

SEMINAIRE SFMU 2003

TRAUMATOLOGIE D'URGENCE : DE L'ACCUEIL A L'ORIENTATION

SOMMAIRE

- **Organisation des urgences traumatologiques dans un site d'accueil, M Raphael (Montfermeil)**
- **Anesthésie loco-régionale pour la traumatologie d'urgence, D Julien (Versailles)**
- **Immobilisations dans la prise en charge des traumatismes, J Vernois (Amiens)**
- **Pièges de la traumatologie du sujet âgé : P.Simon (Strasbourg)**
- **Impotence post-traumatique du membre inférieur de l'enfant, G Chéron(Paris)**
- **Evidence Based Medicine en traumatologie d'urgence, B. Vermeulen (Genève)**
- **Prise en charge des plaies au SAU, D. Steinmetz (Strasbourg)**
- **Prise en charge d'un traumatisme du rachis cervical, J.P. Steib (Strasbourg)**
- **Prise en charge d'un traumatisme du coude, P. Massin (Angers)**
- **Prise en charge d'un traumatisme du genou, A. Frey (Poissy)**
- **Prise en charge d'un traumatisme du thorax sans signe évident de gravité, F. Adnet (Bobigny)**

SEMINAIRE SFMU 2003

ORGANISATION DES URGENCES TRAUMATOLOGIQUES DANS UN SITE D'ACCUEIL

Maurice Raphaël : praticien hospitalier, chef de service

Service d'accueil des urgences, C.H.I. Le Raincy-Montfermeil, 10 rue du général Leclerc 93370 Montfermeil, France

Comme leur pendant médical, les urgences traumatologiques n'ont pas échappé à la forte croissance d'activité observée depuis une dizaine d'années. Ce motif de recours concerne environ 50% des usagers des urgences [1]. Ce sont donc annuellement en France, près de sept millions de patients qui consultent aux urgences à la suite d'un traumatisme grave ou bénin.

A cet égard, les enjeux en termes d'organisation et de performance s'avèrent très importants. Ils le sont d'autant plus que la prise en charge de la traumatologie pose des problèmes spécifiques. On peut citer à titre d'exemple :

- Le contrôle de la douleur. La quasi totalité des patients victimes de traumatisme souffrent à un degré plus ou moins important. Il convient d'intervenir le plus précocement possible dans la prescription antalgique. De même, la fréquence des actes douloureux thérapeutiques (sutures, réductions de fractures ou de luxation..) nécessite l'emploi de techniques d'analgesie particulières (anesthésie locorégionale, Entonox) et donc un personnel formé en conséquence.

- l'ampleur du risque médico-judiciaire. Il est notoire que, ce qu'il est convenu d'appeler « la bobologie », alimente de nombreux contentieux. Des lésions en apparence bénignes, peuvent avoir un retentissement fonctionnel ou esthétique considérable, si l'on ne s'entoure de précautions et de rigueur lors de la consultation initiale.

- la qualification des intervenants médicaux. La polyvalence d'accueil de certains services est poussée jusqu'à celle des urgentistes. D'autres cloisonnent médecins et chirurgiens.

- l'orientation des patients. Elle est inversée comparativement à la filière médecine. On estime que seul 20% des blessés sont hospitalisés alors que 70% des malades de médecine le sont [1]. Le volume de consultations post-urgences générées est par contre considérablement plus important pour la traumatologie.

Les réponses à toutes ces contraintes ne sont pas consensuelles. L'organisation de l'accueil traumatologique est très variable d'un site à l'autre. Il témoigne généralement de choix d'établissement passés et du poids des services de chirurgie. Cet héritage s'est adapté à l'évolution des flux de patients avec plus ou moins de réussite. L'importance de l'activité a poussé certaines unités à s'autonomiser et/ou à transférer les responsabilités vers les urgentistes. Ces mutations se sont faites le plus souvent pour des raisons démographiques côté chirurgiens, parfois par nécessité pour les urgentistes. Ces pratiques font actuellement débat entre sociétés savantes et déclenchent des polémiques passionnées [2].

Schématiquement, on peut distinguer trois types de prise en charge traumatologique :

- exclusivement chirurgicale ; Il s'agit habituellement de centres de traumatologie universitaires. Le service d'orthopédiatratumatologie assure seul les urgences de sa compétence. L'accueil est confié aux chirurgiens du service. Le patient est hospitalisé, le cas échéant, directement dans le service. En cas de traumatisme grave, l'anesthésiste est mis à contribution. Le patient ambulatoire est revu en consultation par la même équipe [3].
- l'unité fonctionnelle des urgences ; le service des urgences est scindée en plusieurs unités spécialisées, dont les principales sont : médecine et chirurgie ou médecine et traumatologie. La responsabilité du pôle chirurgical est confiée à un chirurgien. Les patients sont vus par des chirurgiens ou des praticiens compétents en traumatologie. L'organisation est centrée sur le médecin ou plus exactement sur sa compétence [4].
- Les urgences polyvalentes ; les urgentistes prennent en charge indifféremment les problèmes médicaux et chirurgicaux. L'organisation est centrée sur le patient [5]. La sectorisation peut rester classique, le côté « chirurgical » bénéficiant d'équipement et de matériels spécialisés (scialytique, salle de plâtre, salle de petits soins). Elle peut être plus fonctionnelle, en orientant les patients après un accueil infirmier ou médico-infirmier, par exemple, vers une zone de consultations, une zone d'évaluation et de surveillance ou la salle d'accueil des urgences vitales.

Organisation architecturale

Le défi architectural consiste à créer au sein d'un lieu d'accueil unique, plusieurs zones spécifiques à la fois autonomes et communicantes, autorisant la libre circulation des patients et des personnels. Néanmoins, le principal facteur déterminant l'organisation architecturale est le nombre de passages. La juxtaposition de sous unités spécialisées ne peut se concevoir qu'au-delà d'un certain flux. Un cloisonnement trop artificiel du service se montrerait immédiatement inflationniste en personnels et en surfaces.

Lorsque les flux deviennent conséquents, la sectorisation est envisageable, ne serait-ce que pour permettre la prise en charge simultanée de plusieurs types de patients. Il est toutefois important de garder une certaine compacité au service. Un service trop grand devient rapidement une contrainte pour le personnel. Pour pallier ce problème, on peut recourir au principe de progressivité.

A mesure que la journée s'écoule, les salles s'ouvrent puis se ferment progressivement, s'adaptant à l'activité et à ses pics. A pleine ouverture, une sectorisation peut s'instaurer.

La prise en charge de la traumatologie nécessite impérativement l'installation de salles spécialisées comme une salle de plâtre, une salle de petits soins voire une salle de suture. Certains services disposent même d'un bloc d'urgences où sont réalisées de petites interventions en ambulatoire.

Une autre contrainte architecturale concerne le lieu de prise en charge des enfants. L'isolement d'un secteur pédiatrique évite la promiscuité adultes /enfants, néanmoins cette zone doit être contiguë aux équipements de traumatologie. Le circuit de l'enfant doit être calqué sur celui de l'adulte avec un accueil soignant de préférence

Organisation fonctionnelle

Si quelques services de chirurgie gardent encore cette prérogative, force est de constater que la majorité des services d'urgences assurent aujourd'hui la prise en charge de la traumatologie. Quelque soit le type d'organisation choisie, se pose comme préalable, l'accueil unique du patient. Il représente le point de départ d'un circuit diagnostique et thérapeutique.

L'accueil médico-infirmier :

Tout patient se présentant aux urgences doit être évalué le plus rapidement possible. Ceci constitue une obligation légale ;

Décret no 95-648 du 9 mai 1995 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour être autorisés à mettre en oeuvre l'activité de soins Accueil et traitement des urgences et modifiant le code de la santé publique

Art. D. 712-54. - « L'équipe médicale du service doit être suffisante pour qu'au moins un médecin soit effectivement présent vingt-quatre heures sur vingt-quatre, tous les jours de l'année, et assure l'examen de tout patient à l'arrivée de celui-ci dans le service »

L'évaluation initiale a pour but avant tout de reconnaître une urgence vitale. C'est la notion de tri. Secondairement, elle permet de déterminer le circuit du patient (médecine, chirurgie), voire de défragmenter la file d'attente. Ce concept vise à séparer les patients en trois groupes ; les graves, ceux ne nécessitant qu'une

consultation et ceux requérant une mise en observation avec bilan complémentaire.

C'est également à l'arrivée que s'évalue la douleur et que doit être initié le traitement antalgique. Celui-ci inclut l'immobilisation et éventuellement le glaçage des régions lésées. La vérification de l'immunité antitétanique par la méthode Quicktest® trouve aussi une place de choix au tri.

Ce tri peut être fait par une infirmière d'accueil selon des protocoles pré établis. Le médecin d'accueil permet de prescrire et d'envoyer directement le patient en radiologie. Cet apport est particulièrement intéressant en traumatologie, notamment parce qu'il réduit significativement le temps de passage.

Chirurgie ou traumatologie ?

La sectorisation binaire, chirurgie/médecine, peut être à l'origine de dysfonctionnements liés au partage des compétences. L'exemple classique est celui du malade « médico-chirurgical » tel que peuvent en générer les douleurs abdominales ou les pathologies urologiques et dont chirurgien et médecin se renvoient la responsabilité. C'est généralement le patient qui passe d'un secteur à l'autre pour avis. Ces situations allongent le temps de passage et place le patient, au centre d'une ligne de partage, dans une position des plus inconfortable.

Pour pallier ces aléas, il est préférable de créer une filière traumatologie, plus restrictive que la traditionnelle chirurgie. Les problèmes demeurent lorsqu'une pathologie médicale est à l'origine d'une chute, elle-même responsable d'un traumatisme. Le taux d'hospitalisation étant inférieur dans cette filière, les conflits de compétence s'en trouvent limités.

La consultation des urgences

La consultation règle les problèmes médico-traumatologiques simples, généralement après un passage en radiologie. Une salle d'attente contiguë lui est dédiée. Elle évite de laisser les patients déambuler dans les couloirs, leur radio à la main. Le médecin est installé dans une salle reproduisant un cabinet de consultation. Il a, à sa disposition, l'ensemble des papiers nécessaires à la rédaction d'ordonnances et autres certificats. Ce format de consultation évite les allers et retours incessants des médecins entre les salles d'examen et le bureau médical. Les patients pour la plupart ambulatoires, peuvent ainsi quitter directement le service. Le turn-over est rapide. Dans l'idéal une salle de petits soins lui est attenante. Cette consultation s'intègre parfaitement dans l'organisation, quelque soit la sectorisation choisie. Elle reçoit environ 30% des patients.

La radiologie

Son lien avec le service des urgences est capital. La grande majorité des patients de traumatologie bénéficie d'un acte d'imagerie. Dans les structures ayant une forte activité, il est indispensable que la radiologie se trouve à proximité des urgences. Au mieux, une salle de radiologie est installée dans le service. L'éloignement allonge les délais de prise en charge, monopolise les brancardiers pendant les transferts et pose des problèmes de

responsabilité lorsque des patients circulent seuls dans l'hôpital à la recherche du service de radiologie.

L'enfant traumatisé

Les traumatismes représentent 70% des motifs de recours des enfants de 6 à 15 ans [1]. La prise en charge se fait habituellement sur le même site que l'adulte afin de ne pas dédoubler les moyens. Il convient toutefois, de prévoir un accueil séparé et de préserver le plus possible un environnement protégé pour les petits patients. Les salles spécialisées (radio, plâtres, sutures) sont le plus souvent uniques.

Le rapprochement de la zone pédiatrique et des équipements de traumatologie doit être réfléchi.

Polyvalence ou spécialisation ?

Il s'agit d'une question devenue primordiale avec l'augmentation des flux de consultants. Le dilemme ne se pose guère pour les petites structures qui ne peuvent difficilement faire d'autre choix que celui de la polyvalence. Pour les autres, l'enjeu est plus politique. Il dépend de l'environnement chirurgical. Il est néanmoins « démographiquement » impossible pour les 2500 chirurgiens orthopédistes d'assurer la permanence des soins dans les quelques 500 services d'urgences français. Le recours à des praticiens compétents en traumatologie est d'ores et déjà entériné. Une volonté de coopération existe au sein des sociétés savantes orthopédiste et urgentiste.

Un transfert de compétence se réalise notamment au travers des diplômes d'université. Pour sa part l'académie de chirurgie, dans un rapport récent [6], recommande l'individualisation d'une filière chirurgicale dès l'accueil, placée sous la responsabilité d'un chirurgien.

La consultation post urgences

Elle est essentielle. Elle permet de juger de l'évolution des lésions initiales. Une des particularités de la « petite » traumatologie est de générer beaucoup de tableaux cliniques à radiographies « normales ». L'examen à « chaud » ne permet pas toujours de révéler une sémiologie fine. Ce n'est qu'à distance que bien des diagnostics sont confirmés. Il faut savoir s'entourer de précautions et se garder des diagnostics péremptoires hâtifs. Les patients doivent être revus selon les cas par un chirurgien orthopédiste ou par le consultant initial urgentiste. Ce retour d'expérience contribue à l'amélioration de la prise en charge initiale. La consultation secondaire peut s'intégrer dans le cadre d'un réseau de ville. Certains généralistes intéressés par la traumatologie auront à cœur de suivre leurs patients. Il est important de pouvoir bénéficier de l'avis d'un médecin traitant, qui vient de procéder à l'ablation de fils, sur l'évolution d'une plaie suturée aux urgences. Des staffs communs permettent de dynamiser le réseau au travers la discussion de cas cliniques et de la diffusion de recommandations scientifiques.

Références :

- [1] Carrasco V, Baubeau D. Les usagers des urgences : premiers résultats d'une enquête nationale. Etudes et résultats 2003 ; 212
- [2] Puget J. Deux préoccupations très actuelles. Le quotidien du médecin 2000 ; 7 nov :8
- [3] Vichard Ph, Garbuio P. Urgences chirurgicales hospitalières : Exemple du CHU de Besançon. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2003, 2 (1) : 3-4
- [4] Condamine JL, Ségol P. Prise en charge de l'urgence chirurgicale au Département d'Accueil et de Traitement des Urgences du CHU de CAEN : présentation de l'activité et des réflexions quant aux choix effectués au sein de ce département. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2003, 2 (1) : 5-8
- [5] Moinet P, Raphaël M. Urgences chirurgicales dans un centre hospitalier intercommunal d'Ile de France. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2003, 2 (1) : 9-10
- [6] Conclusions de l'Académie nationale de chirurgie concernant les Urgences Chirurgicales Hospitalières. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2003, 2 (1) : 13

Anesthésie loco-régionale pour la traumatologie d'Urgence

Dr P. JULLIEN (Versailles)

L'ALR périphérique s'est considérablement développée dans les 10 dernières années, en anesthésie au bloc opératoire. L'évolution des matériels, la neurostimulation, la réévaluation des anciennes techniques et la description de nouvelles voies d'abord, la prise en compte de la douleur post-opératoire ont totalement modifié la place de l'ALR en chirurgie orthopédique et traumatologique.

La nécessaire diffusion de ces techniques a représenté et représente encore un formidable défi de formation médicale continue pour les anesthésistes.

Plus récemment, l'ALR se développe « aux urgences », réalisée par le médecin urgentiste dans la prise en charge initiale du patient traumatisé et également lors de la phase pré-hospitalière dans les ambulances des SMUR. L'objet de cet exposé est de faire le point en 2003 sur la place de l'ALR pour la traumatologie aux urgences.

Quelles ALR peuvent être de la compétence des urgentistes ? avantages et inconvénients de l'ALR par rapport à l'analgésie.

Ce sujet a déjà fait l'objet de plusieurs table ronde, présentations et débats lors de congrès d'anesthésie ou de médecine d'urgence.

En 2002, la SFAR, la SFMU et le SAMU de France ont organisé conjointement une conférence d'experts ayant précisément pour thème ; « pratique des AL et ALR par des médecins non spécialisés en anesthésie réanimation dans le cadre des urgences »

Le cadre défini est celui de la prise en charge d'un patient traumatisé par un médecin de l'urgence, non spécialisé en anesthésie-réanimation, exerçant dans un SAU ou dans un SMUR. Parmi les techniques d'ALR, les blocs périphériques sans risque de retentissement général sur le patient paraissent bien adaptées, dans le cadre des urgences.

Deux principes fondamentaux ont guidé les experts dans le choix des techniques : le rapport bénéfice/risque dans le contexte de l'urgence et la volonté de minimiser le risque d'interférence avec une technique d'ALR ultérieure dans l'éventualité d'un geste chirurgical.

Ce dernier point est très important.

Schématiquement, en fonction des lésions retrouvées, 2 situations sont rencontrées :

- Prise en charge exclusive et complète du patient par le médecin urgentiste aux urgences avec retour au domicile dès la fin des soins.
- Prise en charge initiale aux urgences, l'ALR permettant une exploration complète de la plaie et de poser l'indication d'un geste chirurgical. Dans ce cas le choix de la technique initiale doit respecter la possibilité de recours à une ALR

« chirurgicale » sur un patient réputé « estomac plein » et pour lequel une AG représente un risque important.

