngée. L'intubation trachéale sous fibroscopie ne peut être pratiquée que dans un centre disposant du matériel adéquat, ce qui l'exclut de nombreuses structures, et a priori de la prise en charge pré-hospitalière. Toutefois, une hémorragie ou des vomissements incoercibles peuvent cependant rendre la fibroscopie impraticable, même avec un opérateur entraîné. Par ailleurs, elle permet en outre d'effectuer un bilan lésionnel précis au niveau sous-glottique, et en particulier de positionner le ballonnet de la sonde en aval d'une lésion trachéale, afin d'éviter fuite et majoration des lésions. L'intubation rétrograde est une alternative à connaître en cas de traumatisme cervical et/ou facial particulièrement délabrant, car elle requiert un apprentissage limité, et est praticable en préhospitalier [9].

En cas d'obstruction des voies aériennes, la seule solution possible en urgence est parfois une crico-thyroïdotomie, qui est ensuite convertie en trachéotomie dès que possible [10]. Les complications de cette technique sont néanmoins nombreuses (aggravation de lésions laryngées, hémorragie avec obstruction de la canule...), raison pour laquelle certains auteurs préfèrent d'emblée effectuer une trachéotomie sous anesthésie locale [11]. Enfin, dans les exceptionnels cas de section laryngée ou trachéale avec obstruction complète des voies aériennes, l'insertion directe d'une sonde d'intubation ou d'une canule de trachéotomie après incision cervicale, voire directement au travers d'un orifice lésionnel cervical, constitue la meilleure méthode de contrôle des voies aériennes [12].

Lorsque le contrôle des voies aériennes est obtenu, on vérifie l'absence de lésion thoracique associée, surtout lors de lésions cervicales de la zone I. En particulier, la persistance d'une détresse respiratoire malgré intubation trachéale et ventilation contrôlée en

pression positive conduit à rechercher un hémothorax ou un pneumothorax, une lésion parenchymateuse pulmonaire, ou médiastinale.

Hémorragie

Si un état de choc hémorragique est parfois observé lors d'un traumatisme cervical pénétrant, la majorité des saignements observés reste souvent modérée, (< 1 L). L'hémorragie est généralement extériorisée ; plus rarement elle est difficile à visualiser car déglutie ou suintant dans les voies aériennes.

Les hémorragies peuvent en règle générale être facilement contrôlées par tamponnement local, même lorsqu'il s'agit d'une plaie de l'artère carotide [13]. Le tamponnement est maintenu jusqu'au bloc opératoire. Il faut néanmoins se méfier d'une stimulation vagale par compression des bulbes carotidiens, délétères en cas de choc hémorragique [8]. En revanche, la mise en place d'un clamp vasculaire « à l'aveugle » est à proscrire, car rarement efficace, et susceptible d'aggraver les lésions préexistantes et/ou d'engendrer des lésions neurologiques irréversibles [4]. La seule notion d'une hémorragie d'origine cervicale lors de la prise en charge initiale du blessé, même si celle-ci s'est spontanément tarie, doit faire suspecter de principe une lésion vasculaire [4]. L'examen clinique seul est malheureusement insuffisant car il existe au total près de 20 % de faux positifs et de faux négatifs [4,14] ; une artériographie des « quatre axes » (artères carotides et vertébrales) doit donc être pratiquée en cas de suspicion de lésion vasculaire cervicale [15].

Aucune lésion, même apparemment bénigne, ne doit être explorée localement en dehors du bloc opératoire, sous peine de risquer une hémorragie incontrôlable. Pour la même raison, si l'objet responsable (arme blanche, empalement) est encore en place lors de la prise en charge du patient, il ne doit pas être déplacé jusqu'à l'exploration chirurgicale au bloc opératoire [3]. Ceci conduit également à différer toute stimulation intempestive (laryngoscopie, mise en place d'une sonde nasogastrique), et ce jusqu'à l'exploration chirurgicale [3].

Un remplissage vasculaire adéquat est évidemment associé au contrôle de l'hémorragie. En présence d'une lésion cervicale majeure, susceptible de compromettre le retour veineux à partir du territoire cave supérieur, une voie veineuse est préférentiellement mise en place sur le territoire cave inférieur [3]. L'hypovolémie doit être particulièrement redoutée en cas de plaie veineuse cervicale, en raison du risque d'embolie gazeuse par aspiration d'air dans une veine lésée[4].

