

Évaluer le A et le B en traumatologie, sans y perdre le souffle

1

Sébastien Maire et Natalie Le Sage

Un accident de voiture vient de se produire. Les deux victimes sont transportées au centre de traumatologie de votre région. La première ambulance arrive avec la passagère, qui était attachée, et qui présente des troubles respiratoires et une douleur abdominale. Elle est consciente et présente une tachypnée, une tachycardie et une légère hypotension. Selon les ambulanciers, le conducteur serait inconscient, mais ses signes vitaux seraient normaux.

POUR LE CLINICIEN, le défi en traumatologie est de conserver une approche systématique, malgré la présence de blessures évidentes qui peuvent parfois détourner l'attention et faire oublier des lésions plus graves, bien que moins apparentes. La clef du succès est de respecter la méthode de l'A, B, C, D, E^{1,2,3}, tout en ayant en tête les problèmes et les complications possibles pour un traumatisme donné.

Que rechercher à l'arrivée d'un traumatisé ?

La priorité à l'arrivée d'un patient traumatisé consiste à évaluer la perméabilité des voies respiratoires^{1,2}. Selon l'urgence de la situation, un certain nombre d'éléments de l'anamnèse et de l'examen pourront être recherchés. Ces éléments nous intéresseront particulièrement dans trois situations : s'ils laissent prévoir une intubation ou une ventilation difficile ou encore une combinaison des deux⁴.

Le « A » pour airway (voies respiratoires)

La plupart des traumatisés sont immobilisés avec un collier cervical, ce qui rend d'emblée l'intuba-

tion plus difficile, lorsqu'elle est nécessaire. Le besoin d'intuber un patient dépend essentiellement de l'évaluation clinique de ce dernier. Dès les premiers instants au chevet d'un traumatisé, le médecin tente donc de savoir si les voies respiratoires de ce dernier sont protégées, si la ventilation et l'oxygénation sont adéquates et si son évolution clinique laisse présager une détérioration rapide ou inévitable^{1,2,4}. Dans le cas où un ou plusieurs de ces éléments semblent problématiques, le médecin de l'urgence doit prévoir l'intubation.

L'état de conscience du patient permet d'évaluer rapidement s'il protège ses voies respiratoires ou non. En effet, une personne bien éveillée conserve un tonus musculaire et des réflexes qui lui permettent de maîtriser sa langue et sa posture et d'éviter d'aspirer ses sécrétions. Il faut aussi être attentif à la voix du patient qui peut parler : si elle est enrouée ou ténue, ce peut être un indice important, tout comme la présence d'un stridor, d'une obstruction imminente. Bref, un patient conscient et qui parle aisément protège ses voies respiratoires. Le médecin vérifiera si le patient continue de protéger ses voies respiratoires lors de la prochaine réévaluation clinique de l'état du malade.

Par ailleurs, certains patients présentent de façon concomitante au traumatisme des caractéristiques qui augmentent le degré de difficulté de l'intubation, comme une micrognathie, un cou court, des incisives proéminentes, une grosse langue, etc.^{4,5}. Si le patient est éveillé et apte à collaborer, le médecin de l'urgence peut utiliser certains éléments d'évaluation des voies respiratoires pour tenter de préciser le niveau de difficulté potentiel auquel il

Le Dr Sébastien Maire, résident de quatrième année, est inscrit au programme de cinq ans en médecine d'urgence spécialisée de l'Université Laval, à Québec. Il poursuit actuellement sa formation dans les centres universitaires de la région de Québec. La D^e Natalie Le Sage est urgentologue à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus du Centre hospitalier affilié universitaire de Québec (CHA). Elle est aussi professeure agrégée de clinique à l'Université Laval et chercheuse-clinicienne au Centre de recherche du CHA.

Figure

Classification de Mallampati



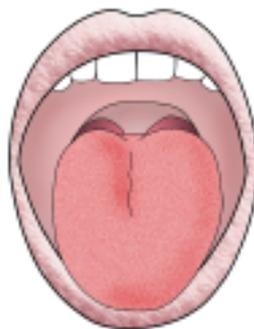
Classe 1

Le palais mou, la luette ainsi que les loges et les piliers amygdaliens sont visibles.