Les experts ont retenu les blocs périphériques suivants :

Pour les traumatismes du membre inférieur, les experts ont retenu le bloc du nerf fémoral et les blocs du pied. Le bloc du nerf fémoral pour la fracture de diaphyse fémorale est la technique d'ALR la plus répandue et la plus éprouvée en urgence, offrant une excellente analgésie, chez l'enfant comme chez l'adulte, aux urgences ou en pré-hospitalier. Réalisé sur les lieux de l'accident, il va permettre la mobilisation et le transport du blessé, la réalisation du bilan radiologique voire la mise en place d'une traction dans de très bonnes conditions d'analgésie.

La technique de référence dans le cadre de l'urgence est le bloc iliofascial, sans neurostimulation, avec un taux de succès élevé et équivalent à celui du bloc fémoral avec neurostimulation. L'utilisation d'une aiguille à biseau court et l'orientation du biseau parallèle au plan des fascia, facilite la perception des 2 ressauts successifs confirmant le franchissement du fascia lata et du fascia iliaca. La lidocaine 1% 0,4ml/kg injecté dans l'espace ilio-fascial permet d'obtenir rapidement une analgésie efficace de la fracture de diaphyse fémorale. Le bloc fémoral est partiellement efficace mais cependant utile en cas de fracture des extrémités supérieures ou inférieures du fémur.

Dans cette indication, le bloc fémoral est analgésique en attendant un geste chirurgical complémentaire (anesthésie) et la mise en place d'une analgésie post-opératoire adaptée.

Les autres blocs retenus pour les traumatismes du membre inférieur sont les blocs du pied réalisés à la cheville.

Pour le membre supérieur, les experts ont retenu les blocs tronculaires distaux (médian, ulnaire et radial au poignet) et le bloc de la gaine des fléchisseurs.

Ces blocs permettent l'exploration précise et la suture de plaies de la main. En cas d'indication chirurgicale posée lors de l'exploration, le médecin anesthésiste pourra réaliser un bloc type infra-claviculaire, axillaire ou huméral avec neurostimulation puisque le bloc initial réalisé aux urgences est distal et sensitif.

Pour les traumatismes de la face, les techniques le plus souvent utilisées actuellement sont des infiltrations des berges des plaies. Les volumes injectés peuvent être importants dans une zone richement vascularisée exposant au risque de surdosage. Les blocs tronculaires peu utilisés sont une alternative séduisante.

Quatre blocs simples à réaliser permettent de réaliser la majorité des sutures de plaie de la face.

Il s'agit des blocs supra-orbitaire et supra-trochléaire (front et paupière supérieure), du bloc infra-orbitaire (joue et lèvre supérieure) et du bloc mentonnier (lèvre inférieure et menton). En cas de lésion proche de la ligne médiane un bloc bilatéral est indispensable en raison de la fréquence des recouvrements de territoire sensitif.

Les techniques d'ALR réalisent des blocs de conduction offrant une anesthésie complète dans le territoire sensitif du nerf bloqué. Cette anesthésie et cette analgésie parfaite d'installation rapide permettent une exploration minutieuse des plaies et une suture indolore d'un confort incomparable par rapport à une analgésie parentérale. L'inconvénient principal de ces techniques d'ALR réside dans la nécessité d'un apprentissage des blocs, gage de sécurité et d'efficacité.

Une sédation est parfois nécessaire pour calmer une agitation et faciliter la réalisation du bloc. Cette sédation doit être légère, c'est à dire qu'elle doit permettre de détecter une éventuelle paresthésie (jamais intentionnelle) déclenchée par le contact de l'aiguille sur le nerf et qu'elle doit préserver le contact verbal permettant la détection précoce de signes de toxicité systémique.

Le midazolam, anxiolytique et amnésiant, est la benzodiazépine de choix dans le cadre de l'urgence. L'administration par voie intraveineuse se fait par titration (bolus de 0,5 à 1mg) en raison d'une grande variabilité interindividuelle. Le risque de dépression respiratoire est majoré par l'association à un morphinique qui doit être évitée. Cette sédation impose une surveillance clinique et instrumentale (SpO₂, FC, PA) adaptée à chaque situation.

Il est parfois nécessaire d'assurer une analgésie préalable ou de complément. La morphine en titration par voie intraveineuse est l'opiacé de référence. Son utilisation ne pose pas de problème en cas de nécessité d'anesthésie pour un geste chirurgical secondaire. Les opiacés agonistes partiels ne sont pas recommandés.

Le mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (MEOPA) peut également être utilisé en complément d'une ALR.

Quels sont les pré-requis pour réaliser une ALR aux urgences?

Les ALR (et les AL) sont associés à des risques. Tout médecin pratiquant une ALR doit respecter des règles afin de prévenir et de traiter les complications associées à ces risques.

Formation et maîtrise des techniques.

L'AL fait partie de la formation universitaire initiale du médecin. Par contre, l'ALR ne fait pas partie de cette formation. L'ALR périphérique fait maintenant partie de la formation universitaire du médecin anesthésiste mais comme nous l'avons déjà mentionné en introduction, la diffusion des techniques de blocs périphériques et de neurostimulation a reposé initialement sur des stages organisés par quelques équipes d'anesthésiste régionaliste pratiquant convaincu et soucieux de faire partager leur savoir. Actuellement, des stages de formation ont reçu une accréditation du CFAR, gage de la qualité de la formation théorique et pratique dispensée. A ma connaissance, l'ALR périphérique ne fait pas encore partie du programme officiel de la CAMU. Nous avons accueilli des médecins urgentistes en cours de formation CAMU pour leur stage au bloc opératoire et l'examen des objectifs mentionnés sur le carnet de stage ne fait référence à aucune technique d'ALR.

La réalisation des techniques d'ALR en urgence implique en effet un formation initiale théorique et pratique au bloc opératoire encadrée par des médecins anesthésistes-réanimateurs. Cette formation doit faire partie des modules de la CAMU. Cette formation doit également s'adresser aux médecins urgentistes déjà en poste par le biais d'une formation médicale continue accréditée.

La formation théorique est indispensable. Elle comporte des notions d'anatomie appliquée aux techniques d'ALR, des données pharmacologiques concernant les AL, et bien sur la description des techniques d'ALR.

Si la formation théorique est facile à mettre en œuvre, la formation pratique ne peut être assurée que dans des centres réalisant régulièrement un grand nombre de blocs et acceptant de mettre en place cette structure de formation.

Le nombre de sites répertoriés, en France, a fortiori accrédités paraît insuffisant face à la demande potentielle de formation.

Il est donc important d'essayer de mieux comprendre les caractéristiques de l'apprentissage des techniques d'ALR.

Très peu d'études publiées concernent les techniques d'ALR périphériques. Konrad a publié en 1998 une étude sur l'apprentissage des gestes manuels en anesthésie. Il s'est intéressé à la pratique initiale de 11 résidents de 1^{ère} année d'anesthésie à l'hôpital universitaire de Lucerne, réalisant 18000 actes/an dont 41% sous ALR. Les gestes étudiés sont l'intubation, le bloc axillaire avec neurostimulation, la rachianesthésie et la pose de KT artériel, avec une moyenne de 90 actes/résidents sauf pour les blocs axillaires ou « seulement » 70 blocs ont été réalisés en moyenne par résident. Ces courbes montrent un profil d'apprentissage globalement identique avec une première phase de croissance rapide du taux de succès au cours des 20 premiers gestes, suivi par une phase d'apprentissage plus lente et progressive.

Konrad a évalué le nombre d'actes recommandé pour obtenir un taux de succès de 90%. Pour le bloc axillaire avec neurostimulation, le taux maximum obtenu était de 87% après 62 blocs.

En 1997, Bouaziz a publié une enquête réalisée en France auprès de 69 internes d'anesthésie en fin de cursus (4ans, et au moins 4 semestres d'anesthésie). 90% des internes ont reçu une formation théorique à l'anesthésie locorégionale. Le neurostimulateur est utilisé dans 83% des cas. Ils déclarent avoir réalisé en moyenne 75 blocs, avec 44 blocs du membre supérieur (principalement bloc axillaire) et 31 blocs du membre inférieur (principalement fémoral).

Ces 2 études prennent en compte une longue période d'enseignement et d'apprentissage. Ces nombres d'actes ne peuvent être atteints au cours de stage de formation se déroulant le plus souvent en quelques jours, au mieux quelques semaines.

Ces contraintes doivent bien nous faire réaliser que les stages de formation ne peuvent être que des stages d'initiation, avec une formation ciblée sur quelques blocs. L'apprentissage de l'ALR ne s'arrête pas à la fin de la période d'enseignement formel, mais cette initiation doit être relayée par une autoformation s'appuyant sur une pratique régulière.

La neurostimulation

La neurostimulation joue un rôle important pour la formation à l'ALR périphérique. La neurostimulation a permis la rationalisation des techniques d'ALR périphériques en guidant la recherche atraumatique du nerf et en confirmant la bonne position de l'aiguille assurant un taux de succès élevé et reproductible.

La neurostimulation a ainsi facilité la diffusion de ces techniques de blocs en anesthésie. La neurostimulation est un formidable outil d'enseignement permanent puisqu'elle offre une réponse objective simultanée au stagiaire et à son tuteur, dans la phase initiale d'apprentissage et qu'elle guide ensuite le médecin dans la deuxième phase prolongée d'auto-formation.

Lorsqu'elle est adaptée au type de bloc choisi, la neurostimulation est donc une technique irremplaçable, mais la sécurité et le succès passent par une bonne connaissance théorique de l'anatomie et de la réalisation du bloc

L'apprentissage d'une technique rigoureuse de neurostimulation est sûrement un des rôles importants de la formation initiale à l'ALR périphérique.

Dans la conclusion de la conférence, les experts recommandent l'utilisation d'un neurostimulateur pour la réalisation des blocs périphériques (poignet, cheville).

Principes généraux de sécurité

Les techniques d'ALR périphériques sont associées à des risques potentiels. Tout médecin pratiquant une ALR doit respecter des règles afin de prévenir la survenue de complications et doit être capable de les traiter sans délai.

Les complications

Toxicité systémique des anesthésiques locaux

Elle se traduit par des manifestations neurologiques débutant par des prodromes, suivi de convulsion voire de coma. Elle résulte soit d'une injection intravasculaire non détectée soit d'un surdosage vrai par non respect des posologies. L'utilisation d'anesthésiques locaux de longue durée d'action expose au risque de toxicité cardiaque.

Complications neurologiques périphériques

Elles sont liés à un traumatisme direct du nerf par l'aiguille ou par lésion ischémique par compression. Elles peuvent être secondaires au traumatisme initial et l'examen neurologique initial doit être consigné par écrit avant réalisation du bloc.

Les autres complications observées sont la syncope vagale, des complications septiques favorisées par une aseptie insuffisante ou une infection locale et exceptionnellement une réaction allergique

La prévention de ces complications passe par le respect systématique de règle de sécurité « même » en urgence.

- Technique adaptée au traumatisme, maîtrisée par le médecin
- Information du patient
- Aseptie stricte
- Maintien du contact verbal
- Utilisation si indiqué d'un neurostimulateur (vérifié avant utilisation)
- Aiguille à biseau court sans recherche de paresthésie
- Choix de l'AL dose et concentration la plus faible, test d'aspiration répété, injection lente et fractionnée, injection indolore.

Tous les éléments concernant la réalisation du bloc sont consignés dans le dossier du patient : examen initial, technique employée dose et concentration d'AL, incident éventuel...

Le monitroge cardiorespiratoire doit être disponible sans délai (scope, pression non-invasive, SpO2) le choix des moyens de surveillance du patient, installé avant la réalisation du geste est fonction des doses d'AL utilisées, du type de bloc, du patient. Le matériel de réanimation doit être immédiatement disponible et le médecin pratiquant l'acte formé à son utilisation

Rôles des anesthésistes et des urgentistes

Au niveau institutionnel, il était devenu nécessaire que les sociétés savantes concernées définissent une position officielle et commune sur la pratique des ALR aux urgences. La conférence d'expert 2002 donne un cadre précis à cette pratique définissant les indications, les techniques, les conditions de réalisation. Ces conclusions pourront paraître mesurées aux équipes pionnières dans ce domaine. En fait, la possibilité de réaliser ces blocs 24h/24 365J/an dans toutes les structures d'urgence en France est un objectif très ambitieux.

Il sera nécessaire à la suite de cette conférence d'expert de définir les caractéristiques précises de la formation aux blocs périphériques des urgentistes devant être intégrée à la CAMU.

Il est probable également que les conclusions de la conférence d'experts 2002 serviront de base de discussion en cas de plainte d'un patient en cas de complications dans les suites d'un bloc périphérique aux urgences.

Rôle des Médecins Anesthésistes

Les médecins anesthésistes ont un rôle primordial dans la formation initiale et continue des médecins urgentistes à la pratique des ALR en urgence. La « démocratisation » de ces ALR pour les urgences nécessitera le développement de nouveaux stages théoriques et surtout pratiques au bloc opératoire.

Les anesthésistes ont également un rôle à jouer dans la définition des procédures et protocoles locaux d'ALR aux urgences. Ces protocoles doivent être établis en commun par les médecins anesthésistes, urgentistes et chirurgiens orthopédistes. Ces protocoles doivent inclure les services d'aval (le plus souvent orthopédie-traumatologie) qui vont accueillir après leurs soins aux urgences.

Une fois le protocole mis en place, le médecin anesthésiste pourra être amené à intervenir ponctuellement aux urgences comme référent ALR, surtout dans la phase initiale d'auto-formation complémentaire des médecins urgentistes.

Exceptionnellement, le médecin anesthésiste peut être amené à réaliser un bloc périphérique plus complexe, plus proximal directement aux urgences, dans la phase initiale de prise en charge du patient. Les conditions de sécurité pour la réalisation de cette anesthésie sont bien sur celle du décret anesthésie.

Rôle des Médecins Urgentistes

Le médecin urgentiste est l'acteur principal.

Il va participer et souvent initier la mise en place des protocoles locaux d'ALR aux urgences, en ciblant les techniques et la formation sur ses besoins et les possibilités locales du service.

Il va examiner le patient, poser l'indication du bloc, informer le patient puis réaliser l'ALR et s'assurer de la poursuite des soins adaptés au patient.

Très concrètement, la diffusion de ces techniques, la formation des médecins, l'implantation locale réussie de ces ALR repose donc sur une coopération étroite entre ces 2 spécialistes et une bonne communication inter-service.

Conclusion

Plusieurs techniques d'ALR périphériques sont bien adaptées à la prise en charge initiale du patient traumatisé aux urgences. La diffusion de ces techniques repose sur une formation de qualité organisée par les médecins anesthésistes pour les médecins urgentistes. La

mise en place locale de ces techniques doit faire l'objet de protocoles précis et de procédures inter-service. La formation initiale des médecins urgentistes doit rapidement intégrer cette composante ALR sous le contrôle des sociétés savantes compétentes.

Bibliographie

Site web

www.alrf.asso.fr association d'ALR francophone

Anesthésie régionale : anesthésie tronculaire et plexique de l'adulte 2001 Librairie Arnette

Journée du club ALRF SFAR 2001 PARIS ALR en dehors du bloc opératoire.

Table ronde ALR en urgence Paris Juin 1998 sous la direction du Pr K. SAMII

Pratique des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non-spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences. Conférence d'experts SFAR, SFMU, Samu de France. Texte court disponible sur le site de la SFAR www.sfar.org

Konrad C, Schüpfer G, Wietlisbach M, Gerber H. Learning manual skills in anesthesiology: Is there a recommended number of cases for anesthetic procedures? Anesth Analg 1998;86:635-9

Bouaziz H, Mercier F.J, Narchi P, Poupard M, Auroy Y, Benhamou D. Survey of regional anesthetic practice among french residents at time of certification. Regional anesthesia 1997 22(3):218-222

SEMINAIRE SFMU 2003

Immobilisation dans la prise en charge des traumatismes

Indiquer les avantages et inconvénients de l'immobilisation par attelle ou circulaire. Définir la place pour les orthèses pré-moulées. Préciser les conditions du contrôle d'orthèse à 48h00. Définir qui peut réaliser une orthèse dans un service d'urgence.

Dr Vernois Joël
Service d'Orthopédie et Traumatologie, Hôpital Nord C.H.U. d'Amiens,
Place Victor Pauchet, 80054 Amiens Cedex 1
Téléphone : 03 22 66 83 10
Télécopie : 03 22 66 84 90

Définition :

Réalisation d'un appareillage permettant de maintenir dans une position donnée un membre ou un segment de membre.

But :

Antalgique – Thérapeutique.

Moyen :

Appareillages pré-moulés - Bandages - Moulage en plâtre ou résine - Orthèse.

Temporaire ou définitif.

Introduction :

L'immobilisation d'un membre doit être adaptée au traumatisme et à sa localisation. Sa réalisation doit être moins délétère que le traumatisme initial. De nombreux produits sont disponibles que leur rôle soit temporaire ou définitif. Ils devront être choisis en fonction de leur facilité d'emploi, reproductibilité, simplicité et type de traumatisme.

Lors de la prise en charge d'un patient, l'immobilisation qui sera réalisée en urgence devra permettre:

- 1.Un examen diagnostic:
- 2.La mobilisation « indolore »du patient.
- 3.La réalisation d'un bilan radiologique.
- 4.La surveillance du traumatisme.
- 5.Le traitement.

