

LE THORAX TRAUMATIQUE

R. LIMET⁽¹⁾, M. LAMY⁽²⁾

Pages

.....	113
comparai-	118
.....	122
.....	123
.....	128
.....	128

ffres d'emploi.

La survenue de plus en plus fréquente d'accidents de plus en plus graves confronte la médecine traumatique d'urgence avec des problèmes thoraciques majeurs. De façon paradoxale, l'amélioration de l'évacuation des blessés et des techniques de réanimation d'urgence a, en quelque sorte, amplifié le problème en permettant qu'arrivent vivants à l'hôpital des traumatisés graves qui, auparavant, mouraient sur place ou durant le transport. L'assistance respiratoire et l'affinement des techniques de diagnostic endoscopique permettent de reconnaître, avec une fréquence croissante, des lésions considérées auparavant comme exceptionnelles (rupture de bronche).

Le thorax est constitué d'un bouclier ostéo-cartilagineux protégeant les organes médiastinaux et les poumons et permettant le jeu normal de l'appareil pleuro-pulmonaire; tout traumatisme fermé ou pénétrant du thorax est susceptible d'endommager tout ou partie des constituants thoraciques; le dommage étant soit anatomique (contusion pulmonaire), soit fonctionnel (pneumothorax).

I. TRAUMATISMES FERMÉS DU THORAX

A. *Fractures de côtes ou de sternum non compliquées*

Isolées, de telles lésions ne manifestent que peu de gravité. Pourtant, la douleur qu'elles entraînent lors des mouvements respiratoires incline l'individu à diminuer l'ampleur de ceux-ci, de sorte que, chez le patient âgé ou affaibli, peuvent survenir des phénomènes d'atélectasie par défaut d'élimination des sécrétions bronchiques et absence d'expansion alvéolaire. Il faut donc traiter la douleur par des analgésiques généraux, par infiltration des nerfs intercostaux ou par analgésie épidurale. L'immobilisation du thorax par des montages adhésifs divers est à

proscrire chez le sujet âgé; en effet, ses effets antalgiques sont dus à la limitation des mouvements respiratoires qui constitue, précisément, le véritable danger.

B. *Fractures de côtes ou de sternum créant un volet thoracique («flail chest»)*

Le mécanisme fondamental de l'inspiration volontaire est lié à la dépression qui se crée dans une cavité fermée, la cavité pleurale, lorsque l'on augmente la dimension de celle-ci (loi de Boyle-Mariotte : $PV = P'V'$), cette dépression se répercute sur les voies broncho-alvéolaires; celles-ci étant en communication avec l'extérieur, l'air ambiant (à la pression atmosphérique par définition) pénètre dans les poumons sous l'effet du gradient de pression créé par l'expansion thoracique.

Que vienne à disparaître ce mécanisme et la ventilation volontaire n'est plus possible. Si, à la suite de fractures multiples de côtes, du sternum ou des articulations chondro-sternales, une partie de la paroi thoracique perd toute solidarité étroite avec le reste de la paroi, les contractions des muscles respiratoires peuvent ne pas la porter vers l'extérieur, comme dans la respiration normale; et en outre, cette portion de la paroi relativement libre peut bomber vers l'intérieur lors de l'inspiration volontaire parce qu'elle suit passivement la dépression pleurale qu'elle contribue à annuler, diminuant d'autant la ventilation efficace. Ce déplacement de la paroi thoracique vers l'intérieur lors de l'inspiration est qualifié de *mouvement paradoxal*; le segment de paroi thoracique qui en est le siège est appelé *volet thoracique*. Le volet thoracique constitue la lésion thoracique importante la plus fréquente en salle de soins intensifs. Des degrés de gravité différents existent en fonction de l'importance anatomique du volet et des possibilités de l'individu; mais, tout volet thoracique représente une urgence majeure requérant que soient assurées au plus vite une ventilation efficace et/ou une resolidarisation du volet avec le reste de la paroi. La ventilation contrôlée sous pression positive assure l'une

(1) Chargé de Cours associé à l'Université de Liège, Clinique chirurgicale A (Pr. D. Honoré).

(2) Professeur à l'Université de Liège, Service d'Anesthésiologie.

ME

GEM

et l'autre. D'une part, la ventilation sous pression positive rend inutile le mécanisme du vide pleural puisque le gradient de pression est assuré par une surpression de l'air ventilé et non par une dépression de l'air broncho-alvéolaire, d'autre part, le poumon convenablement gonflé refoule le volet en position normale et lui sert en quelque sorte d'attelle interne, ce qui permet la cicatrisation des lésions thoraciques. Introduit à Liège par le Professeur Hanquet en 1961, ce procédé est celui utilisé quasi exclusivement à l'heure actuelle dans notre Institution. Les opérations de synthèse thoracique n'ont guère été pratiquées à la Clinique chirurgicale universitaire de Liège en raison de l'importance des dommages pulmonaires associés qui réclament, eux, de toute façon, la respiration mécanique. L'article du D^r Otte fait le point sur la question des synthèses de volets en s'appuyant sur une intéressante série personnelle (voir page 138).