Maintien de l'axe du rachis cervical

Pendant toute la phase de prise en charge diagnostique et thérapeutique d'un patient victime d'un traumatisme cervical, l'apparition ou l'aggravation de lésion(s) neurologique(s) irréversible(s) doit être prévenue par le maintien en rectitude de l'axe tête-cou-tronc. En effet, bien que le risque de lésion instable du rachis cervical soit relativement faible dans le cas de traumatismes cervicaux pénétrants [16], leur gravité et leur caractère souvent définitif, associés à une symptomatologie clinique d'appel bien souvent pauvre, justifient une attitude de prévention systématique. Ceci est effectué à l'aide d'un collier cervical suffisamment rigide et adapté à la taille du patient. Lors des manœuvres d'intubation ou d'installation sur la table chirurgicale au bloc opératoire, ce collier cervical peut être remplacé par l'aide d'une tierce personne maintenant fermement l'axe tête-cou-tronc ; en revanche toute traction cervicale est à proscrire car risquant de mobiliser un foyer de fracture du rachis cervical. Seule la négativité du bilan radiologique et/ou tomodensitométrie permet de s'affranchir de cette attitude de prévention systématique.

DIAGNOSTIC LÉSIONNEL

La mortalité globale des traumatismes cervicaux pénétrants est d'environ 11 % [1], mais l'atteinte de certaines structures, telles les artères cervicales, entraîne une mortalité bien plus élevée, de l'ordre de 60 % [17].

Traumatismes vasculaires

Les vaisseaux du cou sont les structures les plus fréquemment lésées lors des traumatismes cervicaux pénétrants, ce qui est source de diverses complications : obstruction des voies aériennes, hémorragie, ischémie cérébrale, embolie gazeuse, formation d'anévrisme ou de fistule [3]. Un quart des traumatismes cervicaux pénétrants s'accompagnent de lésions vasculaires, les plus fréquentes concernant les vaisseaux jugulaires et sous-claviers [13,18,19].

Les lésions

Les lésions observées peuvent aller de la simple plaie jusqu'à la section complète du vaisseau. Souvent, plusieurs structures vasculaires sont lésées, et il n'est pas rare d'observer plusieurs

lésions au sein d'un même vaisseau. Les complications les plus couramment observées sont une hémorragie extériorisée ou non, un hématome pulsatile et/ou expansif, une thrombose, une embolie, la formation d'un anévrisme ou d'une fistule à partir du vaisseau lésé vers une cavité naturelle ou un autre vaisseau (**Tableau 2**).

Parmi les lésions des vaisseaux cervicaux, les traumatismes des artères carotides ont une gravité toute particulière, la majorité des patients nécessitant une prise en charge respiratoire urgente [20]. Les agressions sont à elles seules responsables de plus de 90 % de tous les traumatismes carotidiens [21]. La carotide primitive est plus souvent lésée que ses branches interne et externe en raison de sa division haute au niveau cervical [22]. Les lésions carotidiennes sont susceptibles de compromettre la vascularisation cérébrale, qui dépend pour 90 % du flux carotidien interne et pour seulement 10 % du flux vertébral. Près de 25 à 30 % des patients présentent un déficit neurologique en rapport avec une section et/ou une obstruction vasculaire [19,22,23]. Dans le cas d'une lésion de l'artère carotide commune, l'extension du déficit neurologique dépend de la qualité de la circulation collatérale, et en particulier du polygone de Willis. Une hypotension artérielle prolongée, une lésion carotidienne controlatérale préexistante, une insuffisance vertébro-basilaire, sont susceptibles majorer les conséquences d'une ischémie carotidienne.

Les lésions des artères vertébrales étaient jusqu'à récemment sous-évaluées à seulement 1 % des lésions vasculaires traumatiques, en raison de la pauvreté de la symptomatologie [24]. Les angiographies cervicales systématiques après traumatismes cervicaux pénétrants ont permis de mettre en évidence une plus grande fréquence de ces lésions. Les signes d'appel sont un saignement, un hématome ou une masse cervicale, voire un déficit neurologique par thrombose, pseudoanévrisme ou fistule artério-veineuse. En effet, une lésion vertébrale unilatérale est rarement symptomatique si l'artère vertébrale controlatérale est intacte.

Les lésions des artères sous-clavières peuvent se traduire par un saignement extériorisé, un hématome, un état de choc, ou l'abolition d'un pouls. Une ischémie aiguë d'un membre supérieur est exceptionnelle en raison des nombreuses anastomoses existant entre ces artères et celles du cou, de l'épaule et de la cage thoracique, mais elle peut toutefois survenir en cas d'artériopathie sévère ou d'un état de choc associé.