Comment immobiliser?

L'immobilisation pour qu'elle puisse maintenir dans une position donnée un membre ou un segment de membre, doit bloquer les articulations sus et sous-jacentes. Elle devra être adapté à la localisation du traumatisme. C'est en position de fonction qu'elle devra être réalisée.

Sa mise en place doit être simple:

- 1.Ne doit pas nécessiter la mobilisation d'un personnel important.
- 2.Ne doit pas retarder la prise en charge.
- 3.Sa forme et sa taille doivent être adaptées au gabarit du patient.

L'immobilisation doit permettre l'accès à la zone traumatisée ou la surveillance de constante (pouls, sensibilité).

Quand immobiliser ?

Le patient doit bénéficier d'une immobilisation dès sa prise en charge par une équipe soignante sur le lieu de

l'accident ou lors de l'admission dans un service d'urgence dès lors qu'un rôle antalgique ou thérapeutique lui est reconnu.

Quelle immobilisation pour quel traitement ?

Le diagnostic posé, il faut discuter l'immobilisation. La question d'une immobilisation ou non et de son type doit être établie entre les équipes urgentistes et chirurgicales suivant des protocoles prédéfinis. En l'absence de lésions osseuses ou tendino-ligamentaires, l'immobilisation a peu de place dans la prise en charge thérapeutique. Son rôle purement antalgique peut-être choisi pour une courte durée (48h). Exception faite de l'enfant chez qui l'immobilisation prolongée n'entraîne pas ou peu de conséquence fonctionnelle. Chez la personne âgée, il faut privilégié le retour à l'autonomie.

D'une façon générale, il est nécessaire de connaître la pathologie et le devenir du patient:

1. Retour à domicile.
2. Hospitalisation avec traitement orthopédique.
3. Hospitalisation avec traitement chirurgical immédiat ou différé.

Lors d'un traitement chirurgical, l'attitude peut varier selon le délai de prise en charge et la nécessité d'une réduction immédiat ou non.

Lors de chirurgie immédiate sans délai, l'immobilisation peut être simple et standardisé, place primordiale des attelles métalliques. L'immobilisation peut correspondre à celle réalisé lors de l'accueil du patient. Les complications secondaires à une immobilisation prolongée sont inexistantes. Dans le cas d'un traitement chirurgical différé de plusieurs heures, l'immobilisation doit présenter pour le patient un certain confort. Ce confort indispensable a pour but d'éviter les points de compression, sans géné une surveillance régulière et un nursing journalier. Les immobilisations métalliques standardisées sont à évitées. Il faut préférer la réalisation d'attelle plâtrée. La prescription de traction collée peu être souhaitable lors de fracture du fémur (si la peau le permet).

Lors d'une hospitalisation avec traitement orthopédique, l'immobilisation peut à la fois être provisoire-confortable ou définitive. La présence d'un œdème ou d'une souffrance cutanée orientant notre attitude.

Lors d'un retour à domicile, l'immobilisation est définitive pour toute la durée du traitement. Sa réalisation doit nécessiter un minimum de surveillance (impliquant une solidité, une innocuité), tout en offrant une efficacité thérapeutique optimale.

C'est la nature du traumatisme, de la fracture qui doit déterminer le suivi.

Pourquoi préférer une attelle ou un plâtre circulaire ?

Ni l'attelle ni le plâtre circulaire n'apportent la meilleure solution d'immobilisation. L'un et l'autre ont leurs avantages et leurs inconvénients :

- L'attelle est une immobilisation provisoire qui devra être remplacée. Sa réalisation est simple et rapide. Sa pose implique une consultation plus ou moins précoce, au décours de laquelle un circulaire pourra être réalisé. D'un point de vue mécanique l'attelle est fragile, tout appui intempestif risque de la casser. Par sa nature non circulaire, l'immobilisation sera plus incertaine. Mais l'attelle permet la surveillance du membre traumatisé. Sa réalisation comporte moins de risque. Elle est préférée comme moyen d'attente.
- Le circulaire est définitif. Sa réalisation n'implique pas nécessairement une consultation rapprochée. Son caractère circulaire lui octroie une plus grande résistance au choc et une meilleur immobilisation. Mais même si la qualité de sa réalisation ne laisse pas de doute, le risque de complication est nettement plus important. Le plâtre circulaire implique un investissement de temps plus important pour sa réalisation et pour la formation du personnel.

La réalisation d'une immobilisation nécessite-t-elle un contrôle ? Et par qui ?

Classiquement, la réalisation d'une immobilisation, quelle soit définitive ou temporaire, doit être contrôlée. Sa réalisation, même dans les mains d'un opérateur expérimenté, peut entraîner des complications. Le délai de contrôle doit être adapté à la pathologie et à l'immobilisation.

Dans le cas d'une attelle, son contrôle a peu d'intérêt car les risques sont faibles. Le patient sera revu pour l'adaptation de l'immobilisation. C'est la réalisation d'un circulaire qui inquiète par ses complications. Il est classique de proposer un contrôle au deuxième jour. Il faudra alors vérifier la bonne trophicité des extrémités, leur sensibilité et mobilité, la position d'immobilisation, et rechercher des douleurs détachables du traumatisme.

Devant tout doute, l'immobilisation devra être retirée et le membre examiné. La décision d'un contrôle à une date (t) doit être établie entre l'équipe des urgences et celle de chirurgie. Cette démarche doit permettre de définir les différents acteurs et leur rôle. Il peut être effectué soit par le médecin traitant, soit dans un service d'urgence ou de chirurgie par des médecins ou des infirmiers (Décret no 2002-194 du 11 février 2002, article 5 et 6). Mais peut-on le supprimer ? Oui lorsque sa réalisation est effectuée par une personne compétente et que le traumatisme, les antécédents du patient laissent présager des suites simples.

Le contrôle devient indispensable lorsque l'immobilisation est réalisée par une personne peu expérimentée ou pas formée.

Qui peut réaliser ces immobilisations ?

- Les médecins.
- Les internes.
- Les infirmiers (Décret no 2002-194 du 11 février 2002, article 8 et 9).

En pratique les services d'orthopédiens ont recours aux aides soignants et aux infirmiers formés à la réalisation de plâtre depuis de nombreuses années. Leur mise à l'écart est impossible à l'heure actuelle pour de nombreux services.

Conclusions

La réalisation des immobilisations au sein des services doit suivre des protocoles établis par les différents acteurs hospitaliers et extrahospitaliers. La réalisation d'une immobilisation nécessite des connaissances particulières qui peuvent être acquises lors de formation.

SEMINAIRE SFMU 2003

Pièges de la traumatologie du sujet âgé

Patrick SIMON

PU PH , Chef du service de Traumatologie et de Chirurgie ambulatoire de la main
Hôpital de Hautepierre, 67098 STRASBOURG
patrick.simon@chru-strasbourg.fr

Jean Michel COGNET

PH , Service de Traumatologie et de Chirurgie ambulatoire de la main
Hôpital de Hautepierre, 67098 STRASBOURG

Correspondance :

Pr P Simon, Service de Traumatologie et de Chirurgie ambulatoire de la main
Hôpital de Hautepierre, 67098 STRASBOURG

Introduction

La pathologie traumatique gériatrique, bien qu'en augmentation constante, reste un domaine difficile où les pièges sont nombreux.

Les pièges cliniques

Interrogatoire

Les données de l'anamnèse sont souvent peu fiables chez la personne âgée. La désorientation temporo-spatiale, la perte des repères font que l'interrogatoire sur les circonstances du traumatisme, sa date précise sont souvent peu fiables.

Les pièges cliniques

Les fractures de fatigue, qu'il conviendrait d'appeler fractures par insuffisance osseuse ou syndromes fissuraires sont le plus souvent localisées au bassin. L'impotence fonctionnelle variable, l'absence fréquente de chute, un tableau douloureux affectant à la fois la région lombosacrée, fessière ou inguinale alors que les hanches sont libres doivent faire évoquer le diagnostic. Les fissures du tibia distal simulant une entorse de la cheville, les gonalgies en rapport avec une fissure du plateau tibial sont également des pièges.

La désorientation temporo-spatiale ou l'agitation peuvent être la seule manifestation clinique d'une fracture de l'odontoïde et faire évoquer à tort un delirium tremens.

Les pièges radiologiques

Le retard de la radiologie dans les syndromes fissuraires est classique. La scintigraphie plus précoce peut être une aide précieuse comme le signe du H dans les fractures du sacrum. Les fractures des branches pubiennes peuvent revêtir un aspect pseudotumoral, même au scanner et en imposer pour un chondrosarcome [2]. Les fractures sans déplacement du col fémoral peuvent également être confirmée par scintigraphie ou IRM.

Les pièges thérapeutiques

La luxation vieillie ou invétérée de l'épaule est un bel exemple de piège; irréductible orthopédiquement, très difficile à réduire chirurgicalement et instable, son traitement est illusoire et inutile compte tenu de la bonne tolérance fonctionnelle habituelle.

L'ostéoporose pose des problèmes particuliers à l'orthopédiste [1], en raison de la mauvaise tenue des matériaux d'ostéosynthèse : chaque fois que possible des moyens de fixation comme les clous centromédullaires, les plaques à vis bloquées sont préférables. L'ajout de

ciment acrylique ou de ciment osseux injectables permet de lutter contre l'arrachage des vis. L'arthroplastie est une solution de choix pour traiter les fractures articulaires complexes.

Enfin les choix thérapeutiques doivent prendre en compte l'autonomie préalable des patients et leurs capacités de déambulation tout particulièrement dans les fractures de hanche.

La mobilisation et la verticalisation précoces sont nécessaires pour lutter contre les complications de décubitus et le syndrome de glissement. Les techniques utilisées doivent être choisies afin de permettre l'appui total lors de la reprise de la marche.

Dans certains cas, les tassements vertébraux tout particulièrement, l'hospitalisation devra être le dernier recours en cas d'impossibilité absolue de maintenir la personne âgée dans son cadre de vie habituel, le traitement orthopédique ou la vertébroplastie pouvant parfaitement être gérés de façon ambulatoire.

Conclusions

La fréquence des traumatismes gériatriques rendent encore plus importante la connaissance des différents pièges auxquels sont exposés les cliniciens appelés à prendre en charge ces pathologies.

Références bibliographiques

- 1 . Geriatric trauma : Young ideas. Koval KJ, Meek R, Schemitsch E, Liporace F, Strauss E, Zuckerman JD. J Bone Joint Surg 2003, 85-A, 7, 1380-1388
2. Lésions pseudotumorales. Babin SR, Simon P. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris) . App Locomoteur, 14-792, 2001 formation.

Impotence fonctionnelle post traumatique du membre inférieur de l'enfant.

Cojocaru* Bogdan, Chéron Gérard**

*Attaché, ** PU PH

Département des Urgences Pédiatriques, Hôpital Necker Enfants Malades, 149 rue de Sèvres, 75743 Paris cedex 15. Tél 01 44 49 42 92 ; télécopie 01 44 49 42 99 ; courriel gerard.cheron@nck.ap-hop-paris.fr

Les traumatismes du membre inférieur sont fréquents chez le grand enfant et l'adolescent et un quart des fractures de l'enfant concerne ce membre inférieur. Ces traumatismes sur un squelette en croissance ont aussi des caractères particuliers par leur variété anatomique, leur localisation, leur traitement presque toujours orthopédique, la rapidité de la consolidation et la possibilité de remodelage du cal de certaines fractures [glorion pouliquen fractures EMC].

Si la plupart de ces traumatismes sont bénins, certains diagnostics doivent être évoqués systématiquement notamment les atteintes du noyau fémoral supérieur et les pathologie infectieuse ostéo articulaire. Il n'est pas toujours aisé de savoir si le traumatisme a précédé l'impotence fonctionnelle ou si une boiterie de nature infectieuse a provoqué une chute.

1. L'examen clinique

Mené de façon comparative, il a pour objectifs de localiser le segment douloureux ou déficitaire, de formuler des hypothèses diagnostiques pour guider la prescription d'éventuels examens complémentaires.

L'interrogatoire précise le mécanisme et les circonstances de survenue du traumatisme, localise la douleur, recherche des antécédents médicaux ou orthopédiques et la notion d'un décalage thermique.

Après les premières mesures antalgiques (immobilisation du segment traumatisé prenant les articulations sus et sous-jacentes et antalgique adapté au mécanisme et à l'intensité de la douleur), l'examen est méthodique, patient, et réclame une bonne coopération de la part de l'enfant, examiné pieds nus et dévêtu. Il faut commencer par mesurer la température lorsque le traumatisme invoqué n'a pas eu de témoin (fièvre).

L'inspection cherche une attitude vicieuse, une plaie, un hématome, un œdème, observe la mobilité active des différents segments. La palpation recherche un point douloureux précis en suivant les repères anatomiques osseux, une modification de la chaleur locale (hyper ou hypothermie), une tuméfaction (œdème, épaississement de la synoviale), un épanchement des articulations accessibles : genou (choc rotulien), cheville et pied. L'amplitude des mouvements passifs et actifs de chaque articulation est notée. Une limitation (raideur, ankylose), un ressaut (corps étranger, accrochage ligamenteux ou tendineux), des mouvements anormaux sont recherchés. Cet examen commence loin de la zone douloureuse, par le rachis et les sacro-iliaques ou par les orteils, et toutes les articulations sont examinées afin de reconnaître les douleurs projetées, la gonalgie étant souvent le premier signe d'appel d'une épiphysiolysie voire d'une sacro-iléite. Le testing neurologique moteur et sensitif est

systématique. Enfin il ne faut pas oublier d'examiner la souplesse du rachis et de l'abdomen, de rechercher les complications immédiates potentielles : cutanées (plaie en regard ou à proximité de la lésion, risque infectieux), articulaires (associées à une lésion métaphysaire ou épiphysaire, hydarthrose réactionnelle, hémarthrose), vasculaires (palpation des pouls, différence de température ou de coloration, paresthésies, majoration secondaire de la douleur), ou neurologiques (paralysie du sciatique poplité externe, associée à une fracture de l'extrémité supérieure du péroné, steppage et une impossibilité de relever le pied). L'examen est complété par des radiographies prenant les deux articulations voisines et comportant deux incidences dans deux plans perpendiculaires.

2. Le pied.

Les traumatismes du pied sont dans la majorité des cas bénins sauf les lésions de l'astragale dont la gravité tient au risque de nécrose (50 %) et d'arthrose secondaire. Les fractures «en motte de beurre» et les fractures diaphysaires des métatarses et des phalanges sont les plus fréquentes. Le traitement est simple : botte plâtrée ou décharge lors des fractures du métatarses, syndactylie pour les fractures des phalanges non déplacées. La maladie de Sever est une apophysite calcaneenne de l'adolescent sportif. Cette ostéochondrose bénigne se manifeste par une talalgie mécanique progressive survenant lors de la pratique du sport. La fracture de fatigue la plus classique est celle d'un métatarsien (douleur mécanique survenant après des micro traumatismes répétés ou une marche prolongée).

3. La cheville.

La cheville est une des articulations les plus sollicitées souvent en varus équin. Avant la fin de la croissance et la soudure des cartilages, le décollement épiphysaire remplace chez l'enfant l'entorse grave de l'adulte, la zone du cartilage de croissance étant moins solide que les ligaments de l'articulation avoisinante. Les lésions ligamentaires n'existent donc pratiquement pas chez l'enfant et, si l'entorse bénigne peut être rencontrée, la véritable déchirure ligamentaire est d'une extrême rareté.

Les forces exercées lors du traumatisme retentissent plutôt sur le cartilage de croissance que sur l'articulation elle-même. Harris et Salter ont établi une classification des lésions du cartilage de croissance en cinq types. Le type I est un décollement épiphysaire pur, qui passe par la zone des cellules hypertrophiques sans lésion osseuse associée.

Le type II le plus fréquent est un décollement épiphysaire associé à l'arrachement d'un fragment osseux de la métaphyshe, visible sur les radiographies.

Le type III, rare, est une fracture intra-articulaire dont le trait traverse l'épiphyshe et la plaque de croissance, dans laquelle il se poursuit par un décollement épiphysaire.

Le type IV est une fracture verticale qui traverse l'épiphyshe, le cartilage et la métaphyshe; le déplacement créant une dénivellation entre les deux portions du cartilage.

Le type V est un écrasement du cartilage de croissance. Le plus souvent (90%) la lésion de la cheville est un décollement Salter I de l'épiphyshe inférieure du péroné (botte plâtrée trois semaines). Les lésions de la malléole interne font suite à un traumatisme en valgus avec parfois une fracture de Mac Farland (fracture emportant la malléole interne de type Salter IV). Les fractures épiphysaires de la cheville (fractures triplanes, Tillaux, McFarland) surviennent en fin de croissance.

4. Les deux os de la jambe.

Le péroné est rarement le siège de lésions isolées. Ses fractures diaphysaires, épiphysaires ou plastiques accompagnent des lésions tibiales. Déformation, douleur orientent aisément vers les lésions tibiales. Les fractures diaphysaires sont fréquentes et n'entraînent habituellement pas de complication. La plus banale est la fracture des deux os de la jambe en zone diaphysaire (70%).