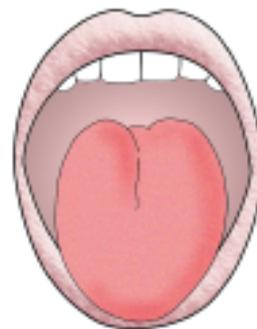
Classe 2

Le palais mou, la luette et les loges amygdaliennes sont visibles.



Classe 3

Seuls le palais mou et la base de la luette sont visibles.



Classe 4

Seul le palais dur est visible.

D'après : *Manual of Emergency Airway Management*. 2^e éd. Lippincott Williams & Wilkins : 2004 ; figure 6-4, p. 78. Reproduction autorisée.

pourrait faire face. La mobilité du cou, l'ouverture de la bouche, la classe de Mallampati du patient (*figure 1*), la position du larynx, la position de la mâchoire et la distance thyromentonnière sont tous des exemples connus de ces éléments. Toutefois, le contexte de la traumatologie en rend souvent la vérification très laborieuse, voire impossible.

Petit bémol à ajouter cependant : le patient dont l'état clinique est potentiellement instable, ou susceptible de se détériorer rapidement, peut nécessiter une intubation plus urgente pour éviter une dégradation des conditions d'intubation avec l'évolution de l'état. Citons, par exemple, l'expansion attendue d'un hématome chez un patient présentant un traumatisme au cou ou encore l'inhalation de fumée et la présence de suie sur les cordes vocales chez un patient brûlé. Intuber le patient, après avoir terminé son évaluation clinique, serait ici justifié.

Le « B » pour breathing (respiration)

On doit rapidement examiner le cou et le thorax à la recherche de certains signes annonciateurs d'une affection nécessitant une prise en charge urgente. Une déviation de la trachée, un mouvement paradoxal d'une partie du thorax, une plaie aspirante du thorax (blessure aspirant l'air lors de la respiration), des crépitations osseuses ou un emphysème sous-cutané ainsi qu'une absence de murmure vésiculaire lors de

l'auscultation pulmonaire sont les principaux signes. Ils laissent présager un pneumothorax sous tension, un pneumothorax ouvert ou un volet costal. Ces affections, et leurs traitements, seront abordés en détail plus loin.

Les patients édentés, obèses et ayant des antécédents de bronchopneumopathie chronique obstructive ou de ronflements seront souvent plus difficiles à ventiler^{4,5}. Leur anatomie rendra l'étanchéité du masque plus précaire ou fera en sorte que leur réserve pulmonaire sera réduite. De même, les femmes enceintes^{4,5,7}, surtout celles qui en sont au troisième trimestre, sont considérées comme ayant une réserve pulmonaire moindre ainsi qu'un risque d'aspiration plus élevé, car l'utérus repousse le diaphragme vers le haut, la pression intra-abdominale augmente et les tissus mous supralaryngés sont hypertrophiés. Chez les hommes, la présence d'une barbe^{4,5} peut dissimuler une micrognathie pouvant compliquer la ventilation. N'oublions évidemment pas les traumatismes du visage et du cou^{4,5} comme facteurs de risque supplémentaires.

Enfin, les éléments mentionnés préalablement (*tableau 1*) pourront parfois compromettre à la fois la ventilation et l'intubation. Par ailleurs, il ne faut pas croire qu'un patient difficile à ventiler à l'aide d'un masque Ambu® le sera plus facilement une fois « curarisé ». Au contraire, ces patients sont de piètres candidats

à une intubation à séquence rapide, car la curarisation empêche alors toute respiration spontanée. La situation ne peut alors que se détériorer.

Que faire ?

Dans un premier temps, tout patient traumatisé devrait recevoir de l'oxygène¹. Le besoin réel en oxygène pourra être réévalué dans un deuxième temps. La technique d'aspiration des sécrétions ou des liquides qui gênent les voies respiratoires supérieures du patient est facile à réaliser et peut avoir un effet bénéfique^{8,9}. Certaines complications⁹ sont cependant à surveiller : arythmies, hypoxie, hypotension, lésions des muqueuses et augmentation de la pression intracrânienne.