Les lésions des veines cervicales se manifestent le plus souvent par un saignement, un hématome localisé, et exceptionnellement un état de choc. Le risque principal dans ce dernier cas est alors une embolie gazeuse, en particulier chez un patient présentant simultanément une hypovolémie et une obstruction des voies aériennes. Près de 11 % des patients victimes d'un

traumatisme cervical pénétrant ont une lésion d'une veine jugulaire interne [25]. Ces traumatismes généralement unilatéraux ne présentent pas de difficulté thérapeutique, la ligature unilatérale d'une veine jugulaire interne ayant peu de conséquences physiologiques. En revanche dans les rares cas où une lésion veineuse cervicale bilatérale est présente, la réparation d'au moins l'une des deux jugulaires interne est indispensable.

Un traumatisme pénétrant cervical latéral gauche est susceptible de léser le canal thoracique, ce qui peut se traduire par un épanchement chyleux supraclaviculaire, voire un chylothorax si celui-ci diffuse vers la cavité pleurale. Le diagnostic de cette rare complication est porté sur l'analyse de l'épanchement dont l'aspect laiteux et la composition riche en lipides sont pathognomoniques[26].

Diagnostic

Le diagnostic des lésions vasculaires est le plus souvent évident en présence de signes spécifiques : saignement extériorisé ou non, hématome, abolition d'un pouls. Un état de choc inexplicable en présence d'un traumatisme cervical pénétrant doit faire évoquer la possibilité d'une lésion vasculaire, en particulier de la zone I [23]. L'examen neurologique doit être complet à la recherche du moindre signe déficitaire, en rapport avec une ischémie cérébrale et/ou une ischémie médullaire ou périphérique.

L'exploration chirurgicale de principe de toute plaie cervicale a longtemps été préconisée. Cependant, même une exploration chirurgicale systématique peut méconnaître certaines lésions responsables de complication graves, voire mortelles, tout en étant par ailleurs à l'origine d'une morbidité non négligeable [27-29].

L'angiographie cervicale carotidienne et vertébrale doit être pratiquée devant toute suspicion de lésion vasculaire cervicale, chez un patient stabilisé pour lequel aucune indication chirurgicale d'hémostase en urgence n'est prioritaire. La fiabilité de cet examen peut atteindre 100 % [28]. De plus, elle permet parfois de réaliser en même temps l'embolisation thérapeutique de certaines plaies hémorragiques [27]. Enfin, les clichés tardifs permettent d'explorer le réseau veineux cervical. L'angiographie est systématique devant des lésions des zones I et III en raison de la difficulté de l'abord chirurgical [15,27,30]. En revanche des lésions de la zone II peuvent indifféremment être explorées chirurgicalement ou par angiographie (**Figure 3**).

Traitement

Les indications de restauration de la continuité de l'axe carotidien doivent tenir compte de l'état neurologique du malade à l'arrivée, de son état général, des difficultés techniques et des risques du traitement de certaines lésions. En l'absence d'un déficit neurologique et en présence d'un flux carotidien antérograde, une restauration artérielle est indiquée, compte tenu des taux de morbidité et de mortalité faibles ou nuls rapportés dans la littérature. En revanche, un déficit neurologique peut toujours survenir après ligature de l'axe carotidien par progression distale intracrânienne de la thrombose, et ce même chez un malade héparinisé [31]. En présence d'un déficit neurologique, les indications de revascularisation sont controversées, en raison de la possibilité d'une aggravation postopératoire, par transformation hémorragique d'un infarctus ischémique [17,32]. Les raisons de cette controverse résident dans l'origine souvent multifactorielle des complications neurologiques observées chez ces malades, des troubles de la conscience ou un état comateux ne reflétant pas nécessairement une souffrance ischémique irréversible, mais pouvant être multifactoriels (choc hémorragique, hypoxie, traumatisme cérébral) [33]. Les raisons d'une aggravation neurologique après revascularisation demeurent imprécises. La transformation hémorragique d'un infarctus ischémique semble moins fréquente que ce que l'on croyait [31]. En revanche, un œdème cérébral semble être la lésion déterminante, sans qu'il soit établi son origine formelle : souffrance ischémique initiale ou conséquence de la revascularisation [34].

Une ligature artérielle est indiquée lorsque la revascularisation est techniquement impossible ou trop risquée. Dans le cas de lésions haut situées de l'artère carotide interne, une réparation simple est souvent irréalisable, a fortiori dans un contexte d'urgence [35]. De plus, en cas de thrombose extensive, une désobstruction au cathéter de Fogarty expose au risque majeur d'accident thrombo-embolique [33]. Cela explique d'une part le grand nombre de ligatures de la carotide interne rapporté dans la littérature en cas de lésions hautes, d'autre part le plus plus grand nombre de revascularisation de la carotide primitive par rapport à la carotide interne [36]. Enfin, en présence d'une instabilité hémodynamique, d'un traumatisme cérébral grave ou d'un risque septique local majeur, la revascularisation peut également être contre-indiquée [19]. Lorsqu'elle est indiquée, une ligature de l'axe carotidien peut être bien tolérée, à condition que l'hémodynamique soit stable et qu'une héparinisation systémique soit possible. Cependant, des taux de morbidité neurologique jusqu'à 50% ont été rapportés après ligature carotidienne pour lésion traumatique, même chez des malades n'ayant pas de déficit à l'arrivée, et ce de façon imprévisible [37].