La réduction par manœuvre orthopédique est aisée et la contention assurée par un plâtre cruro-pédieux genou fléchi. Les fractures isolées du tibia ont un risque de déviation en varus. Les fractures ouvertes sont assez fréquentes du fait de la faible épaisseur des parties molles en regard de la face interne du tibia. Les lésions cutanées nécessitent souvent d'avoir recours à une ostéosynthèse par fixateur externe. Dans tous les cas, il faut se méfier, dans les suites immédiates, d'un syndrome de loge.

La "fracture en cheveu" est une forme particulière de fracture non déplacée du tibia du nourrisson ou du petit enfant. L'interrogatoire apprend souvent que l'enfant est couché dans un lit à barreaux, à travers desquels il passe le pied et bloque l'extrémité inférieure de sa jambe. La finesse du trait sur les clichés initiaux fait souvent méconnaître la fracture. Le cliché au 10e jour redressera le diagnostic en montrant le trait.

La fracture métaphysaire supérieure du tibia la plus fréquente est une fracture en bois vert avec rupture de la corticale médiale sans atteinte de la corticale latérale. Le péroné est intact. Les fractures-décollements de la tubérosité tibiale antérieure. Le décollement épiphysaire de la tubérosité tibiale antérieure est particulier car le cartilage de croissance se poursuit avec celui de l'extrémité supérieure du tibia. Son arrachement expose

à l'éphysiodes antérieure de l'extrémité supérieure du tibia, entraînant un genu recurvatum. Cette lésion doit être réduite et fixée chirurgicalement. L'apophysite de croissance tibiale antéro-supérieure (maladie d'Osgood-Schlatter) affecte surtout le garçon sportif à l'adolescence.

5. La rotule.

Les fractures sont visibles sous la forme d'une dépression transversale barrant la face antérieure du genou. La luxation de la rotule est reconnue par la palpation sur un genou demi fléchi, en dehors de l'axe du membre, d'une tuméfaction douloureuse. La maladie de Sinding Larsen et Johansson est une apophysite de croissance de la pointe de la rotule.

6. Le genou

Les épanchements sont infectieux, secondaires à une lésion osseuse (fracture articulaire), ligamentaire ou méniscale, plus rarement à un corps étranger ou révèlent une maladie générale (hémarthroses de l'hémophile, rhumatisme). Le genou est augmenté de volume, en demi flexion, chaud - rouge en cas d'infection et la palpation de la rotule donne un choc rotulien. Les entorses sont généralement bénignes et s'accompagnent d'une douleur vive à la reproduction du mouvement forcé causal. La radiographie est systématique pour rechercher une lésion osseuse associée. Les lésions des ménisques sont suspectées sur la notion d'un mouvement brusque d'extension ou d'abduction et rotation avec un genou bloqué en demi-flexion, suivi parfois d'un déblocage avec une sensation de ressaut. Elles s'accompagnent volontiers d'une hydro-hémarthrose et parfois d'une instabilité du genou.

7. Le fémur

Les fractures de fémur chez l'enfant se rencontrent à tout âge. Facilement reconnaissables (contexte, douleur, souvent œdème et déformation), elles ont une grande possibilité de remodelage. Un traitement orthopédique généralement suffit sauf chez l'adolescent.

A l'inverse, les fractures supra-condylériennes sont rares mais graves parce qu'elles touchent le cartilage de croissance ou s'accompagnent de lésions associées (ligamentaire, vasculaires ou nerveuses). L'examen clinique est généralement suffisant pour suspecter une fracture du col de fémur : impotence fonctionnelle et attitude vicieuse associant une ascension du grand trochanter (raccourcissement), une adduction et une rotation externe.

Les radiographies distinguent le décollement épiphysaire possible chez le nouveau né, la fracture trans-épiphysaire qui emporte une partie du cartilage de conjugaison, la fracture basi-cervicale et la fracture intertrochantérienne. Elles sont graves (risque de nécrose du col, de la tête).

8. La hanche.

Profonde l'articulation est difficile à examiner. Les points douloureux provoqués sont dans le pli inguinal et au niveau du grand trochanter. La douleur est souvent projetée (gonalgie).

Son atteinte se traduit par une diminution d'amplitude de ses mouvements. Les épanchements sont mis en évidence par l'échographie et seule la ponction en affirme formellement l'origine (infectieux, réactionnel, hémarthrose).

Trois types d'affections de la hanche dominent. L'épiphysiolysé chez l'adolescent (garçon obèse) peut se révéler à l'occasion d'un traumatisme (grand écart) qui complète un glissement latent du noyau fémoral supérieur.

Chez l'enfant âgé de 4 à 10 ans, une boiterie ou un refus de l'appui avec une limitation des mouvements de la hanche est le plus souvent synonyme de synovite aiguë transitoire. Les noyaux fémoraux sont réguliers, centrés et homogènes sur les clichés de bassin de face et de profil. Elles montrent parfois un aspect convexe en dedans de la capsule. L'échographie montre l'épanchement. L'absence de fièvre et de syndrome inflammatoire biologique écarte une origine infectieuse. L'ostéochondrite primitive de la hanche se révèle plus souvent par une seule boiterie (enfant âgé de 5-10 ans).

Références.

Pouliquen JC, JL Ceolin JL, Ch Glorion C, J Langlais J. Généralités sur les fractures de l'enfant. Encycl Méd Chir, Elsevier, Paris. Appareil locomoteur, 14-031-B-10,2002, 15p.

Children's fractures. A radiological guide to safe practice. Thornton A, Gyll C. W.B. Saunders London 1999 (208 p). Hollingworth P. Differential diagnosis and management of hip pain in childhood. Br J Rhumatol 1995;34:78-82. Bowyer SL, Hollister JR. Limb pain in childhood. Pediatr Clin N Am 1984;31:1053-81.

EBM en traumatologie d'Urgence

Dr B. Vermeulen, PD

Centre d'Accueil et d'Urgences, Hôpitaux Universitaires de Genève
Rue Micheli-du-Crest 24
CH - 1211 Genève 14
Bernard.Vermeulen@hcuge.ch

Dr F. Sarasin, CC

Centre d'Accueil et d'Urgences
Hôpitaux Universitaires de Genève
Rue Micheli-du-Crest 24
CH - 1211 Genève 14
Francois.Sarasin@hcuge.ch

La traumatologie n'est pas un sujet intensément exploré par l'EBM (evidence based medicine) et il ne semble pas qu'elle soit beaucoup utilisée pour établir des algorithmes dans ce domaine. Et pourtant en reprenant les publications de la DRESS (direction de la recherche des études de l'évaluation des statistiques)¹ du mois de janvier 2003 la consultation dans un Service d'urgence pour un événement traumatique est déclarée comme cause de consultation par 58,7% des patients.

Pourquoi l'EBM n'est-elle alors pas plus utilisée pour standardiser la pratique quotidienne en traumatologie ?

Prenons l'exemple d'un problème traumatologique simple et fréquent : un jeune footballeur gardien de but arrive dimanche après-midi après son match pour une douleur de la tabatière anatomique droite suite à un plongeon qu'il a fait pour arrêter le ballon. A l'examen clinique il présente toutes les caractéristiques compatibles avec une lésion du scaphoïde. Sur les RX que vous effectuez aux Urgences, pas de fracture visible. Vous organisez un rendez-vous de contrôle dans deux semaines et vous vous demandez alors « s'il faut immobiliser le patient dans un plâtre brachial-antébrachial ou si une immobilisation par un bandage élastique pour 2 semaines est acceptable »

C'est une situation fréquente et vous avez appliqué jusqu'à présent ce que vous avez appris au cours de vos études de médecine. En effet, la suspicion d'une fracture du scaphoïde ne relève, dans un premier temps, que rarement du spécialiste de la main.

Vous vous décidez à utiliser l'EBM pour trouver une réponse. A la lecture d'une analyse EBM publiée par le Journal of Accident and Emergency Medicine² sur ce sujet vous découvrez que votre interrogation sur le traitement à appliquer peut se décomposer en :

1. signes cliniques de fracture mais pas de confirmation radiologique
2. immobilisation par un plâtre ou une bande élastique
3. immobilisation précoce ou non et conséquence sur la consolidation ou non de la fracture.

L'interrogation par Internet de cette base de données permet d'identifier 131 publications. De ces 131 cas, les auteurs n'ont retenu que 4 publications pour leur analyse car elles seules ont des critères de qualité (méthodologie, analyse des résultats...) suffisants pour être pris en compte. Il s'agit d'une étude prospective et 3 études rétrospectives pour un collectif total de 597 patients.

Aux trois questions posées les auteurs de l'EBM concluent que :

- seul 1 à 5% de l'ensemble du collectif ont une fracture du scaphoïde mise en évidence à 2 semaines
- que de ce collectif, 10 à 20% ont un problème de consolidation à moyen terme
- et que seul 0,1 à 1% aura un problème à long terme.

Les auteurs de l'EBM notent en conclusion qu'aucune de ces études n'est composée d'un collectif suffisant permettant d'avoir des résultats statistiquement significatifs !

Avec vos résultats vous contactez le référent de la fracture du scaphoïde de votre hôpital et vous découvrez soudain qu'il refuse d'entrer en matière sur une modification du traitement/diagnostic en argumentant que dans sa pratique clinique le plâtre BAB pour 2 semaines donne de bons résultats.

Ce cas clinique de traumatologie illustre bien les difficultés d'une démarche d'EBM effectuée pour un problème fréquent. Tout d'abord le nombre d'études identifiées comme répondant aux critères d'une EBM ne sont pas suffisantes et leur qualité laisse à désirer. Dans le cas particulier, une seule étude prospective. On comprend alors mieux que votre médecin/chirurgien expérimenté ne veuille pas modifier sa pratique sur ces seules informations ?

L'EBM n'est donc pas, en l'état, la meilleure manière pour écrire de nouvelles pratiques cliniques en traumatologie dans les services d'urgence.

Est-ce que cette approche est alors à considérer comme inutile pour tous les sujets de traumatologie ? La réponse est non car plusieurs sujets fréquents pouvant avoir des conséquences graves comme le traumatisme crânien ou cervical ont fait l'objet d'études de qualité permettant une démarche de type EBM et d'établir de nouveau algorithme.

Que recherche le clinicien lorsqu'il fait une démarche de type EBM³ ? Il veut :

1. transformer un besoin d'information en questions auxquelles on va pouvoir donner des réponses
2. identifier avec un maximum d'efficience les informations les plus pertinentes, utiles à un processus EBM
3. effectuer une analyse critique des textes afin d'identifier la validité, la pertinence et l'utilité des résultats
4. acquérir une compétence cognitive pour améliorer sa pratique clinique
5. intégrer à travers une identification d'un processus efficient un meilleur contrôle des coûts
6. évaluer sa propre performance

Prenons à nouveau un exemple de prise en charge clinique ou vous posez des questions sur les procédures à suivre. Un jeune patient arrive suite à un accident de scooter, installé dans un matelas coquille et porteur d'une collier cervical. Il a perdu connaissance brièvement mais à l'arrivée il ne se plaint d'aucune douleur : Après l'avoir transféré sur le brancard et après avoir effectué votre prise en charge standardisée ABCDE vous ne savez quelle attitude adopter quant à l'ablation ou non du collier cervical. Après une démarche EBM, que vous maîtrisez maintenant vous pouvez faire des directives en considérant :

- Que la colonne cervicale représente une structure très vulnérable de par sa grande mobilité aussi bien en flexion/extension qu'en rotation. Son centre de gravité est situé au devant de l'axe vertébral thoracique, rigide et solide. Tout mouvement brutal et violent imposé à la boîte crânienne va très rapidement dépasser la capacité stabilisatrice de la musculature de la colonne cervicale et entraîner des lésions ostéo-tendineuses graves. Ceci explique l'association fréquente de lésions cérébrales et cervicales. Cette réalité biomécanique a été bien comprise par les constructeurs de véhicules qui ont équipé les voitures d'appu-tête (appuis-têtes) de plus en plus sophistiqués protégeant la colonne de mouvements d'une trop grande amplitude.
- Que les services de secours et de sauvetage pré-hospitaliers équipent systématiquement leur patient d'une collier cervical car il est très difficile d'identifier à ce moment là une lésion de la colonne cervicale.

Par conséquent, vos collaborateurs doivent être attentifs dès l'arrivée à la présence ou non d'une collier cervical.

Débute ensuite le problème de l'urgentiste : Que faire ? Qui sont les patients à risques ? Faut-il faire des

radiographies de la colonne cervicale ? Si oui quelles incidences ? Quelle est la place du CT-Scan cervical ? Peut-on enlever la minerve sur la base de la seule clinique ?

Jacobs⁴ en 1986 tente d'identifier s'il existe une corrélation entre la cinétique de l'accident et la clinique. Il montre que sur une série de 233 patients, 24 (10,4%) ont une lésion confirmée à la radiographie. Cet article peut sembler très alarmiste. Il a cependant été démontré, comme dans l'étude autopsique de Jonsson⁵, que les lésions cervicales sont beaucoup plus fréquentes que l'examen clinique ou même radiologique ne le laisse suspecter (198 lésions cervicales manquées par les cliniciens et retrouvées par les pathologistes chez 22 patients). L'étude de Jacobs ne tient pas compte de la cinétique de l'événement, de l'état du patient à l'arrivée aux urgences avec la possibilité de lui poser des questions pour identifier la caractéristique des douleurs et la localisation. En 1996, Velmahos⁶ met en évidence que chez des patients conscients et bien orientés, sans signe d'intoxication, avec un examen clinique normal, les examens radiologiques (RX classique ou CT-Scan) sont non contributifs. De plus, pour son collectif de 549 patients, une moyenne de 2,27 clichés par patient ont été effectués ainsi qu'un total de 78 CT-Scan, dans un délai d'une heure à 72 heures après l'arrivée du patient, coût total 242'000\$.

Ensuite deux groupes vont mener une étude pour proposer des directives cliniques chez les patients avec a priori un traumatisme cervical mineur. D'une part Hoffman⁷ et le groupe NEXUS (The National Emergency X-Radiography Utilization Study) dans une étude multicentrique portant sur 34069 patients va affiner les constatations de Velmahos et confirmer une bonne sensibilité des critères cliniques (99% avec CI 98,0 – 99,6%) et de la valeur prédictive négative (99,8%, CI 99,6-100%) mais une faible spécificité, 12,9% et une valeur prédictive positive de 2,7%. En 2001 ce groupe rend les utilisateurs attentifs au fait que les 5 critères NEXUS doivent tous être présents pour que la sensibilité soit de 99%. Stiell⁸ en appliquant sa démarche de recherche clinique qui lui est propre arrive au même résultat qu'Hoffman. Il avait demandé en plus au patient d'effectuer une rotation de la nuque de 45° à droite et à gauche. La sensibilité est de 95% (CI 98-100%) et la spécificité de 42,5% (CI 40-44%) elle est donc supérieure à celle d'Hoffman. Il précise aussi qu'avec les critères canadiens seuls 58,2% des patients suspects d'un traumatisme cervical auront un examen radiologique. Fort de la littérature et après une discussion multidisciplinaire avec tous vos partenaires vous pouvez arriver à un consensus et établir des directives pour votre Service comme rédigées dans le tableau No 1.

Votre démarche de clinicien chercheur ne doit pas s'arrêter là car il faut aussi valider les nouveaux algorithmes. Bandiera⁹ dans une étude prospective portant sur les règles canadiennes de la colonne cervicale compare deux stratégies de décision, directives versus jugement non structuré. Il peut conclure son étude en disant que l'utilisation de l'algorithme canadien a une Se de 100%.

Conclusion :

Une démarche EBM n'a pas une particularité « traumatologie ». Le processus EBM est commun à tous les problèmes cliniques qui lui sont soumis. La difficulté de l'EBM en traumatologie réside surtout dans le manque d'études pertinentes qui vont vous permettre de développer de nouveaux algorithmes. D'autre part la pratique clinique des chirurgiens reposent beaucoup sur une expérience personnelle difficile à intégrer dans un texte.

L'EBM n'est pas la panacée de la médecine moderne mais est un outil supplémentaire dans l'utilisation des ressources et des connaissances pour améliorer l'expérience de la pratique clinique de chacun d'entre nous.

Pour info sur l'EBM :

<http://www.chu-rouen.fr/ssf/profes/evidencebasedmedicine.html>

<http://www.ulb.ac.be/esp/gras/ebm.html>

<http://www.bib.umontreal.ca/SA/caps22.html>

Bibliographie

1. Baubear D, Carrasco V. Motifs et trajectoires de recours aux urgences hospitalières. Périodique de la drees 2003(215).
2. Gow K, Williams R. Immobilisation of suspected scaphoide fractures. J Accid Emerg Med 2000;17:126-129.
3. Geyman J, Deyo R, Ramsey S. Evidence-Based clinical practice. Boston (USA), 1999.
4. Jacobs L, Schwartz R. Prospective analysis of acute cervical spine injury: a methodology to predict injury. Ann Emerg Med 1986;Jan;15(1):44-9.
5. Jonsson HJ, Bring G, Rauschning W, et al. Hidden cervical spine injuries in traffic accident victims with skull fractures. J Spinal Disorders 1991;4(3):251-263.
6. Velmahos G, Theodorou D, Tatevossian D, et al. Radiographic cervical spine evaluation in the laert asymptomatic blunt trauma victim: much ado about nothing. J Trauma 1996;May; 40(5):768-74.
7. Hoffman J, Mover W, Wolfson A, et al. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. N Engl J Med 2000;343(2):94 - 9.
8. Stiell I, Clement C, Wells G, Brison R, et al. Multicenter Prospective Validation of the Canadian CT Head Rule. Acad Emerg Med 2003;May; 10(5):539.
9. Bandiera G, Stiell I, Wells G, et al. The Canadian C-Spine rule performs better than unstructured physician judgment. Ann Emerg Med 2003;42(3):395 - 402.