Pour assurer la perméabilité des voies respiratoires, d'autres techniques simples peuvent aider le médecin de l'urgence. Un positionnement adéquat du patient pourra être une première étape. Ainsi, les très jeunes enfants (surtout ceux de moins d'un an) pourront bénéficier d'une légère surélévation des épaules à l'aide, par exemple, d'un drap en rouleau posé entre les omoplates^{4,10} (afin de contrebalancer la grosseur de la tête menant naturellement à une flexion du cou en position couchée). De même, les patients ayant une fracture de la mâchoire ou un saignement actif au visage pourront bénéficier d'une position assise ou en décubitus latéral^{11,12}. Bien entendu, il faut toujours protéger la colonne (cervicale et autre) : de telles positions peuvent être contre-indiquées en fonction des lésions connues ou soupçonnées.

Le dégagement des voies respiratoires peut aussi se faire à l'aide des manœuvres de subluxation de la mâchoire (*jaw thrust*) (*photo 1*) ou d'élévation du menton (*chin lift*) (*photo 2*). Dans le cas d'une possible atteinte de la colonne cervicale, on préférera la première technique¹³.

L'ajout d'une trompette nasale ou d'une canule oropharyngée (communément nommée canule de Guedel) est une autre façon d'assurer la perméabilité des voies respiratoires (en dégagant la langue qui peut obstruer les voies supérieures) ou de faciliter la ventilation du patient. Un patient conscient supportera mal la canule oropharyngée. Il est alors préférable d'utiliser une trompette nasale.

La contre-indication majeure à l'utilisation de la canule oropharyngée et de la trompette nasale est l'in-

Tableau 1

Éléments à rechercher lors de l'évaluation du A et du B et pouvant laisser présager une prise en charge plus difficile

Éléments laissant soupçonner une ventilation difficile

- ⊗ Obésité
- ⊗ BPCO*, asthme, œdème pulmonaire, SDRA†
- ⊗ Ronflement et syndrome d'apnée du sommeil‡
- ⊗ Personnes édentées
- ⊗ Barbe ou anomalies anatomiques du visage : micrognathie, grosse langue, etc.
- ⊗ Femmes enceintes (troisième trimestre)
- ⊗ Traumatismes du visage ou du cou

Éléments laissant soupçonner une intubation difficile

- ⊗ Faciès anormal : micrognathie, cou court, grosse langue, incisives proéminentes, etc.
- ⊗ Traumatisme du cou, du visage ou de la bouche : déformation laryngée, emphysème sous-cutané, hématome, etc.
- ⊗ Néoplasie de la sphère ORL
- ⊗ Signes d'obstruction des voies respiratoires (stridor, dysphonie, etc.)
- ⊗ Classification de Mallampati : classe élevée‡
- ⊗ Ouverture réduite de la bouche (amplitude de moins de trois doigts)‡
- ⊗ Peu de mobilité du cou : collier cervical, arthrite rhumatoïde, etc.‡
- ⊗ Anomalie de la position du larynx (moins de trois doigts entre la mâchoire et le cou ou moins de deux doigts entre la base du cou et le cartilage thyroïdien)‡

Éléments laissant soupçonner une ventilation et une intubation difficiles

- ⊗ Toute combinaison des éléments mentionnés plus haut.

* BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive

† SDRA : syndrome de détresse respiratoire de l'adulte

‡ Lorsqu'il est possible de faire une évaluation clinique.

Source : Adapté de Walls RM, Luten RC, Murphy MF, Schneider RE. *Manual of Emergency Airway Management*, 2^e éd. Lippincott Williams & Wilkins ; 2004. 347 pp. Reproduction autorisée.

dication d'intubation. Si le patient ne protège pas ses voies respiratoires, ne s'oxygène pas ou ne se ventile pas adéquatement, il y a indication d'intubation endotrachéale^{1,4,5}. S'ajoutent des contre-indications relatives : obstruction des conduits nasaux ou possibilité d'une fracture faciale pouvant être aggravée, surtout dans le cas de l'introduction de la trompette nasale. Chez l'enfant, il faut aussi s'assurer de choisir



Photo 1. Subluxation de la mâchoire. Avec autorisation.