Autres lésions traumatiques

Traumatismes des voies aériennes

L'atteinte des voies aériennes lors de traumatismes cervicaux pénétrants est relativement rare, mais cette apparente rareté est en réalité due à la mortalité immédiate extrêmement élevée de ces lésions, sur les lieux mêmes de l'accident [3].

Les lésions du larynx et de la trachée peuvent aller de la simple lésion superficielle jusqu'à une section complète, mais il est rare d'observer plusieurs lésions distinctes des voies aériennes. Les symptômes et signes d'appel sont généralement de très mauvais indicateurs de la gravité et de l'extension des lésions, et l'atteinte d'autres structures cervicales à l'occasion du traumatisme est fréquente [11,12].

Les complications dépendent directement du niveau de l'atteinte des voies aériennes. Un traumatisme de la région oropharyngée peut entraîner une hémorragie majeure par atteinte de l'artère faciale, et une obstruction des voies aériennes par lésion de l'épiglotte. Un traumatisme au niveau du cartilage thyroïde est souvent associé à un saignement important à partir de la glande thyroïde ou des vaisseaux adjacents, et la trachée peut alors être déviée latéralement par un hématome. Enfin, un traumatisme au niveau de la membrane crico-thyroïdienne expose au risque d'obstruction des voies aériennes, éventuellement aggravée par l'inhalation directe de sang dans l'arbre trachéo-bronchique. En résumé, une obstruction des voies aériennes après un traumatisme cervical pénétrant peut schématiquement résulter de quatre mécanismes distincts [3] : 1) hématome cervical déviant le larynx et/ou la trachée ; 2) inhalation de sang, corps étranger ou liquide gastrique ; 3) déplacement des tissus mous dans les voies aériennes ; 4) atteinte bilatérale des nerfs vagues, récurrents, laryngés supérieurs ou hypoglosses, déprimant les réflexes de protection des voies aériennes et responsables d'une paralysie en abduction des cordes vocales [38].

Traumatismes neurologiques

La moelle épinière, les nerfs phréniques, le plexus brachial ainsi que les nerfs du système nerveux autonome peuvent être lésés de façon individuelle ou en association lors de traumatismes cervicaux pénétrants. Près d'un tiers des patients victimes d'un traumatisme médullaire pénétrant présentent un déficit sous-lésionnel complet, sans nécessairement qu'il n'existe de section anatomique ; les autres déficits sont le plus souvent liés à une atteinte directe par l'agent vulnérant [39,40].

Traumatismes du tractus digestif

La situation profonde de l'œsophage au niveau cervical le met relativement à l'abri, et il n'est par ordre de fréquence que le 3e organe lésé (5 %) lors des traumatismes cervicaux pénétrants [7]. Le principal danger de ces lésions est le retard diagnostique, et consécutivement thérapeutique, car les signes évocateurs d'une plaie de l'hypopharynx ou de l'œsophage (dysphagie, odynophagie, hématomèse, crépitation ou emphysème sous-cutané) sont rarement au premier plan. Ainsi, une lésion œsophagienne en l'absence de traitement évolue vers un sepsis localisé, puis en 24 à 48 heures vers un tableau de défaillance multiviscérale. Ceci explique que la mortalité des lésions œsophagiennes, quasi-nulle en cas de traitement précoce [41], soit importante en cas de prise en charge chirurgicale au-delà de la 12^e heure [42].

CONCLUSION

La multiplicité des organes présents au niveau cervical rend particulièrement difficiles l'évaluation clinique et la prise en charge de patients victimes de traumatismes cervicaux pénétrants, en particulier en pré-hospitalier. Il est fondamental de reconnaître et d'assurer le traitement spécifique des lésions des quatre principales structures cervicales : vaisseaux, voies aériennes, nerfs et tractus digestif. En effet, chacun de ces organes présente des risques particuliers. Le principal risque des lésions des vaisseaux cervicaux ou des voies aériennes est la mise en jeu le pronostic vital immédiat, et un traitement urgent est parfois nécessaire dès la prise en charge sur les lieux mêmes de l'accident. Une difficulté supplémentaire est liée au fait que plusieurs organes sont souvent lésés simultanément lors de traumatismes cervicaux, avec des objectifs thérapeutiques différents, voire parfois opposés, et un risque de décompensation rapide de certaines lésions. Après une rapide évaluation des détresses vitales éventuellement présentes, la priorité est toujours donnée à la liberté des voies aériennes, puis au contrôle d'une hémorragie ; après contrôle de ces détresses vitales, un bilan lésionnel précis peut alors être effectué, faisant appel à l'examen clinique, à différentes techniques d'imagerie et d'endoscopie, voire à l'exploration chirurgicale.