SEMINAIRE SFMU 2003

Prise en charge des plaies au SAU

STEINMETZ Jean-Philippe

Praticien Hospitalier, Chirurgien des Hôpitaux
Service d'Accueil et des Urgences Adultes
Hôpital de Hautepierre
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
F - 67098 STRASBOURG cedex 2
Tél. : +33/3 12 88 12 70 18
Jean-Philippe.Steinmetz@chru-strasbourg.fr
Contact :
Steinmetz J.-Ph.

La suture n'est pas le traitement d'une plaie. Elle n'est qu'un des temps de la prise en charge d'un traumatisme ouvert, au côté du parage et du contrôle de la cicatrisation.

Qui n'a pas été cet étudiant en médecine qui, au sortir de sa garde, n'a pu s'empêcher de déclarer fièrement: "j'ai fait ma première suture". Il n'avait certainement pas eu l'occasion de panser la plaie, de guetter les complications, de retirer les fils, bref de contrôler les résultats de sa fermeture cutanée per primam.

Il ne se doutait peut-être pas non plus que la suture était une invention humaine assez récente et que, dans la nature, toutes les plaies finissaient par guérir par granulation, certes plus ou moins vite et plus ou moins bien.

La relation triangulaire plaie-infection-cicatrisation [1] est restée longtemps mystérieuse et chaque époque a tenté d'y répondre en fonction de ses croyances et de ses possibilités techniques. Les progrès considérables accomplis au XIX^{ème} siècle (antisepsie et asepsie avec Semmelweiss, Lister et Pasteur), puis du XX^{ème} siècle avec l'avènement des antibiotiques, ont été décisifs. Mais à chaque avancée technique, la tentation est pourtant grande d'oublier la notion élémentaire du principe d'excision des tissus dévitalisés.

Et la question reste d'actualité :

Faut il vraiment suturer ?

Une plaie peut guérir de deux manières :

- par première intention : rapidement, sans infection et avec un minimum de cicatrice,
- par seconde intention : lentement (mais on est de plus en plus pressé), par granulation à partir des berges, en passant peut-être par un stade de suppuration et au prix éventuellement d'importantes séquelles esthétiques.

L'évolution naturelle d'une plaie dépend de plusieurs facteurs, notamment du délai de prise en charge et permet de choisir entre les deux attitudes.

Le scénario suivant est d'autant plus vrai qu'il s'agit d'un traumatisme majeur chez un patient en choc avec vasoconstriction cutanée [2] :

- les bactéries présentes dans la plaie ont leur propre évolution et ce qu'elles vont y faire dépend beaucoup de la nature du traumatisme et de la quantité de corps étrangers et de tissus dévitalisés, en particulier musculaire, présents dans la plaie :

- ces micro-organismes prolifèrent peu ou pas dans les 6 heures suivant l'effraction cutanée;
- ils commencent à se multiplier entre la 6^{ème} et la 12^{ème} heure, puis rapidement après la 24^{ème} heure, où l'infection est avérée;
- au 3^{ème} jour, les conditions locales (voire générales) permettent la cicatrisation et la résistance à l'infection.

Le choix de suturer ou non une plaie va donc dépendre, après parage, de trois facteurs :

- la quantité de débris et de tissus voués à la nécrose,
- la situation de la plaie : la plupart des plaies de la face et des mains, régions bien vascularisées, se prêtent le plus souvent à la suture primaire, alors que le risque d'infection (et de gangrène) augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche des parties inférieures du corps (notamment les zones à forte colonisation bactérienne : périnée, face antérieure et internes des cuisses) et ce d'autant que la souillure initiale a été plus importante,
- du délai écoulé depuis le traumatisme.

En pratique :

▪ Trois situations se présentent :

➤ La plaie est "idéale" : récente (moins de 6 heures), superficielle, peu ou non souillée, à bords nets, notamment aux mains ou au visage : la suture primaire est licite.

C'est heureusement la situation la plus courante en pratique quotidienne au SAU et en consultation de médecine générale de ville.

➤ A l'opposé, la plaie est ancienne (plus de 24 heures) et/ou très infectée, anfractueuse, délabrée ou contuse; péjoratives également les plaies par balles et la plupart des morsures : la suture primaire est alors contre-indiquée.

➤ Restent les cas intermédiaires : la plaie est récente mais très souillée, tardive mais "propre", plus ou moins contuse. Le choix est alors plus difficile et, suivant la localisation et le contexte, on optera pour une suture primaire, une suture différée ou l'abstention.

▪ **Et trois attitudes sont possibles :**

- la fermeture primaire : suture immédiate (ou plastie ou greffe de peau);
 - la suture primaire différée en cas de doute : lavage immédiat, parage et pansement au sérum physiologique ou antiseptique ou gras, puis fermeture secondaire vers le troisième jour si les conditions locales le permettent, sinon;
 - la cicatrisation dirigée : pansement pro-inflammatoire gras, utilisée aussi par exemple en cas de perte de substance superficielle de la pulpe d'un doigt.
- ➔ en cas de doute, mieux vaut toujours ne pas suturer,
➔ la non-suture (suture primaire différée ou cicatrisation dirigée) est un acte chirurgical.

Envisager la plaie dans son contexte :

Il convient toujours de :

- s'enquérir du mécanisme et des circonstances de survenue, de la violence de l'impact et du type d'agent vulnérant (pointu, hameçon, végétal, toxiques, plaie-éclatement...) :
- le cas échéant, faire pratiquer une radiographie en cas de suspicion de lésions squelettiques sous-jacentes (notamment lors d'un accident de travail) ou un cliché des parties molles à la recherche de corps étrangers radio-opaques,
- noter le délai de prise en charge,
- apprécier les conséquences anatomiques du traumatisme par un examen local à la recherche de lésions en aval (pouls, sensibilité –avant toute anesthésie!–, motricité)
- rechercher un éventuel sepsis déjà installé (lymphangite, adénopathies, fièvre)
- apprécier les répercussions générales et le terrain : perte de sang (parfois importantes pour une plaie du cuir chevelu), âge, antécédents, diabète, immunodépression, corticoïdes, anticoagulants, antiagrégants, autant d'éléments pouvant modifier le processus de cicatrisation ou favoriser le saignement ou l'infection
- vérifier systématiquement l'état vaccinal (tétanos, rage le cas échéant),
- enfin, à l'ère du numérique, une photographie de la lésion peut-être d'un intérêt capital dans un contexte médico-légal.
- au terme de ce bilan, trois autres questions peuvent se poser :
- faut-il une prise en charge spécialisée immédiate ? (chirurgie de la main, chirurgie plastique, ORL, orthopédique : devant une suspicion de plaie articulaire de genou par exemple),

- y a-t-il nécessité de recourir à une anesthésie autre que locale (par exemple pour une meilleure exploration sous garrot) ? Laisser alors le patient à jeun ; bilan pré-opératoire ;

- la plaie nécessite-t-elle une exploration et une réparation dans un site mieux équipé ? (soit par manque de matériel, d'aide ou d'éclairage adéquats, soit du fait d'une plaie "à risque" : sur un trajet vasculaire (cou, Scarpa) ou à localisation thoracique ou abdominale).

Technique de suture

1) La préparation

- expliquer le déroulement de l'intervention au blessé,
- allonger toujours le patient, même pour 1 point (risque de lipothymie vagale)
- rasage économique éventuel des bords de la plaie (assez pour coller un pansement)
- préparer le matériel à l'avance et à portée de main (anesthésique, fil(s), compresses, antiseptiques, sérum physiologique, bandes, sparadraps...)
- masque, (calot), blouse, lunette (à la fois pour éviter des fautes d'asepsie et pour se protéger)
- travailler dans des conditions ergonomiques avec un bon éclairage.

2) L'anesthésie locale à la Lidocaïne à 1 ou 2% sans épinéphrine ou adrénaline est la plus couramment employée et répond à des normes stricts [3]. Pas d'anesthésie sans examen minutieux préalable et noté de la sensibilité d'aval (main, doigt). Infiltrer dans la plaie. Anesthésie commissurale pour les doigts ; et savoir attendre !

3) Le parage

Il s'agit d'un geste capital mais ingrat, peu gratifiant et souvent galvaudé, à telle enseigne que lorsqu'une plaie se complique, il est rarement mis en cause.
Il comprend le lavage premier et l'excision.

a) Le lavage

Il ne s'agit pas de stériliser, mais de décontaminer le plus possible par un lavage mécanique, la désinfection étant secondaire à ce stade. "Mieux vaut tirer la chasse d'eau après usage, que de verser un litre d'eau de Javel dans la cuvette" [4]. Si la trivialité de ce propos aide à mémoriser le message, le patient ne s'en portera que mieux.

En cas de souillures importantes, ne pas hésiter à mettre la plaie sous le robinet dont l'eau n'est pas stérile mais plus propre que le contenu de la plaie. Le savon de Marseille à ce stade est un bon appoit. Tremper un doigt ou une plaie dans un récipient est déconseillé.

Le lavage commence par la surface cutanée autour de la plaie en décapant tout le sang séché.

La préparation académique actuelle du champ opératoire codifiée par les hygiénistes, associe les temps suivants : humidification de la zone à opérer, lavage à la povidone iodée en solution moussante diluée au tiers (Bétadine Scrub®), rinçage et séchage, puis application sur la peau de povidone iodée en solution aqueuse (Bétadine Dermique®).

La plaie elle-même est ensuite lavée au sérum physiologique, éventuellement à l'aide d'une solution diluée Bétadine Dermique® par des mouvements de rotation d'une compresse imbibée voire à l'aide d'une brosse souple. Un lavage à la seringue ou à l'aide de dosettes peut être utile à condition de ne pas disséminer par la pression des débris dans les espaces cellulaires. Ce lavage, abondant, facilite le bilan lésionnel et il est tentant de passer immédiatement au stade de réparation. Il faut pourtant s'astreindre à poursuivre le parage par :

b) L'excision :

L'opérateur ne devrait idéalement suturer que des tissus qu'il a coupé lui-même, comme lors d'une intervention réglée.

Cette excision a un double rôle :

- éliminer les tissus contaminés, ce qui ne souffre aucune exception,
- éliminer les tissus dévascularisés (peau, tissus sous-cutané, aponévrose, muscle) et il est parfois difficile d'apprécier la vitalité des berges cutanées. On pourra alors se contenter d'une excision économique (quelques millimètres), quitte à réséquer la nécrose lors d'un second look de principe.

Le garrot doit être utilisé avec discernement : il rend service pour réaliser un parage rigoureux dans un champ exsangue, mais sa présence peut empêcher de faire la distinction entre tissus vivants et dévitalisés.

On peut alors faire une inventaire précis : profondeur et trajet de la plaie, bilan lésionnel.

Il ne faudra enfin pas hésiter à agrandir la plaie pour effectuer une exploration visuelle rigoureuse à la recherche de corps étrangers profonds (fragments de vêtements...) ou de poches d'attrition qu'il convient de mettre à plat. Si un corps étranger d'extraction hasardeuse est volontairement laissé en place, le patient doit en être averti.

Il est évident que la règle du parage ne s'applique pas aux plaies par cutter récente, superficielle et non souillée.

Au terme de cette exploration de nouvelles questions se posent :

- faut-il drainer ?
- faut-il vraiment suturer ?
- faut-il passer la main ?

4) Le drainage éventuel



FIG 1 Drainage par ouverture déclive

Il est réalisé au minimum par des points espacés (suture non hermétique), voire par une ouverture déclive (fig.1), un faisceau de crins de Florence assurant un évacuation des sérosités par capillarité (à retirer au 2-3^{ème} jour). Les mèches, à titre hémostatique surtout, sont à éviter (effet bouchon) et ne doivent pas rester en place plus de 24h. Les systèmes de drainage sous vide (type Manovac ou Redon) sont réservés aux plaies avec décollement plus importants et nécessitent une hospitalisation suivant le contexte.

5) La suture

▪ Le rapprochement des tissus est réalisé par :

- Des bandes adhésives (Stéri-Strips®, Cicaplaie®) pour les berges nettes superficielles, en commençant par la pose de bandes parallèles à la plaie (fig. 2)
- Des fils,
- Des agrafes : intéressant dans certaines conditions pour des sutures à la volée ; nécessite une pince spéciale pour les retirer
- De la colle (Dermabond®, Indermil®) : pour plaie superficielle, très sèche et nette, surtout utilisée en pédiatrie.

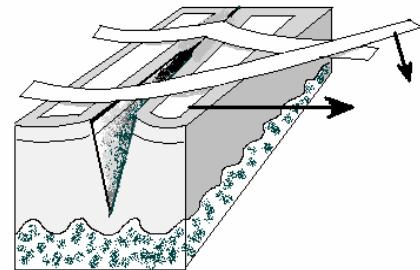


Fig 2 Pose de strips

▪ Les types de fils :

Toutes les caractéristiques du fil de suture sont mentionnées sur l'emballage du produit : le nom, la référence, la matière, le type résorbable ou non, la couleur, le calibre et la longueur du fil, la courbure, le profil, le diamètre et la longueur de l'aiguille

- Fils résorbables : pour les plans sous-cutanés, fil tressé ou monobrin (Vicryl®, Safil®, Monocryl®, ...)
- Fils non résorbables : pour la peau (Ethicrin®, Flexocrin®, Crinerce®...)

- **Les types d'aiguilles :**

- section triangulaire : pour la peau (et autres tissus résistants),
- section ronde : pour les tissus sous-cutanés (et autres tissus fragiles)
- des sections intermédiaires existent (pointes sécurité, spatulées..) (fig. 3)

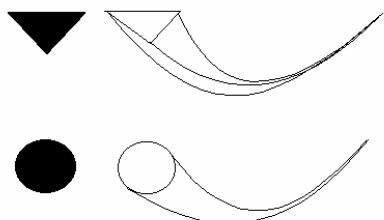


Fig 3 section des aiguilles

- la courbure : aiguille droite, aiguille courbe (3/8 de cercle pour la superficie, la plus utilisée, 1/2 courbe et 5/8 de cercle pour la profondeur)
- le calibre du fil qui nous intéresse ici : du 2/0 au 7/0 (du plus gros au plus fin) avec leur correspondance en nouvelle dénomination métrique (cf. tableau I)

- **Technique de suture**

- Les plans sont suturés un à un de la profondeur vers la superficie sur des berges nettes, sans tension et sans chevauchement, en traumatisant le moins possible les tissus avec les instruments.
- Les points cutanés sont espacés d'environ 6-10 mm, les noeuds posés sans tension pour éviter l'ischémie.
- Un point en « x » au fil résorbable (fig. 4) peut venir à bout d'un saignement ponctuel mal individualisé des plans sous-cutanés.

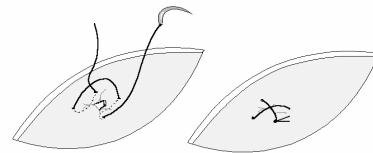


Fig 4 Point d'hémostase en « x »

- Les points simples sont les plus utilisés (fig. 5), l'aiguille chargeant le derme et le tissu sous-cutané pour éviter les espaces morts et le noeud est latéralisé pour éviter l'inversion des berges (fig. 6)

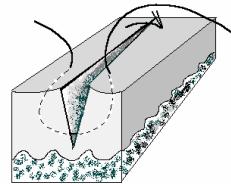


Fig 5 : point simple

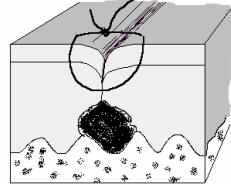


Fig 6 : Point simple trop superficiel: espace mort, inversion des berges

	fil	Calibre (équivalence)		Ablation (jours)
		USP	Décimale	
cuir chevelu	non résorb.	2/0 - 3/0	3 - 2	8-10
visage	non résorb.	4/0 - 7/0	1,5 - 0,5	3-6
paupière	non résorb.	7/0	0,5	3
lèvre muqueuse	résorb.	4/0 - 5/0	1,5 - 1	8 (résorb.)
langue	résorb.	2/0 - 3/0	3 - 2	8 (résorb.)
main	non résorb.	3/0 - 5/0	2 - 1	8-10
tronc	non résorb.	3/0	2	8-15
membre inf.	non résorb.	3/0	2	15-21
plante	non résorb.	2/0 - 3/0	3 - 2	15-21

Tableau I : Indication du type, du calibre et du délai d'ablation des fils en pratique courante

- Le point matelassé (Blair-Donati) (fig. 7) permet un meilleur affrontement (tronc et membres inférieurs surtout).