Photo 2. Élévation du menton. Avec autorisation.

Tableau II

Méthodes de rechange possibles en cas d'intubation difficile (plans B)

- Masques laryngés (y compris le Fastrach®)
- Combitube®
- Stylet lumineux (Trachlight®)
- Fibroscopes (flexibles, rigides : laryngoscope de Bullard®, GlideScope®, etc.)
- Techniques chirurgicales : cricothyrotomie, ventilation à l'aiguille (*jet ventilation*), etc.

un équipement de la taille adéquate¹⁰, c'est-à-dire d'une longueur allant du coin de la lèvre (canule oropharyngée) ou de la narine (trompette) à l'angle de la mâchoire, lorsque la mesure est prise de profil au visage.

On ne saurait trop répéter la nécessité d'évaluer rapidement, chez tout patient, si une intubation est indiquée. Il est aussi primordial d'anticiper une intu-

bation difficile. Il va sans dire qu'en cas d'échec de celle-ci, le médecin de l'urgence devra absolument avoir en tête une solution de rechange facile, rapide à mettre à exécution et à sa portée (*tableau II*). Le Combitube® demeure une option à privilégier, mais le masque laryngé (classique ou Fastrach®) est aussi une bonne solution. D'autres outils sont offerts sur le marché, mais le clinicien doit avoir reçu une formation poussée avant de pouvoir les utiliser aisément.

Et si c'est un enfant ?

Toute situation instable en traumatologie, particulièrement si le patient présente un problème des voies respiratoires, a une importance encore plus considérable chez l'enfant. Pour des raisons multiples et faciles à comprendre, l'anxiété monte alors aisément au sein de toute l'équipe traitante.

Il est impossible de décrire ici toutes les facettes du A et du B en traumatologie pédiatrique. Toutefois, mentionnons deux éléments très utiles. Le premier est un outil : la règle à mesurer de Broselow. Elle permet

Si le patient ne protège pas ses voies respiratoires, ne s'oxygène pas ou ne se ventile pas adéquatement, il y a indication d'intubation endotrachéale.

La contre-indication majeure à l'utilisation de la canule oropharyngée ou de la trompette nasale est l'indication d'intubation.

En cas d'échec de l'intubation, le médecin de l'urgence devra absolument avoir en tête une solution de rechange facile, rapide à mettre à exécution et à sa portée.

Repères

de mesurer l'enfant couché sur civière, d'estimer son poids, de connaître les doses de médicaments utiles en réanimation pédiatrique et de repérer le calibre adéquat du matériel requis (un tube endotrachéal ou un drain thoracique, par exemple). Par ailleurs, il est fortement conseillé de préparer des trousseaux contenant le nécessaire de réanimation pour chaque catégorie d'enfant indiquée sur la règle de Broselow : tube endotrachéal, tube nasogastrique, sonde urinaire, lame de laryngoscope, etc. Ces trousseaux doivent idéalement correspondre aux couleurs de la règle de Broselow, ce qui facilite la tâche au moment de réanimer un enfant.

Quelles sont les lésions à prendre en compte ?

Une fois que le « A » est évalué et pris en charge, le médecin de l'urgence doit avoir en tête les principales lésions thoraciques pouvant être présentes chez son patient, afin de les repérer et de les traiter, le cas échéant. Voici donc celles pouvant modifier la prise en charge du A et du B :

Le pneumothorax

Pneumothorax simple

Le pneumothorax simple est une accumulation d'air dans la cavité pleurale. Le patient présentera une douleur thoracique et une dyspnée. L'examen pourra révéler un emphysème sous-cutané, une diminution ou une absence de murmure vésiculaire du côté lésé ou encore un tympanisme à la percussion ipsilatérale. Le traitement détaillé sera abordé dans l'article du D^r Hugh Scott intitulé : « Le pneumothorax, à qui de s'en occuper ? ».