RÉFÉRENCES

- [1] Asensio JA, Valenziano CP, Falcone RE, Grosh JD. Management of penetrating neck injuries. The controversy surrounding zone II injuries. *Surg Clin North Am* 1991 ; 71 : 267-96.
- [2] Saletta JD, Lowe RJ, Lim LT, Thornton J, Delk S, Moss GS. Penetrating trauma of the neck. *J Trauma* 1976 ; 16 : 579-87.
- [3] Capan LM, Miller SM, Turndorf H. Management of Neck Injuries. In: *Trauma Anesthesia and Intensive Care*. Capan LM, Miller SM, Turndorf H, eds. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1991, p 409-46.
- [4] Jacobson LE, Gomez GA. Neck. In: Ivatury RR, Cayten CG, eds. *The Textbook of Penetrating Trauma*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. p 258-72.
- [5] Rao PM, Bhatti MF, Gaudino J, Ivatury RR, Agarwal N, Nallathambi MN, Stahl WM. Penetrating injuries of the neck: criteria for exploration. *J Trauma* 1983 ; 23 : 47-9.
- [6] Ordog GJ. Penetrating neck trauma. *J Trauma* 1987 ; 27 : 543-54.
- [7] McConnell DB, Trunkey DD. Management of penetrating trauma to the neck. *Adv Surg* 1994 ; 27 : 97-127.
- [8] Clavier N. Particularités des traumatismes pénétrants cervicofaciaux chez l'adulte, In : *Médecine d'urgence* 1996. Société Française d'Anesthésie-Réanimation, ed. Paris : Masson, 1996 : p 75-86
- [9] Barriot P, Riou B. Retrograde technique for tracheal intubation in trauma patients. *Crit Care Med* 1988 ; 16 : 712-3.
- [10] Kellman R. The cervical spine in maxillofacial trauma. Assessment and airway management. *Otolaryngol Clin North Am* 1991 ; 24 : 1-13.
- [11] Gussack GS, Jurkovich GJ, Luterman A. Laryngotracheal trauma: a protocol approach to a rare injury. *Laryngoscope* 1986 ; 96 : 660-5.
- [12] LeMay SR. Penetrating wounds of the larynx and cervical trachea. *Arch Otolaryngol* 1971 ; 94 : 558-65.
- [13] Ayuyao AM, Kaledzi YL, Parsa MH, Freeman HP. Penetrating neck wounds. Mandatory versus selective exploration. *Ann Surg* 1985 ; 202 : 563-7.
- [14] McCormick TM, Burch BH. Routine angiographic evaluation of neck and extremity injuries. *J Trauma* 1979 ; 19 : 384-7.
- [15] Snyder WH, Thal ER, Bridges RA, Gerlock AJ, Perry MO, Fry WJ. The validity of normal arteriography in penetrating trauma. *Arch Surg* 1978 ; 113 : 424-6.
- [16] Hills MW, Deane SA. Head injury and facial injury: is there an increased risk of cervical spine injury? *J Trauma* 1993 ; 34 : 549-54.
- [17] Demetriades D, Skalkides J, Sofianos C, Melissas J, Franklin J. Carotid artery injuries: experience with 124 cases. *J Trauma* 1989 ; 29 : 91-4.
- [18] Bishara RA, Pasch AR, Douglas DD, Schuler JJ, Lim LT, Flanigan DP. The necessity of mandatory