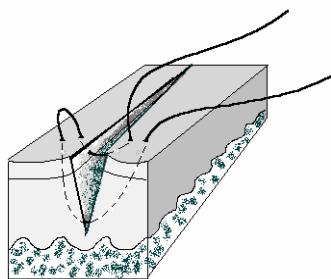


Fig 7 Point matelassé (Blair-Donati)

- Le surjet intradermique, esthétique, est réservé aux lésions nettes superficielles et requiert un certain entraînement (fig. 8)

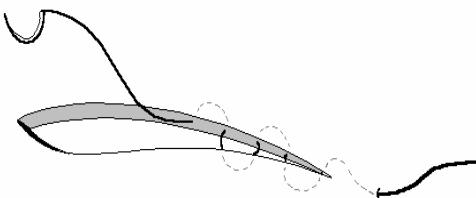


Fig 8 Surjet intra-dermique

6) le pansement

- est fait par l'opérateur. Pansement sec par simple compresse, plus ou moins compressif, vaseline seule (visage) ou laissé à l'air (cuir chevelu).

7) les soins postopératoires

- Il n'a pas lieu de recourir à une antibiothérapie locale ou générale pour une plaie courante superficielle récente, si le parage a été correctement effectué.
- Une antibiothérapie courte péri-opératoire peut être instaurée devant une plaie très souillée.
- Quant aux morsures, en l'absence de consensus actuel, il est généralement admis de ne pas les suturer (sauf impératif esthétique), de les parer, d'instaurer une antibiothérapie de 7-10 jours (amoxycilline, cyclines) et de revoir le patient dès la 24^{ème} heure.
- Le délai d'ablation des fils figure dans le tableau I;
- la douche est possible après 24-48 h. Le bain est à éviter pendant une huitaine de jours.
- l'exposition au soleil de la cicatrice est à éviter pendant la première année.

⇒ une cicatrice n'est définitive qu'au bout de 6 à 18 mois.

Cas particuliers :

- les plaies des mains, de la face, de la sphère ORL, de la région péri-oculaire sont le plus souvent adressées au spécialiste après premier bilan lésionnel, suivant l'organisation de chaque SAU ;
- plaies de la face : impératif esthétique :
- en règle générale : peu ou pas d'excision, rapprochement parfait des berge, pas de surjet intradermique, pas de points rapprochés, plans totaux (pas de plan sous-cutané sauf pour les muscles (orbiculaires) ;
- drainage possible par crins de Florence,
- pas de suture verticale de la paupière supérieure (plastie d'emblée),
- plaie des lèvres : attention à la limite rouge/blanche ;
- plaies du cuir chevelu : raser le minimum ou pas ; toujours explorer au doigt à la recherche d'une embarrure ou d'un corps étranger ;
- zones à risque de chéloïdes : pré-sternale, deltoïdienne et triangle pubien : prévenir le patient, suture atraumatique ;
- plaies pré-tibiales : peau fragile, souvent contuse : excision économique, rapprochement sans tension, revoir régulièrement,
- plaies très infectées sans collection : pas de lavage ou désinfection énergiques, traitement médical prioritaire : antibiothérapie, pansement humide, surveillance médico-chirurgicale ;
- plaies très souillées avec attrition des parties molles : véritable urgence chirurgicale, les heures comptent.

En conclusion, pour la pratique, on retiendra :

- **la petite chirurgie n'existe pas**
- **la suture n'est pas le traitement de la plaie**
- **importance du double contexte traumatisme-patient, du bilan lésionnel, du délai écoulé**
- **toute suture doit être supervisée**
- **dans le doute, mieux vaut ne pas suturer,**
- **les indications de l'antibiothérapie sont rares**
- **mieux vaut un bon parage qu'une antibiothérapie inutile et dangereuse**
- **savoir refuser de bricoler une plaie complexe au SAU à 23h et savoir passer la main**
- **savoir reconvoquer ou hospitaliser aux Urgences dans le cas de plaies douteuses**
- **en cas de doute, demander à plus expérimenté**

Références :

1. A.C. Masquelet Plaies, infection et cicatrisation
<http://www.maitrise-orthop.com/corpusmaitri/orthopaedic/94/masquelet/masquelet.shtml> (consulté 25/09/03)
2. Awori N, Bewes P, Cairns J et al. Primary surgery, volume 2, Ch 54 ; Ed Oxford Medical Publication, Oxford, 1987
3. S. Rohr, E. Ackermann, J.P. Steinmetz, Ch. Meyer
L'anesthésie locale. Alsamed (Ed Coprur), 36, 2003, 13-15.
4. P. Cronier - A. Talha
Le parage et la magie
<http://www.maitrise-orthop.com/corpusmaitri/orthopaedic/94/cronier/cronier.shtml> (consulté 25/09/03)
5. Pour l'illustration des différents points de suture, consulter aussi : <http://home.nordnet.fr/~acapon/index.shtml>
(consulté 25/09/03)

SEMINAIRE SFMU 2003

PRISE EN CHARGE D'UN TRAUMATISE CERVICAL

J-P STEIB

Chirurgien orthopédiste, Professeur des Universités
Service de Chirurgie Orthopédique, du Rachis et de Traumatologie du Sport,
Chirurgie B
Hôpitaux universitaires de Strasbourg BP 426 – 67091 Strasbourg – cedex

La colonne cervicale est très exposée lors d'un accident. Située entre la tête et le tronc, elle est souvent touchée en premier lors d'une réception au sol. Le rachis cervical joue le rôle de fléau lors d'une décélération alors que le tronc est fixé par la ceinture de sécurité et que la tête part en avant ou en arrière. L'appui tête évite le traumatisme en hyperextension mais souvent redonne un coup en flexion. La ceinture protège la tête et la face, mais ne protège pas, au contraire, la colonne cervicale. Celle-ci est traversée par la moelle nerveuse extrêmement sensible à la compression ou à l'étiirement. Ses lésions récupèrent rarement. Le deuxième traumatisme médullaire (le premier = accident, la deuxième = mobilisation) est celui qui libère les enzymes qui aboutiront à un suicide médullaire. Il faut donc être prudent en permanence, lors de la prise en charge de ces traumatisés.

Critères amnestiques :

Deux possibilités : blessé

- inconscient : lésion cervicale à soupçonner systématiquement

- conscient : signes d'appel

- o circonstances de l'accident
- o douleur cervicale
- o déformation ou signes cutanés
- o signes neurologiques :

- sous-jacents : syndrome pyramidal, dysesthésies des MI
- lésionnels : radiculaires → douleur, sensibilité, motricité des MS

Conséquences → collier et bilan

- Bilan clinique : le problème du casque : mieux vaut le laisser jusqu'à un premier diagnostic.

- o Examen cervical : inspection, palpation cervicale postérieure, éviter une manipulation intempestive (flexion : 90% des lésions sont instables en flexion)

- o Examen neurologique : conscience (TC), MS et MI : sensibilité, motricité, réflexes. Noter tous ces éléments cliniques (médicolégal)

- Examen radiologique : colonne cervicale de face et de profil

- Toute la colonne doit être vue (de C0 à C7 : épaules !). Savoir exiger qu'il soit refait. Un scanner de la charnière cervicothoracique doit être d'indication facile en cas de doute.

- Face et profil assez stricts pour une interprétation raisonnable

o Règles de lecture :

- Apprécier l'harmonie et l'alignement de la colonne de face et de profil. Accorder de l'importance à la symétrie, d'où l'importance d'un cliché de qualité.
- Cette partie du rachis est en lordose : la perte de la lordose traduit un dysfonctionnement et doit faire redoubler de vigilance.

- Suivre les bords antérieurs et postérieurs des corps vertébraux. Faire le tour dans l'esprit de chaque élément rachidien : les corps vertébraux, les articulaires (de profil elles sont normalement l'une derrière l'autre et on n'en voit qu'une seule) et les épineuses.

o Repères de la charnière cervico-occipitale :

- Ligne occipitopalatine (Chamberlain) : C1 doit être en dessous
- Ligne basilaire (Thiebaut-Wackenheim) : tangente au bord postérieur de l'odontoïde.
- Distance C1-C2 de profil = 3mm, 5mm maximum en flexion chez l'enfant.

o Repères de profil :

- Ligne prévertébrale : parties molles prépharyngées = 4mm maximum à C4.
- Lignes du mur antérieur et du mur postérieur
- Lignes interarticulaires antérieure et postérieure.
- Ligne spinolamaire et ligne de la pointe des épineuses.

o Repères de face :

- Ligne des épineuses
- Alignement des bords latéraux des masses latérales
- Position centrale de l'odontoïde.

Cette analyse est fondamentale car devant des clichés standards bien faits normaux, il est exceptionnel qu'une autre méthode (TDM) découvre une fracture grave. En conséquence devant un tel cas de figure, en l'absence de troubles neurologiques, il est licite d'arrêter là les investigations (dynamiques à distance).

- Constatations : trait et déplacement

- Désalignement du rachis :
- Ligne interrompue : marche d'escalier réalisée par deux corps vertébraux → antélisthésis pouvant correspondre à une luxation si les articulaires postérieures sont atteintes : analyser leur présentation : migration vers l'avant de l'articulaire supérieure, rotation, rupture de sa continuité...
- cyphose ou perte de lordose localisée
- asymétrie vertébrale : massif articulaire différent ou manquant
 - Atteinte de l'intégrité d'un élément vertébral :
 - explosion et baisse de hauteur
 - lésion des contours
 - trait traversant un élément osseux

Conduite à tenir :

- Bilan radiographique normal :
 - Le bilan s'arrête là si le blessé est conscient et indemne de lésions neurologiques. Le diagnostic retenu sera contusion cervicale ou entorse.
 - Un collier « aspirine » et des AINS ou antalgiques peuvent être prescrits.
 - Il faut revoir le patient et demander au moindre doute, à distance, des clichés dynamiques pour éliminer une entorse grave.
 - Des signes d'appel en cervical bas et une colonne incomplète (épaules) appellent une TDM cervicothoracique.
- Bilan perturbé : anomalie constatée
 - Scanner : montre au mieux l'os
 - Elément indispensable à l'analyse d'une fracture et à son classement
 - Lésions ostéoligamentaires présentes et leur instabilité : possibilité de déplacement secondaire à l'origine de lésions neurologiques ou de leur aggravation.
 - IRM : montre au mieux les parties molles
 - En urgence : son utilité est dans la mise en évidence de lésions de la moelle nerveuse et des racines.
 - A distance : elle montre l'atteinte des disques et des ligaments (diagnostic d'entorse).

A ce stade un diagnostic final est possible :

- Lésion du rachis cervical supérieur :
 - Entorse et luxation :
 - Luxation occipitoatloïdienne
 - Lésions ligamentaires C1-C2 : rotatoire ou sagittale
 - Fractures :
 - Atlas : isolée ou luxation divergente des masses latérales (Jefferson)
 - Odontoïde :
 - Arc postérieur : pédicules (Hang's man fracture)
 - Apophyse (dent) : obliquité du trait
 - Corps

- Lésions associées

- Lésion du rachis cervical inférieur :
 - Compression :
 - Tassement antérieur
 - Communitive
 - Tear drop (transition avec le groupe suivant)
 - Flexion-extension-distraction (whiplash injuries) :
 - Entorse de moyenne gravité
 - Entorses graves
 - Fractures luxation biarticulaires
- Lésions rotatoires :
 - Fractures uniarticulaires
 - Fracture séparation du massif articulaire (FSMA)
 - Luxations uniarticulaires : les plus neurotoxiques.

Le diagnostic fait, un avis spécialisé est nécessaire pour confirmer l'indication thérapeutique orthopédique ou chirurgicale, urgente ou différée en fonction de la nature du traumatisme.

SEMINAIRE SFMU 2003

CONDUITE A TENIR DEVANT UN TRAUMATISME DU COUDE

Professeur Philippe MASSIN
Département de Chirurgie Osseuse
CHU Angers, 4 rue Larrey, 49033 Angers Cedex 01

Le coude et une articulation complexe. Les traumatismes du coude sont relativement rares, et sont mal connus. Certaines lésions traumatiques peuvent facilement passer inaperçues et peuvent être à l'origine de séquelles, notamment de raideur post traumatique.

1) Rappel anatomique.

Le coude est un complexe articulaire comprenant trois articulations :

- Les articulations huméro-ulnaire et radio-ulnaire impliquées dans la flexion et extension
- l'articulation radio-ulnaire proximale impliquée dans la pronosupination

L'emboîtement des surfaces articulaires est faible. Il est maximal dans l'huméro-ulnaire, qui met en contact la trochlée humérale dans la grande cavité sigmoïde de l'ulna. Cette conformation osseuse participe à la stabilité du coude notamment dans le plan antéro-postérieur par l'avancée de l'apophyse coronoïde en extension, mais elle est insuffisante à elle seule pour assurer la stabilité de l'articulation dans le plan frontal.

Les moyens d'union ligamentaires sont donc importants, notamment le ligament collatéral médial, avec ses trois faisceaux lui assurant une mise en tension tout au long du cycle de flexion-extension [1]. Avec la tête radiale qui joue le rôle de console latérale, le ligament collatéral médial joue un rôle prépondérant dans la stabilité de l'articulation dans le plan frontal.

La coaptation de l'articulation est aussi assurée activement, par des muscles coaptateurs. C'est le cas du brachial antérieur qui cravate la trochlée humérale par en avant pour finalement s'insérer sur l'apophyse coronoïde. Le biceps brachial, par la traction qu'il exerce au niveau de la tubérosité bicipitale, maintient la tête radiale sous le capitulum en flexion active. L'ancone joue un rôle de ligament collatéral latéral actif et participe à la stabilité de la tête radiale dans le sens antéro-postérieur [1, 2].

Quant à l'articulation radio-ulnaire proximale, elle est coaptée par des moyens d'union situés à distance de l'articulation puisqu'il s'agit principalement de la membrane interosseuse. La disjonction de cette articulation implique l'existence de lésions étendues à l'avant-bras [3]. C'est pourquoi, l'articulation reste en place dans la plupart des traumatismes du coude isolés, donnant des déplacements des 2 os de l'avant-bras appelés « conjoints ».

2) Mécanisme.

Comme dans toute lésion traumatique, il faut essayer par l'interrogatoire de connaître les circonstances du traumatisme de façon aussi précise que possible. Le

mécanisme peut être une contusion directe, un traumatisme indirect ou un mouvement forcé.

Lorsqu'il existe un traumatisme direct, il y a contusion au niveau du point d'impact. A l'extrême, il y a une ouverture cutanée. En cas de choc sur une partie sous-cutanée de l'os, le risque de fracture est élevé, comme par exemple dans le cas de la fracture de Monteggia (choc direct sur la crête ulnaire).

Lorsqu'il existe un traumatisme indirect, comme une chute sur la paume de la main, l'onde de choc est transmise par la diaphyse radiale sur le capitulum. Il faut rechercher des lésions étagées sur le membre supérieur, notamment au niveau du poignet (fracture de l'extrémité inférieure du radius, fracture de tête radiale, fracture de la grande tubérosité de l'humérus).

Les cas de traumatismes par mouvement forcé sont rares au niveau du coude. Ils résultent en fait d'un choc indirect sur un coude en extension, qui tend à augmenter le valgus physiologique du coude, et provoquant d'abord des lésions de compression en dehors (fracture de la tête radiale), puis des lésions de traction en dedans (lésion du ligament collatéral médial)

3) L'inspection.

L'inspection recherche avant tout une déformation, évoquant la luxation : saillie postérieure de l'olécrane (Figure 1).



Figure 1. Luxation du coude



Figure 2. Fracture de la Palette humérale

Parfois le coude est augmenté de volume, déformé (Figure 2) et le blessé se présente dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur, soutenant son membre blessé avec la main controlatérale. L'impotence fonctionnelle est absolue et doit faire évoquer une fracture.

D'autres fois enfin, le coude n'est pas déformé, ce qui n'élimine pas une fracture.

4) L'examen clinique.

Il précise le côté dominant du patient.

Ensuite, il recherche d'abord des complications vasculo-nerveuses (Figure 3). Il faut examiner les 3 nerfs : ulnaire (écartement actif des doigts), médian (opposition pouce-index), et radial (extension du poignet et des doigts). Les pouls distaux sont palpés.

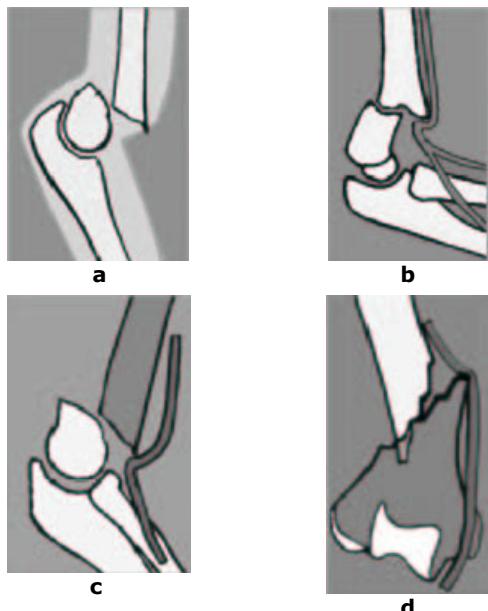


Figure 3. Complications des fractures du coude : possibilité de lésions cutanée (a), vasculaire (b), du nerf médian (c), et du nerf ulnaire (d)

La palpation recherche une douleur exquise au niveau des points osseux que sont l'épicondyle médial ou épitrochlée, l'épicondyle latéral et l'apophyse olécranienne. Ces points sont normalement alignés en extension et forment un triangle équilatéral à base supérieure en flexion (Figure 4).