Pneumothorax ouvert

On parle de pneumothorax ouvert lorsque le pneumothorax est associé à une lésion de la paroi thoracique. Une plaie aspirante du thorax (*sucking chest wound*) sera apparente. En soins préhospitaliers, on conseille habituellement de recouvrir la blessure avec un pansement occlusif fixé sur trois côtés seulement (recouvrir les quatre côtés empêche l'air de sortir lors de la respiration, ce qui risquerait de créer un pneumothorax sous tension)^{3,14}. Le traitement définitif nécessite une intervention chirurgicale. L'intubation ne risque pas de convertir le pneumothorax ouvert en pneumothorax sous tension³.

Pneumothorax sous tension

Le pneumothorax devient sous tension lorsque l'air, qui s'est accumulé progressivement dans la cavité pleurale, crée une pression déplaçant et comprimant les structures du médiastin. À l'examen du patient, le médecin notera de l'agitation, une dyspnée, une possible cyanose et une tachycardie avec augmentation de la pression veineuse centrale (turgescence jugulaire), une absence de murmure vésiculaire du côté concerné et, plus tardivement, une hypotension. La décompression à l'aiguille (calibre 14 ou 16)³, au niveau du deuxième espace intercostal antérieur, peut donner plusieurs minutes de répit. Lorsque l'état du patient ne s'améliore pas, il ne faut pas hésiter à recommencer. Le traitement définitif est la pose rapide d'un drain thoracique, même si la décompression à l'aiguille s'est avérée efficace. Par ailleurs, si la technique à l'aiguille est infructueuse, la pose du drain devient une priorité.

L'hémithorax

L'hémithorax est causé par l'accumulation de sang dans la cavité pleurale. Une lésion du parenchyme pulmonaire en est la cause la plus fréquente, mais une atteinte des artères mammaires ou intercostales (rarement des plus gros vaisseaux) est aussi possible¹⁴. Une diminution ou une absence de murmure vésiculaire du côté concerné ou encore de signes associés à une hypovolémie pourra être retrouvée à l'examen. Le traitement est l'insertion d'un drain thoracique de gros calibre (32 F et plus)^{3,14}. Si on retire plus d'un litre de sang initialement (15-20 ml/kg pour les enfants) ou 200 ml/h (4-7 ml/kg/h chez l'enfant) pour les trois à quatre heures qui suivent, une consultation rapide en chirurgie pour une thoracotomie devient indiquée^{3,14}.

Contusions pulmonaires

La contusion pulmonaire, rien de moins qu'une « ecchymose du poumon », peut être source de difficultés respiratoires pour le traumatisé. Ce dernier présente alors, d'un point de vue clinique, de la tachypnée, de la tachycardie, des hémoptysies et parfois même de la cyanose ou de l'hypotension. En général, la contusion devient cliniquement apparente dans les 4 à 6 heures après le traumatisme¹⁴. La radiographie

simple des poumons pourrait donc être faussement normale à l'arrivée du patient. Le traitement en est un de soutien, soit la physiothérapie respiratoire et l'administration d'oxygène le plus souvent, mais parfois aussi une intubation si l'oxygénation du patient pose problème.

Volet costal (*flail chest*)

On parle d'un volet costal lorsqu'au moins trois côtes adjacentes sont fracturées en deux points, ce qui permet le mouvement libre et paradoxal de cette portion du thorax lors de la respiration. Un tel état nuit à la mécanique ventilatoire. C'est cependant la contusion pulmonaire sous-jacente qui sera essentiellement à l'origine des difficultés respiratoires que pourrait ressentir le patient^{3,15}.

Tout comme pour les fractures des côtes, le traitement est la physiothérapie respiratoire, une analgésie adéquate et parfois même l'intubation, au besoin, en particulier si le patient ne peut plus s'oxygéner adéquatement^{3,14,15}.