Un volet thoracique existe rarement comme une lésion pure et est le plus souvent associé à un pneumo-hémithorax. Le drainage chirurgical est déjà indiqué en raison de la présence du pneumo- ou de l'hémithorax; en outre, c'est notre politique de placer des drains même en dehors de ces complications associées chez tout volet thoracique soumis à une respiration contrôlée en raison du danger de pneumothorax secondaire, dû à la pression positive.

Il est important de souligner que, en dépit de fractures multiples rendant possible un mécanisme de volet, celui-ci ne se manifestera souvent que secondairement après quelques heures ou quelques jours (on dira que *le volet s'est décroché*). La raison en est que la perte de compliance progressive résultant des atteintes parenchymateuses simultanées oblige l'individu à un travail inspiratoire de plus en plus important; cette accentuation de la dépression pleurale finit par mobiliser un volet jusque-là solidaire du reste de la paroi.

On voit donc que les répercussions respiratoires du volet sont d'importance variable d'un cas à l'autre et d'un moment à l'autre; le traitement institué sera dès lors approprié à chaque circonstance.

1. Traitement de départ.

Les cas mineurs (petit volet, contusion pulmonaire légère) qui conservent une PaO₂(¹)

supérieure à 60 torr, en respirant l'air ambiant, ou à 80 torr, s'ils inhalent un air enrichi en oxygène, ne requièrent pas d'emblée une synthèse chirurgicale ou le respirateur. On adoptera les mesures suivantes :

- analgésie efficace,
- physiothérapie respiratoire,
- restriction des apports hydriques à 50 ml/h,
- administration éventuelle de 25 g d'albumine/24 h pour maintenir le pouvoir osmotique,
- administration de diurétiques pendant quelques jours,
- masque à oxygène, de préférence avec CPAP(²).

Toutes ces mesures ont pour but d'éviter la consolidation pulmonaire, par atelectasie ou œdème, jusqu'à ce que le thorax soit stable (trois semaines).

2. Traitement par respirateur.

Les cas plus graves (d'emblée ou secondairement après échec du traitement de départ) se manifestent par une PaO₂ inférieure à 60 torr (respiration de l'air ambiant) ou à 75 torr (air enrichi en oxygène) et doivent être soumis à une respiration artificielle additionnée des mesures suivantes :

- intubation endotrachéale (ou trachéotomie d'emblée si l'on s'attend à ce que la respiration artificielle dure plus d'une semaine),

- utilisation de la plus petite FiO₂(³) donnant une PaO₂ d'au moins 60 torr,

- utilisation d'une PEEP(⁴) soit à titre prophylactique, soit dans le cas où la PaO₂ reste inférieure à 60 torr malgré une FiO₂ de 0,6 et les autres mesures définies dans le traitement de départ :

- restriction des liquides, administration de diurétiques et d'albumines....

- toilette bronchique régulière, prévention de l'infection.

Le patient sera maintenu sous respiration artificielle jusqu'à ce que :

- 1) la paroi thoracique soit stabilisée;

(¹) PaO₂ = pression partielle artérielle en oxygène.

(²) CPAP = pression positive continue.

(³) FiO₂ = fraction d'oxygène dans le mélange gazeux inspiré.

(⁴) PEEP = pression positive de fin d'expiration. Voir l'article Hans, page 163.

2) la contusion
3) le patient
maintenir une
torr, une PaO₂
capacité vitale

Les modalités
liées à l'opé-
ration sont dé-
terminées coll. dans cette

Il y a une
contusion tho-
racique de sang
à partir de la
paroi, du tissu
intercostaux,
des artères vas-
culaires (vais-
seaux). Le drai-
nage mesure à pre-
sent l'importance
de l'importance
de la façon abon-
dante chirurgicale
par le thorax, de
tant ou de plus
déchiré (3). Il
s'agit d'une thoracotomie

Le saignement
presque toujours
drainage (sauf
dans la déchirure,
artères et veines
pour les hémor-
ragies costales, vais-
seaux).

Pratiquement
thoracotomie
après l'évacuation

1) si le saignement
500 ml/h pendant

2) si le saignement
200 ml/h pendant

3) si le patient
léthargique en de-
vant les pertes externe

Quand il y a une
aortique, il faut

2) la contusion pulmonaire soit éclaircie ;
3) le patient, en respiration spontanée, puisse maintenir une PaO₂ artérielle supérieure à 70 torr, une PaCO₂ inférieure à 40 torr et une capacité vitale supérieure à 15 ml/kg.

Les modalités plus spécifiques et les précautions liées à l'utilisation de la respiration artificielle sont développées dans l'article de Hans et coll. dans cette même revue (page 163).

C. Hémothorax

Il y a une multitude de raisons pour qu'une contusion thoracique provoque une accumulation de sang dans une cavité pleurale : saignement à partir du parenchyme pulmonaire, de la paroi, du tissu osseux, des côtes, des vaisseaux intercostaux, voire des gros vaisseaux intrathoraciques (vaisseaux sous-claviers, aorte thoracique). *Le drainage chirurgical est la première mesure à prendre.* La décision d'une thoracotomie exploratrice secondaire n'est pas liée à l'importance du volume de sang évacué initialement, mais au fait que le saignement persiste de façon abondante. Dans ce cas, une révision chirurgicale permet de ligaturer une artère intercostale, de réparer un vaisseau plus important ou de réséquer un lobe profondément déchiré (3). Il n'y a que peu de circonstances où la thoracotomie s'imposera d'emblée.