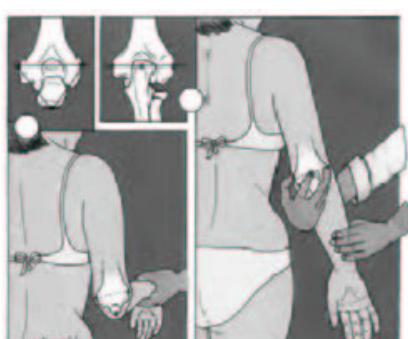


Figure 4. Repères osseux du coude. Ils forment un triangle équilatéral en flexion et alignés en extension.

La tête radiale est palpée avec le pouce tandis qu'avec l'autre main, on réalise des mouvements de pronosupination (Figure 5). Elle se situe 2 centimètres à peu près sous l'épicondyle. A l'intérieur du triangle formé par les saillies osseuses de l'épicondyle, de la tête radiale et de l'olécrane, on palpe l'interligne, et parfois le gonflement du à l'hémarthrose. C'est l'endroit du point de ponction pour évacuer l'hémarthrose avant de mettre en route un traitement fonctionnel des fractures non déplacées de la tête radiale.



Figure 5. Palpation de la tête radiale en effectuant des mouvements de pronosupination.

Les *points ligamentaires* sont palpés : c'est essentiellement le trajet du ligament collatéral médial, fréquemment lésé en cas de luxation. Une ecchymose est parfois visible en regard du trajet ligamentaire (Figure 6).



Figure 6. Ecchymose en regard du ligament collatéral médial.

Le testing des mobilités peut être douloureux inutilement, et il est au mieux précédé par la radiographie première éliminant une fracture et/ou une luxation.

L'examen clinique est complété par une examen général du membre traumatisé à la recherche de lésions associées, en s'orientant en fonction des points douloureux.

Des fractures du scaphoïde homolatéral, de l'extrémité inférieure du radius, voire des lésions de la grande tubérosité de l'humérus homolatéral sont possibles.

Il faut particulièrement insister sur la possibilité de lésions ligamentaires associées au niveau de l'articulation radio-ulnaire inférieure. En effet, celle-ci participe à la pronosupination et la méconnaissance de lésions à ce niveau peut gêner la rééducation du coude.

Classiquement, Essex-Lopresti a décrit la disjonction radio-ulnaire complète avec solution de continuité sur toute la hauteur de la membrane inter-osseuse [4]. Cette association est rare. Cependant, des lésions des ligaments radio-ulnaires inférieurs isolées sont possibles si la membrane inter-osseuse a un certain degré de laxité et sont peut-être sous-estimées [5].

5) L'examen radiographique.

L'examen radiographique comprend au minimum une radiographie du coude de face et de profil. De face, le rayon soit être perpendiculaire à l'articulation maintenue en extension et en supination. De profil fléchi à 90°, le centre des trois cercles constitués par la projection des bords du condyle, de la gouttière épitrochléenne, et du versant interne de la trochlée est unique, et représente l'axe de flexion-extension du coude (Figure 7). Cet axe se situe à l'aplomb de la verticale antérieure de la diaphyse humérale.



Figure 7. Radiographie de face et de profil du coude centrées sur l'interligne. Les trois cercles sont superposés de profil.

Si l'on a un fort doute clinique sur une fracture de la tête radiale avec une radiographie standard normale, les incidences de face peuvent être multipliées dans différentes positions de prono-supination. Lorsqu'il existe une fracture de la tête radiale comminutive ou des douleurs du poignet, l'examen doit être complété par une radiographie des poignets en supination de face et de profil, de façon à comparer les index radio-ulnaires du côté droit et du côté gauche [6].

Lorsque le traitement de la lésion du coude nécessite une anesthésie locorégionale ou générale, il faut effectuer des clichés en traction dans le cas des fractures complexes de l'extrémité supérieure des 2 os de l'avant-bras, pour faciliter l'identification des fragments.

6) Premier cas de figure : la radiographie révèle une luxation du coude, en général postéro-latérale.

Les repères osseux sont modifiés. L'apophyse olécranienne est déplacée vers l'arrière et fait saillie sous la peau. La trochlée humérale n'est plus congruente avec la grande cavité sigmoïde de l'ulna. La tête radiale a suivi l'olécrane dans son déplacement. En fait, plusieurs degrés de déplacement sont possibles, décrits par O'Driscoll [7].

Le déplacement postérieur des 2 os de l'avant-bras procède d'un mécanisme rotatoire autour d'un pivot médial représenté par le ligament collatéral médial.

Dans le premier stade, seule la tête radiale est déplacée vers l'arrière, tandis que la trochlée humérale reste congruente avec l'ulna. Seul le ligament collatéral latéral (faisceau ulnaire) est rompu, totalement ou partiellement. La réduction est facile, voire spontanée.

Dans le deuxième stade, la trochlée est sortie de la grande cavité sigmoïde de l'ulna et elle semble perchée sur la pointe de l'apophyse coronoïde.

Dans le troisième stade, l'apophyse coronoïde s'est déplacée complètement en arrière de la trochlée. Le ligament collatéral latéral est rompu au moins partiellement.

Dans les cas les plus favorables, le faisceau antérieur du ligament collatéral médial est en continuité. Une réduction peut être obtenue assez facilement en effectuant un varus et une pronation de l'avant-bras. La pronation de l'avant-bras supprime toute instabilité frontale en stabilisant la tête radiale.

A un stade de plus, la rupture du ligament collatéral médial est totale. Quelle que soit la position de l'avant-bras après réduction, il persiste une instabilité frontale.

Enfin au dernier degré de gravité, les lésions ligamentaires et capsulaires sont telles que le coude reste instable, y compris immobilisé dans une attelle à 90° de flexion. A partir du troisième stade, les fractures associées de l'apophyse coronoïde et de la tête radiale sont fréquentes. Elles devront être attentivement recherchées sur les radiographies après réduction.

En cas de luxation, la réduction doit être effectuée rapidement pour éviter les troubles circulatoires. Sous neuroleptanalgésie, elle est obtenue plus ou moins facilement selon le stade de la luxation. Elle est généralement obtenue en effectuant une légère traction dans l'axe du membre en légère flexion. On commence par accentuer le valgus en supinant l'avant-bras, puis tout en tirant, on porte l'avant-bras en varus et enfin en pronation. Un ressaut signe la réduction. L'anatomie des points osseux est immédiatement restituée.

Il est très important de tester la stabilité du coude après réduction en profitant de l'anesthésie et d'effectuer une radiographie de contrôle après réduction.

Le testing de la stabilité est effectué tout d'abord au cours de la flexion extension. Il faut noter à partir de quel degré d'extension le coude se relaxe.

D'emblée, une réparation chirurgicale doit être discutée si le coude se relaxe dès 45° de flexion. Sinon, le coude doit être testé dans le plan frontal et antéro-postérieur. Dans le plan frontal, le coude est d'abord testé en valgus. Le coude est légèrement fléchi pour désengager l'olécrane de la fossette olécranienne. Pour éviter les mouvements parasites, l'humérus est placé en rotation externe. Le testing est effectué en pronation de l'avant-bras pour tester le ligament collatéral médial, puis en en supination pour tester les structures latérales externes (Figure 8a).

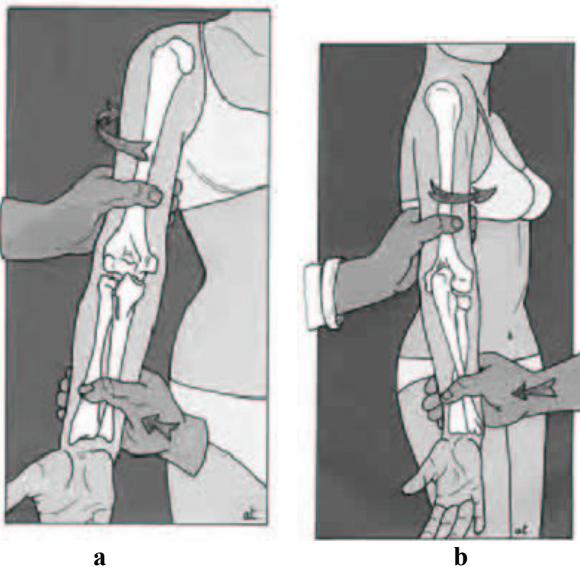


Figure 8. Testing du coude dans le plan frontal : en valgus (a) (humérus en rotation externe et avant-bras en supination), puis en varus (b) (humérus en rotation interne et avant-bras en pronation).

Lorsque le ligament collatéral médial est atteint, c'est-à-dire qu'il existe une laxité en valgus, il faut essayer de faire la part entre les ruptures complètes et partielles. Dans les ruptures totales, la décoaptation de l'articulation huméro-ulnaire persiste lorsque l'avant-bras est porté en pronation, et une réparation chirurgicale doit être discutée.

Le testing en varus (Figure 8b) est également utile pour tester le ligament collatéral latéral. Pour éliminer les mouvements parasites, l'humérus est placé en rotation interne et l'avant-bras en pronation. La rupture du ligament collatéral latéral risque d'entraîner une instabilité postéro-latérale de la tête radiale.

Le testing antéro-postérieur consiste à effectuer le test du pivot-shift [7]. L'examineur se place au dessus de la tête du patient et empoigne le poignet et le coude (Figure 9a). Le coude est placé en supination et un valgus est réalisé en même temps que le coude est porté en flexion. Lorsque le coude arrive autour de 40°, un ressaut peut se produire, témoignant de la fuite en arrière de la tête radiale. Il existe alors une instabilité postéro-latérale de

la tête radiale. Le test peut aussi se pratiquer face au patient (Figure 9b), voire sur un patient debout (Figure 10).

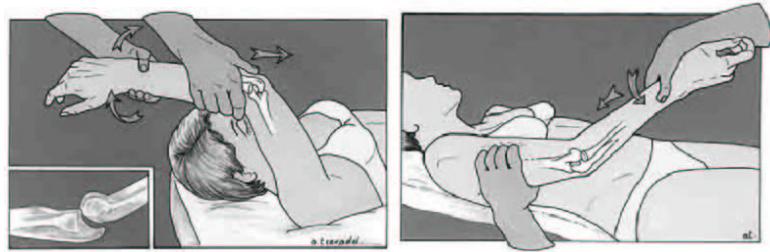


Figure 9. Test du pivot-shift : il est effectué en valgus forcé et en fléchissant progressivement le coude. Il essaye de reproduire le recul postéro-latéral de la tête radiale.

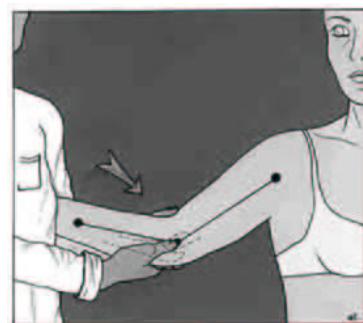


Figure 10. Test du pivot shift : il peut être effectué en consultation sur un patient debout en coinçant la main dans l'aisselle de l'examineur, pendant que l'on palpe d'un main la tête radiale en effectuant un valgus forcé et une flexion progressive.

Il y a alors trois situations possibles :

-soit l'absence de laxité, ce qui est le cas le plus favorable. Une rééducation précoce est alors possible sans précaution particulière et sans immobilisation initiale.

-soit instabilité postéro-latérale isolée de la tête radiale sans instabilité vraie en valgus. L'immobilisation doit être effectuée par une attelle maintenant l'avant-bras en pronation, et la rééducation de la flexion-extension doit être effectuée dans cette position.

-soit instabilité en valgus vrai, c'est-à-dire qu'il est impossible de stabiliser le coude en valgus forcé y compris en pronation de l'avant-bras. Dans ces cas, le ligament collatéral médial est complètement rompu. La rééducation ne se fera que dans un secteur réduit de mobilité en maintenant l'avant-bras en pronation. Si l'extension ne peut dépasser 45°, il vaut mieux prévoir une réparation chirurgicale d'emblée du ligament collatéral médial et éventuellement du ligament latéral en cas de laxité en varus. L'existence de lésions osseuses associées (tête radiale, apophyse coronoïde) est un argument décisif orientant vers la chirurgie.

En s'aidant de l'amplificateur de brillance des radiographies accompagnent le testing. Des radiographies en stress seront effectuées, d'abord de face en extension complète, puis en légère flexion, pour faire sortir l'apophyse olécranienne de sa fossette et pour déverrouiller le coude, à la recherche d'une instabilité en valgus avec décoaptation de l'articulation huméro-ulnaire (Figure 11).

Un test en varus forcé et avant-bras en pronation est également effectué. En cas de laxité frontale, des radiographies de profil seront effectuées avec l'épaule à 90° d'abduction et à 90° de rotation externe, tout d'abord en pronation puis en supination, pour dépister une instabilité postéro-latérale de la tête radiale, ou une véritable instabilité en valgus (décoaptation interne persistante avec la pronation).



Figure 11. Cliché en stress : laxité du coude en valgus forcé avec décoaptation dans l'articulation huméro-ulnaire

Enfin, s'il existe une fracture déplacée de la tête radiale ou de l'apophyse coronoïde associées, un traitement opératoire est indiqué pour fixer les fragments osseux [8].

Dans les cas non chirurgicaux d'emblée (absence d'instabilité vraie en valgus), l'ordonnance de rééducation doit être précise en indiquant le secteur de flexion/extension dans lequel doit s'effectuer la rééducation dans les trois premières semaines et la position de l'avant-bras à maintenir (pronation ou indifférent). Un traitement anti-inflammatoire est souhaitable en l'absence de contre-indication avec vessie de glace après les séances de rééducation. Ces mesures facilitent la rééducation par leur effet antalgique et auraient un rôle préventif sur les ossifications post-traumatiques [9].

Le blessé doit être reconvoqué au bout d'une semaine avec des radiographies de contrôle pour vérifier la stabilité de l'articulation. Si une perte de congruence apparaît à n'importe quel stade de l'évolution, l'instabilité doit être objectivée par des radiographies en stress de face et profil, et conduit à une réparation chirurgicale des ligaments.

7) Deuxième cas : le coude est en place sur les radiographies mais il existe une fracture de la tête radiale déplacée, ou un fracture de la palette humérale ou une fracture de l'ulna.

Il s'agit en général de fractures articulaires et l'indication chirurgicale est formelle si elles sont déplacées. Les fractures de la palette humérale sont faciles à reconnaître, sauf peut-être les rares fractures articulaires pures détachant un fragment de capitulum ou de trochlée humérales (Kocher, Hahn Steintahl, capitulum). Leur traitement est chirurgical dans 90% des cas et un avis spécialisé est nécessaire.

Les fractures de la cupule radiale sont également chirurgicales lorsqu'elles sont déplacées (Figure 12a), car elles compromettent la stabilité du coude, surtout si elles sont associées à une entorse du ligament collatéral médial, ou à une fracture de l'apophyse coronoïde [7, 10].

Les fractures de l'apophyse coronoïde sont parfois difficiles à reconnaître lorsque le fragment est de petite taille (Figure 12b). Elles sont rarement isolées et s'intègrent dans le cadre d'un traumatisme luxant. Elles déstabilisent l'articulation car, si le fragment est volumineux, elles emportent l'insertion du faisceau antérieur du ligament collatéral médial et l'insertion du muscle brachial antérieur [11]. La stabilité de l'articulation doit donc être testée précisément.

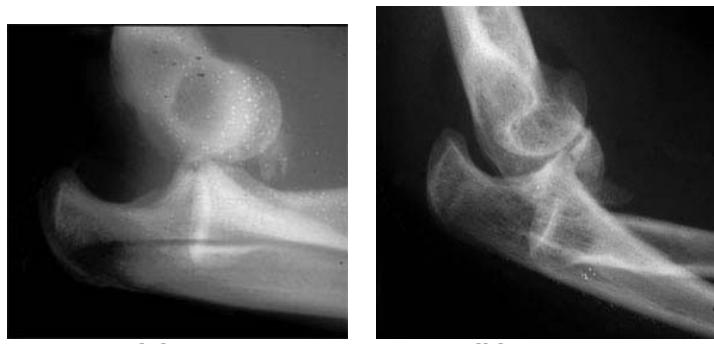


Figure 12. Luxation du coude associée à une fracture de la tête radiale (a) et de l'apophyse coronoïde (b)

Les fractures de l'olécrane sont en fait une interruption de la continuité de l'appareil extenseur puisque l'insertion du triceps est détachée avec le fragment. A ce titre, elles sont chirurgicales. Par contre, elles ne mettent pas en jeu la stabilité de l'articulation si le fragment emporte moins des deux tiers de la hauteur de l'apophyse [12]. C'est ce qui explique que le traitement puisse être fonctionnel chez des patients très âgés ostéoporotiques et à faible activité, chez qui la diminution de la force d'extension active n'entraînera pas de gêne fonctionnelle majeure [13].

D'une façon générale, ce sont surtout les fractures non déplacées qui font l'objet d'un traitement fonctionnel: immobilisation par attelle plâtrée antalgique 48 heures puis rééducation et traitement anti-inflammatoire.

En cas de fracture de la tête radiale non déplacée, une ponction évacuatrice de l'hémarthrose a été proposée, pour soulager le patient et faciliter la rééducation [14].