Lésions de l'arbre bronchique

Les lésions de l'arbre bronchique sont soit le fruit d'une lésion pénétrante, soit le résultat de forces de décélération au niveau de la cage thoracique. Elles se manifestent par des hémoptysies, un emphysème sous-cutané et des fuites d'air massives. On doit particulièrement en soupçonner la présence lorsqu'un pneumothorax ne se résorbe pas à la suite de l'installation d'un drain thoracique ou qu'il y a une fuite continue au niveau du drain^{3,14}. Une bronchoscopie permet de poser le diagnostic ; le traitement nécessite le plus souvent une thoracotomie.

Fractures des côtes ou du sternum

En phase aiguë, les fractures des côtes ne posent que rarement problème. Elles sont un signe de traumatisme local. Il faut alors chercher des lésions sous-jacentes : pneumohémithorax, contusion pulmonaire, etc. La vigilance clinique est de mise, car les premières radiographies simples peuvent être faussement négatives.

L'analgésie et la physiothérapie respiratoire seront les pierres angulaires du traitement. Ce dernier devra être encore plus vigoureux chez les personnes âgées afin d'éviter des complications : atélectasie, surinfection, ventilation et oxygénation inadéquates, pour ne

nommer que les plus fréquentes. Les fractures du sternum sont abordées de la même façon, toujours en s'assurant d'abord qu'elles n'entraînent pas une compression des structures sous-jacentes.

Notons aussi que plusieurs côtes fracturées, même en l'absence de volet costal, peuvent malgré tout nuire à la mécanique ventilatoire. Le traitement reste le même, mais pourra aller jusqu'à l'intubation, au besoin.

Luxation du sternum

La luxation du sternum doit être soupçonnée lorsque le patient se plaint de douleur en bougeant un des membres supérieurs ou qu'une épaule semble plus antérieure ou raccourcie que l'autre. L'analgésie est le traitement initial, à moins qu'il n'y ait compression (ce qui est rare) des structures sous-jacentes (surtout avec les luxations postérieures), auquel cas une réduction urgente sera nécessaire, manuellement ou à l'aide d'une pince à champs agrippant directement le sternum^{3,14}.

Rupture diaphragmatique ou viscérothorax sous tension

En phase aiguë, une rupture se manifestera par une tachypnée, une tachycardie, une absence ou une diminution du murmure vésiculaire du côté concerné, la présence de bruits intestinaux lors de l'auscultation ipsilatérale du thorax et, parfois, même par de l'hypotension. Malheureusement, le diagnostic de rupture diaphragmatique est difficile à confirmer. La laparoscopie demeure l'examen de choix¹⁴, mais ne fait pas partie des outils aisément disponibles à l'urgence, en plus d'être une technique plutôt effractive. La sensibilité de la tomographie abdominale, avec ou sans contraste, et de l'échographie est plutôt décevante¹⁴. Parmi les signes indirects de rupture retrouvés sur une radiographie simple des poumons, mentionnons l'atélectasie du lobe inférieur, une sonde nasogastrique ou des viscères situés au-dessus du diaphragme et un hémidiaphragme indistinct^{3,14}.

La décompression de l'estomac à l'aide d'une sonde naso- ou orogastrique, lorsque la rupture est du côté gauche, peut provoquer un certain soulagement, en plus d'aider à poser le diagnostic. Le viscérothorax sous tension est, en effet, possible lorsque les viscères herniés dans le thorax créent une augmentation de la pression intrapleurale qui va jusqu'à comprimer le médiastin. Il faut éviter de confondre cette affection

Tableau III**Problèmes thoraciques chez le traumatisé****À soupçonner lors de l'évaluation primaire**

- ⊗ Obstruction des voies respiratoires
- ⊗ Pneumothorax sous tension
- ⊗ Pneumothorax ouvert
- ⊗ Hémithorax massif
- ⊗ Volet costal
- ⊗ Tamponnade cardiaque*

À soupçonner lors de l'évaluation secondaire

- ⊗ Contusions pulmonaires
- ⊗ Pneumothorax simple
- ⊗ Hémithorax (non massif)
- ⊗ Lésions de l'arbre trachéobronchique
- ⊗ Fractures des côtes ou du sternum
- ⊗ Luxation antérieure ou postérieure du sternum
- ⊗ Rupture diaphragmatique
- ⊗ Rupture du myocarde et atteintes valvulaires aiguës*
- ⊗ Contusion cardiaque*
- ⊗ Lésions traumatiques de l'aorte*
- ⊗ Lésions traumatiques de l'œsophage*

* Lésions non discutées ici, car elles ne sont pas liées à l'évaluation du A ou du B.

avec un pneumothorax, car la pose d'un drain thoracique ne fera que compliquer le tableau (*tableau III*).