Le saignement d'origine pulmonaire s'arrête presque toujours après la mise en place du drainage (sauf dans la lacération pulmonaire ou dans la déchirure des gros vaisseaux pulmonaires, artères et veines); il n'en est pas de même pour les hémorragies d'origine artérielle (intercostales, vaisseaux sous-claviers, isthme aortique).

Pratiquement, quand faut-il envisager une thoracotomie d'urgence pour faire l'hémostase, après l'évacuation de l'hémothorax de départ ?

- 1) si le saignement persiste à une vitesse de 500 ml/h pendant les deux premières heures;
- 2) si le saignement persiste à une vitesse de 200 ml/h pendant les 5 premières heures;
- 3) si le patient reste en état de choc hypovolémique en dépit d'une transfusion égale aux pertes externes.

Quand il y a suspicion de rupture de l'isthme aortique, il faut prévoir des mesures chirurgica-

les particulières : circulation extracorporelle, shunt hépariné. La rupture de l'isthme aortique est le plus souvent contenue par la plèvre médiastine, elle se manifeste sur le cliché de face par un élargissement médiastinal (fig. 1). Quand cela est possible, nous préférons obtenir la confirmation angiographique avant d'entreprendre la réparation artérielle; c'est lorsque l'hémorragie résultant d'une rupture aortique a fait effraction dans la cavité pleurale que la thoracotomie d'emblée, sous couvert d'une circulation extracorporelle ou au moins d'un dispositif d'autotransfusion, sera envisagée préalablement à toute tentative de drainage. Mais, une telle éventualité est d'une gravité extrême et, suivant le rapport de Thévenet (8), elle n'est guère compatible avec une survie suffisante pour envisager la chirurgie. A l'opposé, certaines ruptures aortiques passent inaperçues et se manifestent quelques mois voire quelques années plus tard, sous la forme d'un anévrysme thoracique, qui est, sensu stricto, un pseudo-anévrysme. Le tableau I que nous empruntons à un travail de compilation réalisé par Thévenet (8) permettra de faire le point sur les indications opératoires en fonction de la gravité de la lésion rencontrée.

Histoire de cas.

Homme de 22 ans, victime d'un accident de voiture. Il a fallu 3/4 d'heure pour le dégager alors qu'il était coincé entre le dossier du siège et le tableau de bord. A l'admission, il est tachycarde (120 pulsations/minute), dyspnéique modérément; la pression est à 120/90 aux membres supérieurs tandis que les pouls fémoraux sont très faiblement perçus. La radiographie standard (fig. 1) montre un élargissement considérable du médiastin supérieur. Une rupture de l'isthme aortique est immédiatement suggérée, et pendant que l'on prépare le matériel de circulation extracorporelle, le patient subit une aortographie qui confirme le diagnostic (fig. 2).

Une thoracotomie postéro-latérale dans le 4^e espace est réalisée; une dérivation entre l'oreillette gauche et l'artère fémorale est mise en route via une pompe externe. Un énorme hématomme obscurcit la région de l'isthme aortique; le péricarde étant ouvert, un clamp est placé sur l'aorte après le départ de la carotide

TABLEAU I. Modalités évolutives anatomo-cliniques de la rupture traumatique de l'isthme aortique (repris de THÉVENET, 1975)

	Risque	Intervalle libre	Diagnostic	Indication chirurgicale
1. Rupture totale libre	Exsanguination massive	Minutes	Médico-légal	
2. Hémomédiastin aigu fissuré	Hémothorax précoce, rupture imminente	Heures (24 premières)	Radio-clinique, angiographie non indispensable	Urgence immédiate
3. Hémomédiastin contenu (faux anévrisme aigu)	Rupture secondaire	Jours (1 à 20)	Angiographie	Mi-urgence
4. Hématome organisé (anévrisme chronique)	Compression, rupture tardive	Mois Années	Angiographie	Elective

primitive gauche; un autre est placé sur la sous-clavière gauche et un troisième sur l'aorte thoracique, en dessous de l'hématome. Sous couvert de ce triple clampage, l'hématome est ouvert et la lésion mise en évidence: perte de la continuité aortique sur les 4/5 de la circonférence, avec dissociation de la média et de l'adventice sur une hauteur de 6 cm à partir de l'isthme. Les extrémités contuses sont réséquées et une greffe en Dacron® tissé (diamètre 22 mm) est mise en place par un double surjet au Prolène® 4/0. La diurèse per- et postopéra-

toire est satisfaisante; il n'y a pas d'ischémie médullaire; le patient est extubé le surlendemain. Il décédera toutefois 15 jours plus tard d'hémorragie intracérébrale.