- exploration of penetrating zone II neck injuries. *Surgery* 1986 ; 100 : 655-60.
- [19] Robbs JV, Human RR, Rajaruthnam P, Duncan H, Vawda I, Baker LW. Neurological deficit and injuries involving the neck arteries. *Br J Surg* 1983 ; 70 : 220-2.
- [20] Meyer JP, Barrett JA, Schuler JJ, Flanigan DP. Mandatory vs selective exploration for penetrating neck trauma. A prospective assessment. *Arch Surg* 1987 ; 122 : 592-7.
- [21] Soderstrom CA, Wasserman DH. Vascular injuries. *Emerg Med Clin North Am* 1984 ; 2 : 853-68.
- [22] Rubio PA, Reul GJ, Beall AC, Jordan GL, DeBakey ME. Acute carotid artery injury: 25 years' experience. *J Trauma* 1974 ; 14 : 967-73.
- [23] Flint LM, Snyder WH, Perry MO, Shires GT. Management of major vascular injuries in the base of the neck. An 11-year experience with 146 cases. *Arch Surg* 1973 ; 106 : 407-13.
- [24] Golueke P, Sclafani S, Phillips T, Goldstein A, Scalea T, Duncan A. Vertebral artery injury--diagnosis and management. *J Trauma* 1987 ; 27 : 856-65.
- [25] McGovern PJ, Swan KG. Management of bilateral internal jugular venous injuries. *Injury* 1985 ; 16 : 259-60.
- [26] Teba L, Dedhia HV, Bowen R, Alexander JC. Chylothorax review. *Crit Care Med* 1985 ; 13 : 49-52.
- [27] Sclafani SJ, Panetta T, Goldstein AS, et al. The management of arterial injuries caused by penetration of zone III of the neck. *J Trauma* 1985 ; 25 : 871-81.
- [28] Noyes LD, McSwain NE, Markowitz IP. Panendoscopy with arteriography versus mandatory exploration of penetrating wounds of the neck. *Ann Surg* 1986 ; 204 : 21-31.
- [29] Landreneau RJ, Weigelt JA, Megison SM, Meier DE, Fry WJ. Combined carotid-vertebral arterial trauma. *Arch Surg* 1992 ; 127 : 301-4.
- [30] Ruotolo C, Kieffer E, Bahnini A, Koskas F. Plaies des artères carotides extra-crâniennes. In : *Traumatismes artériels. Actualités de Chirurgie Vasculaire*. Kieffer E, ed. Paris : AERCV, 1995 : pp 307-21.
- [31] Weaver FA, Yellin AE, Wagner WH, Brooks SH, Weaver AA, Milford MA. The role of arterial reconstruction in penetrating carotid injuries. *Arch Surg* 1988 ; 123 : 1106-11.
- [32] Ramadan F, Rutledge R, Oller D, Howell P, Baker C, Keagy B. Carotid artery trauma: a review of contemporary trauma center experiences. *J Vasc Surg*. 1995 ; 21 : 46-56.
- [33] Pearce WH, Whitehill TA. Carotid and vertebral arterial injuries. *Surg Clin North Am* 1988 Aug ; 68 : 705-23.
- [34] Ledgerwood AM, Mullins RJ, Lucas CE. Primary repair vs ligation for carotid artery injuries. *Arch Surg* 1980 ; 115 : 488-93.
- [35] Rao PM, Ivatury RR, Sharma P, Vinzons AT, Nassoura Z, Stahl WM. Cervical vascular injuries: a trauma center experience. *Surgery* 1993 ; 114 : 527-31.
- [36] Richardson R, Obeid FN, Richardson JD, Hoyt DB, Wisner DH, Gomez GA, Johansen K, McSwain NE Jr, Weigelt JA, Blaisdell FW. Neurologic consequences of cerebrovascular injury. *J Trauma* 1992 ; 32 : 755-60.

- [37] Perry MO. Complications of missed arterial injuries. J Vasc Surg 1993 ; 17 : 399-407.
- [38] Stevens MH, Stevens CN. Vocal cord paralysis. Ear Nose Throat J 1983 ; 62 : 24-30.
- [39] Peacock WJ, Shrosbree RD, Key AG. A review of 450 stabwounds of the spinal cord. S Afr Med J 1977 ; 51 : 961-4.
- [40] Gentleman D, Harrington M. Penetrating injury of the spinal cord. Injury 1984 ; 16 : 7-8.
- [41] Yap RG, Yap AG, Obeid FN, Horan DP. Traumatic esophageal injuries: 12-year experience at Henry Ford Hospital. J Trauma 1984 ; 24 : 623-5.
- [42] Richardson JD, Martin LF, Borzotta AP, Polk HC. Unifying concepts in treatment of esophageal leaks. Am J Surg 1985 ; 149 : 157-62.