LE PATIENT TRAUMATISÉ nécessite une approche méthodique de la part du médecin de l'urgence. L'ATLS® en propose un modèle¹, mais toute méthode permettant d'évaluer rapidement les problèmes urgents menaçant la vie du patient et de les traiter est adéquate. Le vieil adage « mieux vaut prévenir que guérir » devrait être converti en « mieux vaut prévoir pour guérir » lorsqu'on parle de traumatologie! 🦋

Date de réception : 14 février 2005

Date d'acceptation : 17 mai 2005

Mots-clés : traumatologie, voies respiratoires, respiration

Bibliographie

1. American College of Surgeons. *Committee on Trauma. Advances in Trauma Life Support (ATLS)*. Chicago : ACS, 1997.

Summary

A and B evaluation in traumatology. In traumatology, one needs to know how to evaluate the Airway (A) and the Breathing (B). Some simple things to look for in the history or physical exam can help the emergency physician to foresee a difficult intubation and/or ventilation. Simple techniques can also help the physician to manage the airway. Having in mind the possible complications will ensure that an important diagnosis will not be missed during the initial treatment of the traumatic patient.

Keywords: traumatology, airway, breathing

2. Cornwell III EE, Hauda II WE. Initial approach to trauma and pediatric trauma. Dans Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill ; 2004. pp. 251-2 : 1537-49.
3. Buchman TG, Hall BL, Bowling WM, Kelen GB. Thoracic trauma. Dans Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill 2004. pp. 259 : 1595-613.
4. Walls RM, Luten RC, Murphy MF, Schneider RE. *Manual of Emergency Airway Management*. 2^e éd. Lippincott Williams & Wilkins : 2004 ; 347 pp.
5. Walls RM. *Airway in Rosen's Emergency Medicine, Concepts and Clinical Practice*. 5^e éd. Mosby 2002 ; 1 : 2-21.
6. Levitan RM, Everett WW, Ochroch EA. Limitations of difficult airway prediction in patients intubated in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2004 ; 44 (4) : 307-13.
7. Datner EM, Promes SB. Resuscitation issues in pregnancy. Dans : Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill : 2004. pp. 16 : 94-9.
8. Lynharn AL et coll. Emergency department management of maxillofacial trauma. *Emergency Medicine Australasia* 2004 ; 16 : 7-12.
9. Roman AM, Danzl DE, Vissers RJ. Non-invasive airway management and tracheal intubation and mechanical ventilation. Dans Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill ; 2004. pp. 18-9 : 102-19.
10. Hauda II, WE, Rubin M, Sadovnikoff N. Pediatric cardiopulmonary resuscitation and pediatric airway management. Dans Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill : 2004. pp. 14-5 : 78-94.
11. Cantrill SV. *Face in Rosen's Emergency Medicine, Concepts and Clinical Practice*. 5^e éd. Mosby ; 2002 ; 35 : 314-29.
12. Hasan N, Colucciello SA, Baron BJ. Maxillofacial trauma and penetrating and blunt neck trauma. Dans Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill : 2004. pp. 257-58 : 1583-95.
13. Hirshon JM. Basic cardiopulmonary resuscitation in adults. Dans Tintinalli JE et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw-Hill ; 2004. pp. 12 : 66-71.
14. Eckstein M, Henderson S, Markovchick V. Thorax in Rosen's *Emergency Medicine, Concepts and Clinical Practice*, 5^e éd. Mosby : 2002 ; 38 : 381-414.
15. Vidhani K et coll. Should we follow ATLS® guidelines for the management of traumatic pulmonary contusion: the role of non-invasive ventilatory support. *Resuscitation* 2002 ; 52 : 265-8.