D. Pneumothorax et rupture trachéo-bronchique

Le pneumothorax est une complication fréquente des traumatismes thoraciques; elle résulte le plus souvent d'une plaie parenchymateuse due au choc lui-même ou à l'effraction temporaire d'un fragment de côte dans le pou-

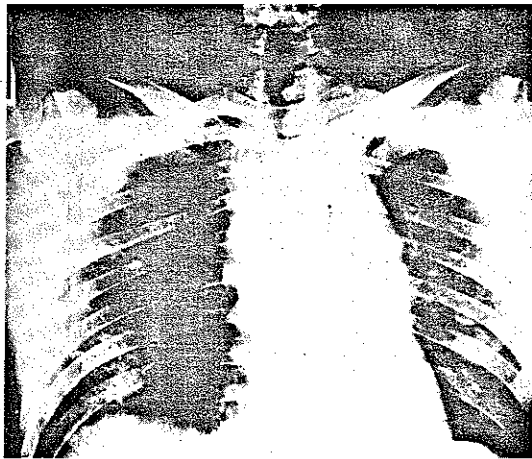


FIG. 1. Radiographie de thorax lors de l'admission en urgence d'un jeune homme de 22 ans, victime d'un accident de roulage. On voit un élargissement considérable du médiastin et l'on porte déjà à ce moment le diagnostic de présomption de rupture de l'aorte thoracique.



FIG. 2. Confirmation du diagnostic par l'aortographie qui met en évidence une rupture sous-adventicielle, 3 cm après le départ de l'artère sous-clavière gauche (région de l'isthme aortique). A remarquer l'effet de manchon autour de la zone lésée.

mon sous-ja
bré peut jou
sant entrer
l'inspiration
surpression
pneumothor
qui gêne l'
moins comp
par déplace
opposé, ce
correcte du
mothorax es
y a rupture
placé sous
peut s'écha
pour créer
traverser la
l'emphysèm
controlatéra
que le pneu
fonction car
ou moins ce
perte de l'e
retour veine
médiastinau
cavités droi
(éventuelle
d'arythmies
tions mécan
diague). La
est indispe
pleurale n'e
hématose ce
le patient s
rence entre
expiratoire
rale. Le plu
teuses se co
processus fi
d'être enti
contre, d'un
importante.
tendance à
il faut susp
diagnostic e
scopique; l
pulmonaire
autre article
problème p
Les ruptu
de l'emphys

tique

Indication
chirurgicaleUrgence
immédiate

Mi-urgence

Elective

Risques d'ischémie
le surlendemain
plus tard

trachéo-

Application fréquente
à elle-même
à l'effraction
dans le pou-radiographie qui
montrera, 3 cm
au-dessus (région de

de la zone lé-

mon sous-jacent. Le morceau de poumon délabré peut jouer à la façon d'une soupape, laissant entrer l'air dans la cavité pleurale lors de l'inspiration et se refermant sous l'effet de la surpression pleurale lors de l'expiration. Un *pneumothorax sous tension* se développe alors, qui gêne l'hématose par atelectasie plus ou moins complète du poumon sous-jacent, puis par déplacement du médiastin vers le côté opposé, ce qui s'oppose, ainsi, à l'expansion correcte du poumon restant. Lorsque le pneumothorax est sous tension (particulièrement s'il y a rupture bronchique ou que le patient est placé sous pression positive), l'air comprimé peut s'échapper à travers la plèvre pariétale pour créer de l'emphysème sous-cutané ou traverser la plèvre médiastine pour entraîner de l'emphysème médiastinal ou un pneumothorax controlatéral. Il n'y a pas que sur l'hématose que le pneumothorax a des effets désastreux; la fonction cardio-vasculaire elle-même est plus ou moins compromise, il y a, à tout le moins, perte de l'effet d'inspiration thoracique sur le retour veineux et, au pire, torsion des vaisseaux médiastinaux avec absence de remplissage des cavités droites et, ultérieurement, état de choc (éventuellement facilité par l'apparition d'arythmies liées à l'hypoxie ou à des stimulations mécaniques anormales sur le muscle cardiaque). La mise en place de drains thoraciques est indispensable, mais parfois l'aspiration pleurale n'est pas suffisante pour permettre une hématose correcte et il est nécessaire de placer le patient sous respiration contrôlée; la différence entre le volume inspiratoire et le volume expiratoire permet de mesurer la « fuite » pleurale. Le plus souvent, les brèches parenchymateuses se colmatent avec le temps grâce à des processus fibrineux et le pneumothorax cesse d'être entretenu. Dans quelques cas, par contre, d'une part, la fuite est d'emblée très importante, d'autre part, elle ne montre aucune tendance à la diminution. Dans ces conditions, il faut suspecter une rupture bronchique. Le diagnostic est confirmé par exploration endoscopique; l'indication opératoire: résection pulmonaire ou suture bronchique est posée; un autre article de ce numéro est consacré à ce problème particulier (page 152).

Les ruptures de la trachée se traduisent par de l'emphysème médiastinal et cervical; la mise

en place d'un tube endotrachéal au-delà de la lésion est un moyen simple d'assurer la survie en attendant la réparation chirurgicale. Un cas opéré par le Professeur Honoré en 1974 a été rapporté ailleurs (2).

Histoire de cas.

Femme de 22 ans conductrice d'une voiture, victime d'un accident de roulage. Dès l'admission, on note une dyspnée haute et, en essayant d'intuber la patiente pour la soumettre à une respiration mécanique, on constate une impression de mobilité anormale du larynx, suggérant le diagnostic de rupture de la trachée cervicale. Le tube endotrachéal est placé sous contrôle de la vue au-delà de la zone de rupture et la patiente est, par cette voie, ventilée correctement. Relevons également qu'il existait, d'emblée, un emphysème sous-cutané important de la région du cou et un pneumothorax complet à gauche. Des drains sont mis en place et le lendemain, la lésion est objectivée à nouveau par bronchoscopie et réparée séance tenante par quelques points extramuqueux au Dexon® 00. Les suites opératoires sont compliquées par l'apparition d'une surinfection de la contusion pulmonaire droite et la patiente est finalement extubée 5 semaines après l'intervention initiale.