Tableau 1 - Organes vitaux présents au niveau cervical

Appareil	Structures
Vasculaire	Artères carotides, vertébrales Veines jugulaires, veines sous-clavières, veine innominée Canal thoracique
Respiratoire	Larynx, trachée, dômes pulmonaires
Digestif	Pharynx, œsophage
Nerveux	Moelle épinière, plexus brachial, nerfs crâniens (VII, IX, X, XI, XII), nerfs phréniques, chaîne sympathique, nerfs périphériques

Tableau 2 - Structures lésées et symptômes observés

Structure lésée	Symptômes
Vaisseaux	<p>Contusion ou ecchymose cervicale</p> <p>Hémorragie extériorisée au niveau du cou ou dans la cavité buccale</p> <p>Hématome cervical latéral expansif et/ou pulsatile</p> <p>Absence d'un pouls carotidien, temporal superficiel, facial, rétinien, d'un membre supérieur</p> <p>Asymétrie tensionnelle</p> <p>Hémiplégie, hémiparésie, aphasie, perte de vision unilatérale, chez un patient conscient.</p> <p>Accident ischémique transitoire puis accident constitué.</p> <p>Intervalle libre puis déficit neurologique focal</p> <p>Altération de la conscience, coma</p> <p>Etat de choc</p> <p>Hémothorax</p> <p>Issue de liquide chyleux par la plaie</p> <p>Embolie gazeuse</p> <p>Obstruction des voies aériennes</p> <p>Fistule vers une cavité naturelle (œsophage, trachée, vaisseau...)</p>
Arbre respiratoire	<p>Détresse respiratoire</p> <p>Stridor</p> <p>Emphysème sous-cutané</p> <p>Hémoptysie</p> <p>Dysphonie</p> <p>Dysphagie, odynophagie</p> <p>Pneumothorax</p>
Tractus digestif	<p>Dysphagie, odynophagie</p> <p>Hématémèse</p> <p>Emphysème sous-cutané</p> <p>Hypersialorrhée</p> <p>Association à une lésion respiratoire</p> <p>Infection cervicale, médiastinite (tardif)</p>
Lésion neurologique	<p>Arrêt cardiorespiratoire (lésion rachidienne haute)</p> <p>Tétraplégie/parésie</p> <p>Hypotension inexplicée</p> <p>Détresse respiratoire, respiration abdominale</p> <p>Déficit sensitif et/ou nerveux d'un membre supérieur</p> <p>Paralysie faciale périphérique</p> <p>Paralysie des trapèzes</p> <p>Dysphonie</p> <p>Déviations de la langue</p> <p>Syndrome de Claude Bernard Horner</p> <p>Déficit sensitif cervical</p>