E. Hernie traumatique du diaphragme

Les ruptures du diaphragme sont dues à un choc thoraco-abdominal créant une hyperpression de l'étage viscéral sous-diaphragmatique. La partie droite du diaphragme est plus ou moins protégée par le foie et les ruptures gauches sont donc les plus fréquentes (90 %).

Les symptômes sont causés par la lésion elle-même (dyspnée, cyanose, hypotension) ou par les lésions abdominales associées (choc hypovolémique, contracture, entraînés par une rupture de rate, par exemple). C'est dire que la réparation chirurgicale comprendra non seulement la réfection du diaphragme mais aussi l'exploration de l'abdomen, à la recherche d'une rupture de rate, foie ou méso. C'est la voie abdominale haute qui est choisie dans notre Institution pour réaliser ce double objectif. Toutefois, certains dégâts diaphragmatiques peuvent passer inaperçus à la phase aiguë, la symptomatologie et les signes radiologiques se manifestant plus tard (85 % d'obstructions

intestinales en 3 ans selon Pomerantz et coll., 7), (voir, sur le sujet, l'article du D^r Moens, page 146).

F. Traumatismes cardiaques

A elles seules, les lésions traumatiques cardiaques nécessiteraient un chapitre spécial. Nous les mentionnerons dans cette revue à la seule fin d'être complets; tous les degrés sont possibles, depuis la rupture d'une des chambres cardiaques jusqu'à la simple apparition d'anomalies de la repolarisation à l'électrocardiogramme, dont les conséquences peuvent être importantes du point de vue médico-légal. Nous renvoyons le lecteur à la revue publiée ici-même en 1971 par Honoré et coll. (4).

D'un point de vue général, il nous paraît essentiel de parler de la *tamponade*, complication non spécifique de la plupart des traumatismes cardiaques fermés ou pénétrants. *La tamponade exige toujours une péricardiocentèse immédiate*; l'épanchement est fait de sang suite à une rupture ou une contusion des chambres cardiaques ou des gros vaisseaux; si l'épanchement se reforme rapidement, une exploration chirurgicale, avec le secours d'une circulation extracorporelle, est indiquée. Souvent, des péricardiocentèses répétées seront nécessaires et, parfois, elles constitueront un traitement définitif suffisant (1); la tamponade est la complica-

tion la plus importante à considérer d'un point de vue pratique parce que la péricardiocentèse n'exige pas un centre spécialisé ni de grands préparatifs et qu'elle est capable, pourtant, d'améliorer spectaculairement la situation au moins jusqu'au transfert dans un hôpital pourvu d'un service de chirurgie cardiaque.

Les désinsertions valvulaires, les infarctus traumatiques, les ruptures de paroi ou du septum ne peuvent être traités dans le cadre de cet article; une fois reconnus, ils doivent être réparés sous circulation extracorporelle.

G. Atteintes pulmonaires parenchymateuses (contusion, hématome et lacération)

Nous avons gardé pour la fin l'étude des lésions qui déterminent en dernière analyse l'évolution vers la survie ou vers le décès: il s'agit des lésions du parenchyme pulmonaire. Lors du premier impact, la paroi thoracique ayant une certaine souplesse comprime le poumon qui s'ouvre ainsi sur sa face interne, du côté hilare. A la fin du choc, la contrepression disparaissant, il y a un retour de la paroi thoracique au-delà du point de départ. Ceci crée une dépression momentanée très importante qui est un deuxième facteur de déchirure pulmonaire, au niveau de la convexité externe cette fois (fig. 3).

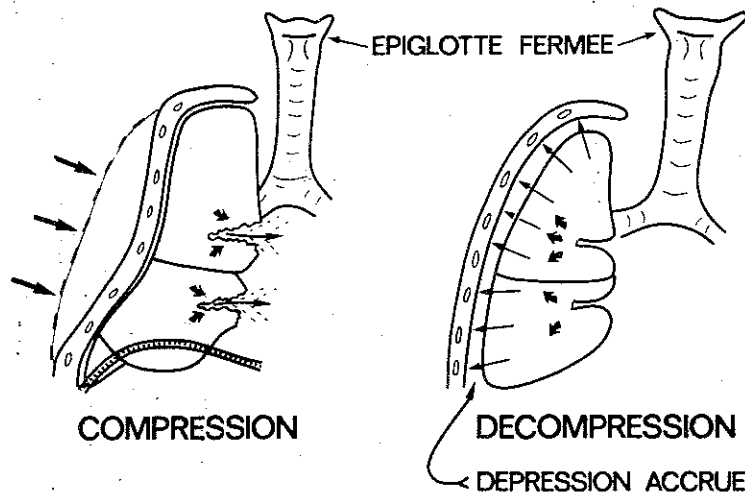


FIG. 3. Mécanisme de déchirure pulmonaire par les effets de pression et décompression lors des traumatismes.

Le poumon présente toutes sortes de lésions, l'hématome à l'instar de telles lésions disparaît dans un peu de temps, se résorbe, elle dure un décours. Rappelons que dans une patte de lapin le nombre de globules rouges d'un cobaye d'infection ne conçoit que les aussi un *locus* ailleurs, en somme, avec les lésions, l'occurrence un des souches récentes contusion pulmonaire mêmes préceptes graphes «volet» que, maintien de prévention de continue.

La contusion persiste trois semaines, n'y ait pas de complication, embolie graisseuse.

Parfois (souvent nétrant), l'hémorragie prendra une forme bleue radiologique, condensation l'ensemble bien lié, vrai se résorbe. Stade ultime de la laceration pulmonaire, profondes fissures hilaires... Un hémithorax qui requiert un cas extrêmes, une fissure, voire n.

Histoire de c

Il s'agit d'un accident de la vie, c'est à l'Hôpital l'hémithorax de la trachée et de la pression artérielle tachycarde (140) de la vasoco-

sidérer d'un point de vue spécialisé ni de ce qui est capable, pour améliorer la situation dans un hôpital de chirurgie cardia-

res, les infarctus de la paroi ou du septum dans le cadre de cet hôpital doivent être réparés.

parenchymateuses (lacération)

À la fin de l'étude des dernières analyses effectuées vers le décès : il s'agit d'un hémopneumothorax pulmonaire. La paroi thoracique externe comprime le poumon, la face interne, du fait de la contrepression exercée par la paroi de départ. Ceci explique l'importance de la déchirure de la paroi externe

Le poumon qui a subi un traumatisme présente toutes sortes de modifications qui vont de l'hématome à l'œdème broncho-alvéolaire. De telles lésions diminuent l'efficacité de l'hématose dans un premier temps mais, bien loin de se résorber, elles peuvent, avec le temps, prendre un dénouement dramatique vers la surinfection. Rappelons que la production d'un hématome dans une patte de cobaye diminue par 100.000 le nombre de germes nécessaires pour tuer le cobaye d'infection expérimentale (6); on conçoit que le poumon contus constitue lui aussi un *locus minoris resistentiae*. Il est, en outre, en communication, par la voie bronchique, avec les germes du milieu externe, en l'occurrence un milieu hospitalier colonisé par des souches résistantes aux antibiotiques. La contusion pulmonaire se traite en suivant les mêmes préceptes que ceux définis sous le paragraphe « volet thoracique » : restriction hydrique, maintien du pouvoir osmotique du sang, prévention de l'infection, pression positive continue.

La contusion pulmonaire évolue en deux à trois semaines vers la guérison pour autant qu'il n'y ait pas de complication associée : *surinfection, embolie graisseuse...*

Parfois (souvent, s'il s'agit d'un trauma pénétrant), l'hémorragie intraparenchymateuse prendra une forme homogène, réalisant le tableau radiologique de l'*hématome pulmonaire* : condensation homogène, sous-pleurale, relativement bien limitée. L'hématome pulmonaire vrai se résorbe avec le temps, sans séquelle. Stade ultime de l'atteinte parenchymateuse, la *lacération pulmonaire* est caractérisée par de profondes fissures sous-pleurales externes ou hilaires... Un hémopneumothorax est présent, qui requiert un drainage immédiat, et dans les cas extrêmes, une thoracotomie pour suture des fissures, voire même une résection pulmonaire.

Histoire de cas.

Il s'agit d'un homme de 18 ans, victime d'un accident de la circulation. Il est amené inconscient à l'Hôpital et en état de choc. Tout l'hémithorax droit est mat, avec une déviation de la trachée du côté gauche. Le patient a une pression artérielle à 80/60 mm Hg, il est très tachycarde (140 pulsations/minute) et présente de la vasoconstriction périphérique. On se

trouve donc en présence d'un état de choc hypovolémique. La radiographie standard confirme un voile complet de l'hémithorax droit. Des drains sont mis en place, ils ramènent immédiatement 2 litres de sang rouge mais le saignement ne se tarit pas et dépasse les 600 cc/heure après l'évacuation des deux premiers litres, ce qui amène à une thoracotomie immédiate. Celle-ci permet de constater la présence d'une énorme lacération pulmonaire à point de départ du hile, sectionnant presque complètement l'artère intermédiaire; le tamponnement et la mise en place de sutures hémostatiques ne sont pas suffisants pour arrêter le saignement et l'on en est réduit à faire une pneumonectomie de nécessité pour empêcher l'exsanguination. Alors que le patient était toujours resté en état d'hypotension permanente, dès la fin de la pneumonectomie, les transfusions deviennent efficaces dans le rétablissement d'une pression artérielle convenable et le patient quitte la salle d'opération parfaitement compensé et ayant reçu, en tout, 4 litres de sang.

II. TRAUMATISMES PÉNÉTRANTS DU THORAX

Apanage de la chirurgie militaire, les plaies pénétrantes (balles, armes blanches) du thorax sont plus exceptionnelles en chirurgie civile. Elles peuvent provoquer l'une quelconque des complications énumérées plus haut et ce qui a été dit pour les traumatismes fermés reste valable pour les traumatismes pénétrants. Nous nous bornerons donc à relever ici quelques marques spécifiques des traumatismes pénétrants du thorax. Les lésions du cœur, de l'œsophage ou des gros vaisseaux sont ici beaucoup plus fréquentes; les médecins doivent, en reconstituant mentalement le trajet de la pénétration, évoquer tous les organes que le projectile a pu rencontrer. C'est ce raisonnement confronté à l'examen actuel du malade qui permettra de sauter des étapes du diagnostic et de pratiquer une thoracotomie immédiate si elle est indiquée.