Figure 1 - Coupe Anatomique du cou

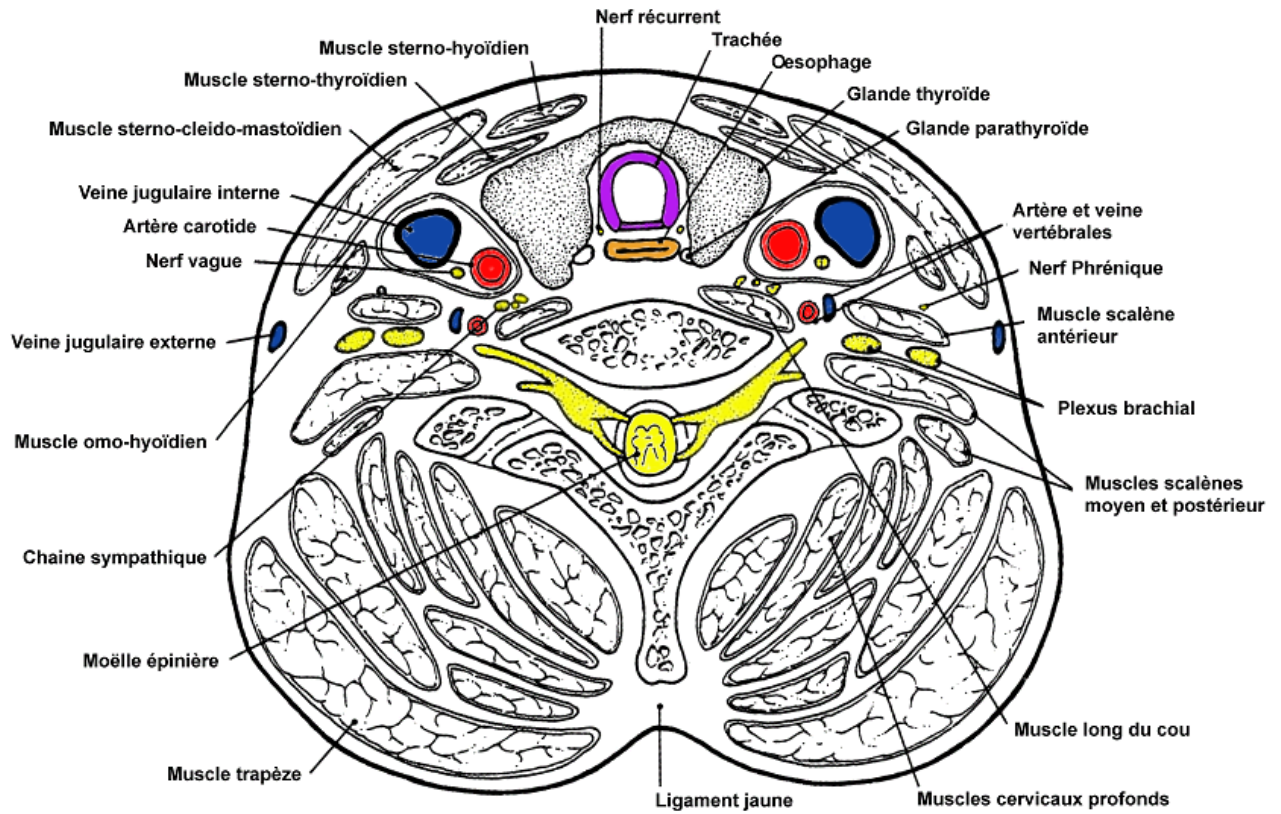


Figure 2 - Division du cou en 3 zones anatomiques

Zone I : de la fourchette sternale et des clavicules jusqu'au cartilage cricoïde

Zone II : du cartilage cricoïde à l'angle de la mandibule.

Zone III : de l'angle de la mandibule à la base du crâne

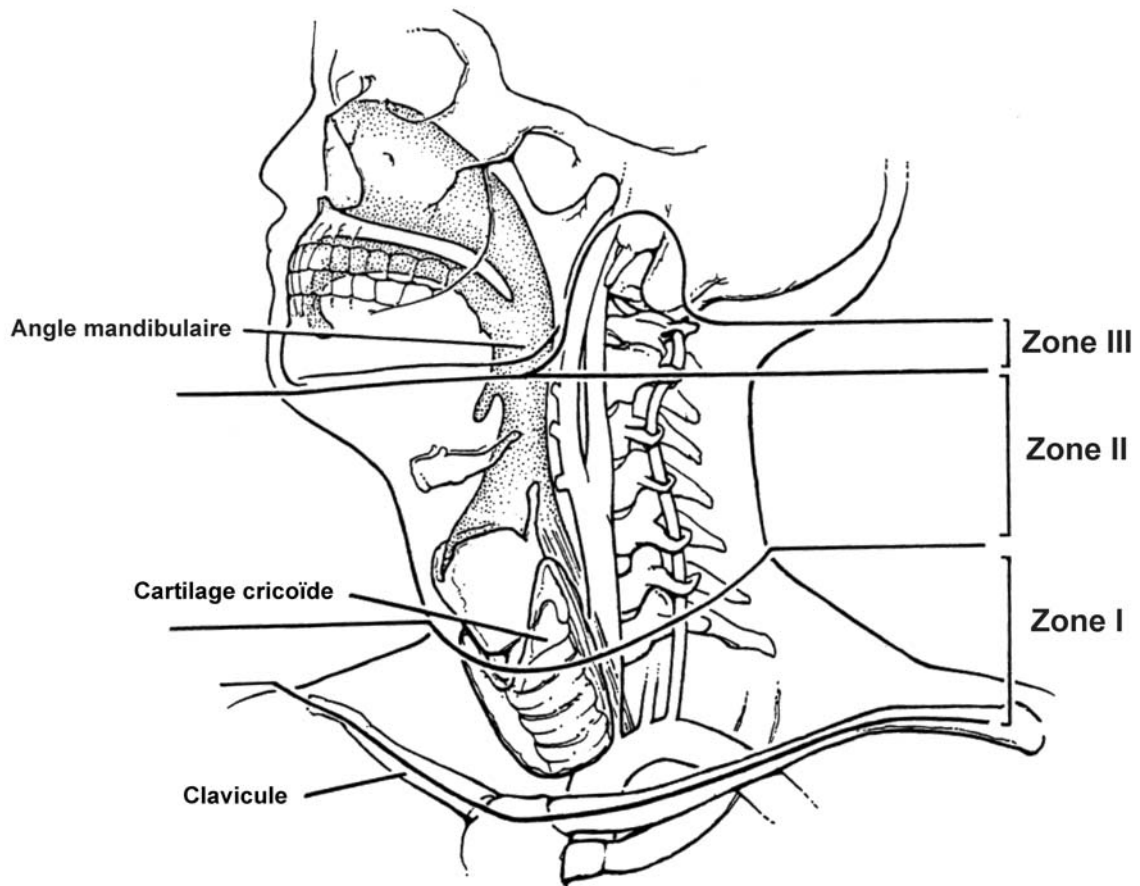


Figure 3 - Algorithme décisionnel sur les traumatismes vasculaires du cou