A. Communication pleuro-cutanée.

La mise à l'air permanente de la cavité pleurale ne se rencontre que s'il y a de gros dégâts de la paroi thoracique (impact d'un objet lourd, explosion); le diagnostic est évi-

dent à l'œil et à l'oreille. En effet, à chaque inspiration, de l'air entre dans la cavité pleurale, empêchant l'expansion complète du poumon sous-jacent d'autant plus que la brèche est plus large. Comme mesure d'urgence, en attendant la chirurgie, la plaie peut être obstruée avec de larges pansements gras tandis qu'un drain est mis en place pour évacuer l'éventuel pneumothorax d'origine pulmonaire. Dès que possible, le patient est transféré en salle d'opération où la paroi est débridée et refermée.

B. Hémothorax

Tout comme pour les traumatismes fermés, le premier geste, ici, est l'installation d'un drainage adéquat avec aspiration suffisante pour

nettoyer la cavité pleurale de l'air et du sang qui s'y trouvent. Ce n'est qu'en présence d'une persistance d'un saignement important que la thoracotomie sera envisagée d'autant plus facilement que la direction de l'objet pénétrant est susceptible d'avoir lésé directement un vaisseau pulmonaire ou un gros vaisseau artériel.

C. Plaies cardiaques

Sur la tamponnade et l'utilité de la péricardiocentèse, voir plus haut. En cas de plaie pénétrante, la probabilité de la nécessité d'une révision chirurgicale est plus grande. Les plaies myocardiques sont moins graves que les plaies des gros vaisseaux car elles ont une certaine tendance à se colmater d'elles-mêmes, de

sorte que, avec répétées, on permette la circulation ex celle-ci, toute été décrits qu cardiaques sa (fig. 4) (9).

Histoire de

Un homme sion, a reçu région du cœ il présente bi Il est intubé qu'on élargit la main et ce Le patient es où l'incision e place. Toujo élargit l'ouv constate la p les au niveau gauche. En chirurgicaux, des points en tres. L'hémo massage car puis le pati reprend bier tout à fait ce plus tard, sa

Les plaies ment rapide centèses sor ment péricar Devant un te plus vite po façon transi circuit de ci mettra la rép cération, ori versé...

Les patient telle qui a e pourront dé dites constricti communicat

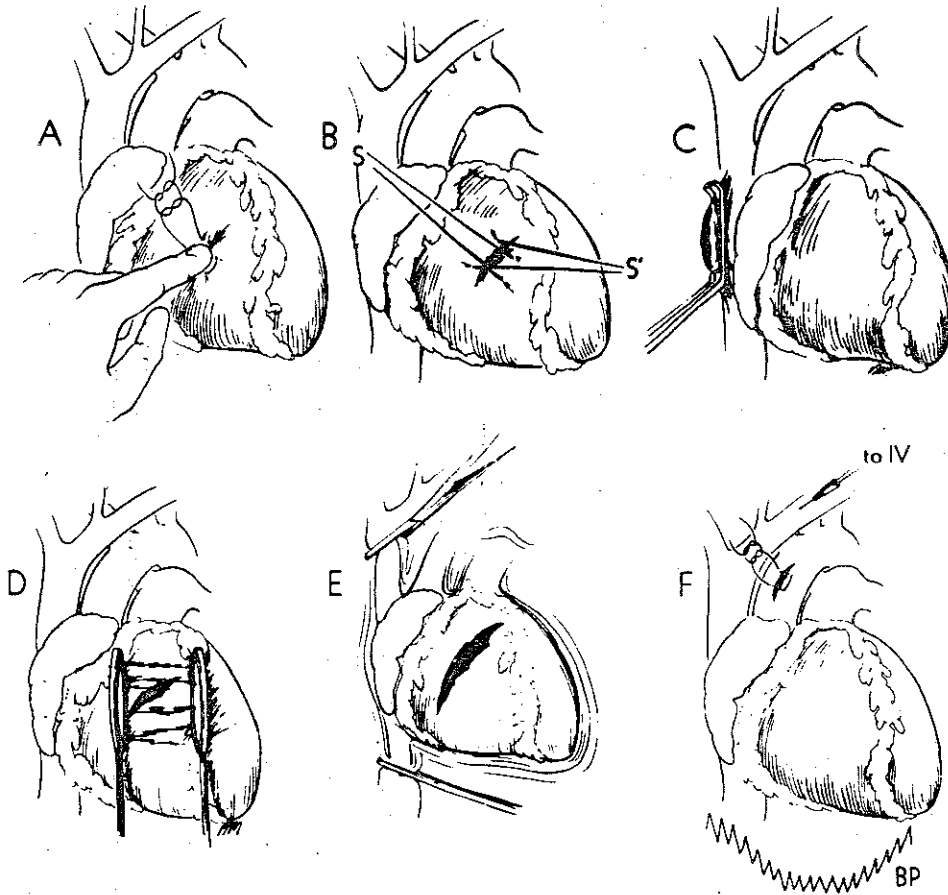


FIG. 4. Divers artifices pour réparer des plaies myocardiques ou des gros vaisseaux sans devoir recourir à la circulation extracorporelle (repris de TRINKLE, 1974).

air et du sang
présence d'une
portant que la
tant plus faci-
pénétrant est
nt un vaisseau
artériel.

la péricardio-
e plaie péné-
cessité d'une
de. Les plaies
que les plaies
une certaine
s-mêmes, de

sorte que, avec le secours de péricardiocentèses répétées, on pourra gagner du temps pour permettre la mise en route d'un circuit de circulation extracorporelle ou le transfert vers un hôpital qui en est pourvu. En l'absence de celle-ci, toutes sortes d'artifices techniques ont été décrits qui permettent de suturer des plaies cardiaques sans interrompre le travail du cœur (fig. 4) (9).

Histoire de cas.

Un homme de 22 ans, victime d'une agression, a reçu deux coups de couteau dans la région du cœur. Amené inconscient à la garde, il présente bientôt un arrêt cardio-respiratoire. Il est intubé et ventilé immédiatement tandis qu'on élargit l'incision thoracique pour passer la main et commencer un massage cardiaque. Le patient est ainsi amené en salle d'opération où l'incision est terminée, et un écarteur mis en place. Toujours sous massage cardiaque, on élargit l'ouverture dans le péricarde et on constate la présence de deux plaies transversales au niveau de la face latérale du ventricule gauche. En alternant le massage et les gestes chirurgicaux, on ferme chacune des plaies par des points en U séparés, appuyés sur des feutres. L'hémostase étant acquise, on continue le massage cardiaque encore quelques minutes puis le patient est défibrillé avec succès. Il reprend bientôt une activité hémodynamique tout à fait correcte, il quitte l'Hôpital 10 jours plus tard, sans séquelles neurologiques.

Les plaies des gros vaisseaux sont généralement rapidement mortelles; ici, les péricardiocentèses sont moins efficaces car l'épanchement péricardique est rapidement reconstitué. Devant un tel tableau, il vaut mieux opérer au plus vite pour assurer l'hémostase, même de façon transitoire, en attendant le secours d'un circuit de circulation extracorporelle qui permettra la réparation de lésions complexes, dilacération, orifice s'ouvrant dans le sinus transverse...

Les patients atteints d'une lésion non mortelle qui a été traitée de façon conservatrice pourront développer, ultérieurement, péricardites constrictives, anévrismes ventriculaires et communications interventriculaires.

CONCLUSION

Les traumatismes du thorax présentent tout un éventail de lésions de gravité diverse. Pour les traiter, il faut les reconnaître et pour les reconnaître, il faut d'abord les connaître.

Tel était le but de cette revue : présenter d'une façon concise mais globale l'ensemble des situations que peut rencontrer n'importe quel praticien confronté, de façon régulière ou exceptionnelle, avec les problèmes de traumatologie thoracique.

Ainsi, chacun, quelle que soit sa position dans la chaîne des soins, pourra prendre rapidement les mesures d'urgence qui sont les conditions nécessaires mais, hélas, pas toujours suffisantes pour assurer la survie.

BIBLIOGRAPHIE

1. BEALL, A. C., DIETRICH, E. B., CRAWFORD, H. W., COOLEY, D. A., DE BAKEY, M. E. — Surgical management of penetrating cardiac injuries. *Amer. J. Surg.*, 1966, **112**, 686.
2. BEAUJÉAN, M. A., JANVIER, C., LAMY, M., HONORÉ, D. — Les ruptures traumatiques sous-tégumentaires de la trachée cervicale. *Acta chir. belg.*, 1978, **77**, 207.
3. HANKINS, J. R., MCASLAN, T. C., SHIN, B., AYELLA, R., COWLEY, R. A., McLAUGHLIN, J. S. — Extensive pulmonary laceration caused by blunt trauma. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1977, **74**, 519.
4. HONORÉ, D., FOURNY, J., DE LEVAL, M. — Les traumatismes fermés du cœur et des gros vaisseaux. *Rev. méd. Liège*, 1971, **26**, 85.
5. KIRSH, M. M., SLOAN, H. — *Blunt chest trauma*. Little Brown and Co, Boston, 1977.
6. LIMET, R., JANVIER, C. — L'antibiothérapie prophylactique en chirurgie cardio-vasculaire. *Rev. méd. Liège*, 1977, **32**, 145.
7. POMERANTZ, M., RODGERS, B., SABISTON, C. — Traumatic diaphragmatic hernia. *Surgery*, 1968, **64**, 529.
8. THÉVENET, A. — Les ruptures traumatiques de l'aorte thoracique et leur traitement chirurgical. *Ann. Chir. thorac. cardiovasc.*, 1975, **14**, 69.
9. TRINKLE, J. J., MARCOS, J., GROVER, F. L., CUELLO, L. M. — Management of the wounded heart. *Ann. thorac. Surg.*, 1974, **17**, 230.

**

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Pr. R. Limet, Clinique chirurgicale A, Hôpital de Bavière, 4020 Liège.