En cas de fracture de l'olécrane non déplacée, une radiographie de profil en flexion à 90° doit être effectuée pour vérifier la stabilité de cette fracture à cet angle de flexion.

Si la fracture est stable, alors la rééducation peut être débutée précocement. Si la flexion du coude induit un déplacement de la fracture, alors celle-ci doit être ostéosynthétisée, pour permettre une rééducation précoce post opératoire.

Lorsqu'un traitement non opératoire fonctionnel est décidé, le patient doit être revu au bout de 8 jours pour un contrôle radio clinique après les premières séances de rééducation. En cas de déplacement secondaire d'une fracture initialement non déplacée, l'indication opératoire doit être posée secondairement. C'est une éventualité dont il faut avertir le patient.

8) Troisième cas de figure : la radiographie apparaît normale.

La tête radiale est centrée sous le capitulum de face et de profil. L'articulation huméro-ulnaire est congruente de face et de profil strict. Il n'y a pas d'arrachement osseux au niveau des épicondyles latéral et médial.

Des lésions osseuses ou des lésions ligamentaires isolées peuvent passer inaperçues.

Lésions osseuses : Il faut d'abord se demander si le bilan radiographique est de bonne qualité et si il doit être complété par d'autres incidences (déroulés pour les têtes radiales, comparatives pour l'épitrachelle). Un arrachement osseux minime au niveau de la pointe de l'épitrachelle ou de l'épicondyle témoigne d'une entorse du ligament collatéral médial ou latéral (Figure 13).

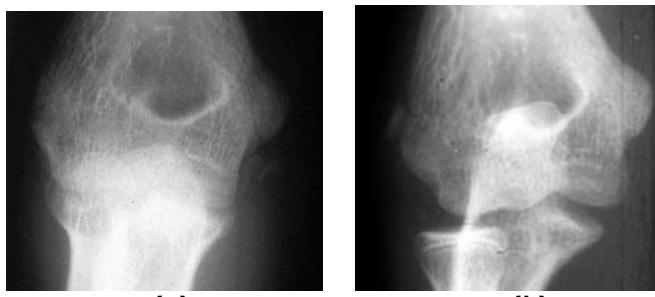


Figure 13. Arrachements osseux au niveau de l'épicondyle (a) et de l'épitrachelle (b).

- Il peut aussi s'agir d'une *luxation réduite spontanément*. Le blessé a parfois perçu une sensation de déboîtement fugace. Il faut tester la stabilité du coude en extension si possible. Après infiltration de Xylocaïne en cas de douleur sur le trajet du ligament, les tests cliniques de stabilité et les clichés dynamiques peuvent être effectués.

- *Les entorses du coude* sont en fait des traumatismes luxants, avec une énergie trop basse pour entraîner une véritable luxation. Le plus souvent bénignes, elles nécessitent antalgiques et parfois rééducation. Il s'agit le plus souvent d'une atteinte partielle du LLI, le diagnostic reposant sur la douleur épitrachéenne, sur un coude stable lors du testing en valgus en extension. Ce testing réveille d'ailleurs la douleur du patient.

Conclusion.

En matière de traumatisme du coude, il faut retenir qu'une immobilisation prolongée est toujours nocive. Soit elle est inutile parce que le coude est stable ; soit elle est nécessaire parce que le coude est instable, et dans ce cas, il faut préférer une stabilisation chirurgicale du coude, qui sera suivie d'une mobilisation précoce. La rééducation précoce est en effet une nécessité pour éviter une raideur post traumatique invalidante, qui est difficile à traiter.

Il est donc important de se faire une idée de la stabilité du coude, ce qui nécessite une compréhension de la physiologie de cette articulation, ainsi que de l'habitude et de la rigueur dans l'examen clinique.

Comme dans un grand nombre de pathologies traumatiques, le bilan initial peut être pris en défaut, et il est important en cas de traitement fonctionnel de réévaluer rapidement la stabilité du coude en consultation.

Enfin, la plus grande attention doit être apportée à l'examen radiographique de la tête radiale et de l'apophyse coronoïde, car les fractures déplacées de ces structures anatomiques nécessitent un traitement chirurgical.

Références.

1. Tullos HS, Schwab G, Bennett JB, et al: Factors influencing elbow stability. AAOS Instr Course Lect 1981; 30: 185-93.
2. Ciaudo O and Guérin-Surville H: Importance de la lésion du faisceau moyen du ligament latéral externe dans le mécanisme des luxations du coude. Etude sur le cadavre. J Chir 1980; 117: 237-9.
3. Duparc F, Tobenas AC, Dujardin F, et al: Fractures de la tête radiale: données anatomiques et biomécaniques. Editor D.F. Gazielly and D. Goutallier. Les fractures de la tête radiale. Montpellier: Sauramps Medical, 1998, 15-26.
4. Essex-Lopresti P: Fractures of the radial head with posterior radio-ulnar dislocation;. J Bone Joint Surg 1951; 33-B: 244.
5. Edwards GS and Jupiter JB: Radial head fractures with acute distal radio-ulnar dislocation. Essex-Lopresti revisited. Clin Orthop 1988; 234: 61-9.

6. Davidson PA, Moseley JB and Tullus HS: Radial head fracture. A potentially complex injury. *Clin Orthop* 1993; 297: 224-30.
7. O'Driscoll SW, Jupiter JB, King GJW, et al: The unstable elbow. *J Bone Joint Surg* 2000; 82-A: 724-38.
8. Massin P, Hubert L and Toulemonde JL: Fractures de l'extrémité supérieure du radius. *Encycl Med Chir, Techniques chirurgicales Orthopédie-Traumatologie*. Paris: Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS, 2002, 44-326: 1-9.
9. Ritter MA and Joe PJ: Effect of indomethacin on para-articular ectopic ossification following total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1982; 167: 113-7.
10. Massin P: Ethiopathogénie des fractures de la tête radiale. Editor D.F. Gazielly and D. Goutallier. *Fractures de la tête radiale*. Montpellier: Sauramps Medical, 1998, 27-33.
11. Closkey RF, Goode JR, Kirschenbaum D, et al: The role of the coronoid process in elbow stability. A biomechanical analysis of axial loading. *J Bone Joint Surg* 2000; 82: 1749-53.
12. An KN, Morrey BF and Chao EY: The effect of partial removal of proximal ulna on elbow constraint. *Clin Orthop* 1986; 209: 270-79.
13. Massin P, Hubert L and Toulemonde JL: Les fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna. *Encycl Med Chir, Techniques chirurgicales Orthopédie-Traumatologie*. Paris: Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS, 2002, 44-328: 1-9.

3

SEMINAIRE SFMU 2003

PRISE EN CHARGE D'UN TRAUMATISME DU GENOU

**Docteur Alain FREY, Docteur Aurélie BRANA
SAU C.H.I. Poissy – St Germain en Laye
10, rue du Champ gaillard
78300 Poissy**

I – INTRODUCTION : L'examen clinique d'un genou traumatisé est difficile en urgence mais l'interrogatoire permet de retrouver le mécanisme causal et de s'orienter vers un diagnostic probable. Le médecin, même chevronné, doit parfois se contenter d'un bilan radiologique avant de pouvoir examiner cet articulation correctement. Quand le genou est examinable, les signes cliniques sont nombreux et riches d'enseignement; les pathologies sont variées mais pour certaines le diagnostic ne se fera que lors d'une deuxième consultation. C'est une articulation souvent touchée dans les activités sportives et qui représentent un nombre important de patients se présentant dans un service d'urgence.

II – MECANISMES LESIONNELS :

L'interrogatoire prend une place capitale pour cette articulation ; en effet, essayer de connaître le mécanisme permet déjà une orientation diagnostique majeure.

Traumatismes directs avec contact:

Un choc direct sur le genou en fonction de l'impact peut provoquer des lésions des parties molles et des lésions osseuses. Les lésions ainsi retrouvées sont fonction de la force d'impact et du terrain sous-jacent. Le choc peut être soit latéral soit frontal.

Si le pied est en appui, la transmission de l'énergie cinétique est souvent importante avec des lésions potentiellement graves.

- Un *placage au rugby par l'arrière avec un impact sous le genou pied en appui* peut être à l'origine d'une lésion du ligament croisé antérieur (LCA) associée ou non à une lésion du ligament collatéral médian (LLI) et des ménisques.

- Un *choc direct de dedans en dehors en extension comme au rugby* peut entraîner une luxation de la rotule.

- Un *choc direct contre le tableau de bord* (traces impact antérieur sous le genou) atteint surtout le ligament croisé postérieur (LCP +/- complet)

- Un *choc latéral en appui* entraîne souvent des lésions du LLI, du point d'angle postéro-interne (PAPI), ou des fractures articulaires des plateaux tibiaux

- Un *récurvatum forcé* peut entraîner une luxation du genou dans le plan sagittal.

Traumatismes indirects sans contact:

Un mouvement en valgus flexion rotation externe (VFE) classique lors de la pratique de certaines activités physiques expose à des lésions ligamentaires bien précises comme d'autres mécanismes tels que le varus

en rotation interne (VRI), l'hyperextension, la flexion forcée.

Plusieurs situations sont rencontrées :

- la *position assise prolongée, genoux fléchis* peut entraîner des problèmes rotulien (voiture ou cinéma par exemple)

- Un craquement voire un blocage en se relevant d'une *position accroupie ou flexion appuyée puis remise en extension* accompagnée est en faveur d'une pathologie méniscale.

- Un *coup de pied dans le vide en ratant le ballon* peut entraîner une lésion du ligament croisé antérieur (LCA)

- Une *chute à ski* (torsion en valgus + flexion modérée + rotation externe) sans savoir exactement ce qui s'est passé peut être à l'origine d'une atteinte soit du LCA, soit du ménisque soit de la rotule.

- Une sensation de déchirure avec douleur sur un antécédent de tendinite ou après une prise de fluoroquinolones évoque une rupture de l'appareil extenseur ou une aggravation de la tendinite.

- Une *Flexion +/- rotation avec blocage complet inaugural* en flexion (~ 45°) peut entraîner une lésion méniscale type anse de seau ou une déchirure du hiatus poplité.

Parfois on ne retrouve pas d'événement particulier mais simplement des signes comme :

- Des douleurs fugaces, une sensation de blocage, une description d'une bille dure palpée, qui se ballade évoquent un corps étranger intra-articulaire.

- Une douleur du compartiment et de l'interligne externe +/- kyste évoque une atteinte du ménisque latérale.

- Un flessum douloureux +/- épanchement peu abondant peut être à l'origine d'une tumeur synoviale de l'échancrure.

Situation particulière :

Une pratique intensive chez un enfant peut entraîner des douleurs en regard de la tubérosité tibiale antérieure et être à l'origine d'une maladie de croissance type Osgood-Schlatter.

Prévalence et biomécanique :

Chez le sujet jeune, il existe une prédominance des lésions ligamentaires surtout lors des activités physiques ; les fractures étant plus rares.

Chez le sujet âgé, nous observons l'inverse mais cette articulation est peu touchée.

Le genou est une articulation de type trochléen à 1 degré de liberté avec des mouvements de flexion-extension dans le plan sagittal et accessoirement un 2^e degré de liberté lors des mouvements de rotation uniquement sur un genou fléchi.

La position de flexion du genou expose surtout à des lésions ligamentaires alors qu'en extension, on retrouve des fractures articulaires.

Plusieurs articulations composent le genou à savoir la fémoro-tibiale comportant deux ménisques interposés, la fémoro-patellaire, la fibulo-tibiale supérieure.

III- STRATEGIE DE PRISE EN CHARGE

Nous distinguerons les situations à prise en charge rapide de celles qui peuvent être gérées sans urgence.

III-1- PRISE EN CHARGE MEDICALE RAPIDE

Reconnaître un certain nombre de signes de gravité dès l'arrivée à l'accueil est le rôle de l'IAO :

- La douleur supérieure ou égale à 7 sur l'EVA
- La déformation
- La plaie délabrante

La prise en charge de la douleur est quasi immédiate afin de soulager le patient et de parfois obtenir une certaine décontraction musculaire pour optimiser l'examen clinique.

La déformation du genou est de deux ordres ; soit il s'agit une luxation du genou dans les mécanismes à haute cinétique avec troubles vasculo-nerveux distaux soit il s'agit d'une luxation latérale de la rotule lors d'un impact tangentiel.

En cas de luxation du genou, le patient est dirigé directement vers le bloc opératoire après avoir prévenu le chirurgien orthopédiste voire vasculaire surtout s'il existe des complications vasculo-nerveuses distales.

Dans le 2^e cas, la réduction s'effectue simplement en demandant au sujet d'allonger la jambe en aidant, avec

le pouce, la rotule à réintégrer la trochlée fémorale ; ce geste peut être effectué dès l'accueil aux urgences.

La plaie délabrante nécessite une exploration rapide au bloc opératoire après examen vasculo-nerveux distal.

Le bilan radiologique, dans ces situations, est systématique avec clichés de face, de profil (30° de flexion plutôt qu'en extension), le défilé fémoro-patellaire (DFP), initialement dans ses circonstances, n'est pas une urgence.

Une attelle postérieure est posée s'il s'agit d'une luxation de rotule réduite et sans complications ostéochondrales car dans ce cas une indication d'arthroscanner doit être posée mais sans urgence.

Cas particulier du genou bloqué hyperalgique:

Sur un genou bloqué en flexion avec impossibilité de tendre celui-ci, le diagnostic supposé est celui d'une anse de seuil méniscal qu'il faut essayer de débloquer soit par des manœuvres de rotation en décoaptation soit associées à une infiltration d'anesthésique en intra-articulaire ; le bloc sera programmé en semi-urgence si le déblocage est impossible.

III-2 PRISE EN CHARGE SECONDAIRE :

Après interrogatoire, l'examen clinique prend toute sa valeur ; la recherche de signes comme l'instabilité fonctionnelle avec dérobements, le gonflement articulaire, la localisation de la douleur, l'enraideissement ou la sensation de blocage, la perception d'un claquement ou des craquements douloureux ; autant de signes à rechercher lors de l'interrogatoire qui peuvent nous orienter vers telle ou telle pathologie.

L'interrogatoire du patient permet de retrouver des mécanismes ou des signes qui nous orientent vers un diagnostic. En voici quelques exemples :

- « Lors de la réception d'un saut, mon genou s'est tordu. »
- « J'ai reçu un coup à la face latérale du genou. »
- « En me retournant, mon pied est resté bloqué. »
- « J'ai ressenti comme une déchirure. »
- « Mon genou s'est tordu car ma fixation de ski n'a pas cédé. »
- « Mon genou s'est dérobé en descendant l'escalier. »
- « En me relevant, j'ai senti comme un craquement. »
- « Mon genou s'est mis en hyperextension. »
- « Je ne sais pas ce qui s'est passé en chutant de moto. »

Quand l'examen clinique est impossible ou non fiable, celui-ci sera toujours couplé à un bilan radiologique avec 3 incidences obligatoires: genou de face, de profil à 30° de flexion et les DFP à 30° de flexion si leur réalisation est possible: c'est le bilan minimum obligatoire de tout genou douloureux.

En cas de fracture transversale non déplacée de la rotule, il est effectué un cliché de profil en flexion 90° afin de vérifier un déplacement.

En cas d'atteinte des plateaux tibiaux, il ne faut pas hésiter à demander des clichés de trois-quart à la recherche d'une fracture qui peut passer inaperçue sur les incidences classiques (face et profil).

Il ne faudra pas oublier de vérifier les articulations sus et sous-jacentes afin de compléter le bilan radiologique si cela est nécessaire.

Quand l'examen clinique est réalisable, il s'effectue toujours dans le même ordre :

L'inspection recherche des tuméfactions, des dermabrasions surtout en regard de la face antérieure du tibia, des déformations éventuelles. En urgence, il est difficile d'apprécier systématiquement le morphotype du sujet ou de le faire marcher à cause de la douleur.

L'analyse des amplitudes articulaires note les déficit d'amplitude ou les flessum, la présence d'arc douloureux.

Le testing du pivot central recherche d'une lésion du LCAE ou du LCP, celui des ligaments latéraux recherche surtout une lésion du ligament collatéral médial (LCM) beaucoup plus rarement du ligament collatéral latéral (LCL).

Les manœuvres de testing ligamentaires nécessitent une décontraction préalable relative ; la recherche d'un lachman n'est pas toujours évident en urgence ainsi qu'un ressaut rotatoire ou les différents tiroirs. Si ces manœuvres ne sont pas possibles, il faut savoir suspecter le diagnostic devant l'interrogatoire et traiter le patient de la même manière. Il faut se méfier de la présence d'un tiroir antérieur qui peut être la réduction d'un tiroir postérieur en cas d'atteinte du LCP avec avalement de la tubérosité tibiale antérieure.

Les ménisques sont examinés en utilisant différentes manœuvres afin de rechercher une lésion méniscale.

L'examen de la rotule recherche d'une douleur rotulienne ou sur un aileron rotulien, des douleurs lors des contractions musculaires.

Le testing musculaire recherche une douleur lors de la contraction ou une impossibilité à contracter.

La palpation des différentes structures recherche une douleur (reliefs osseux, ligaments latéraux, interlignes articulaires, insertions tendineuses).

A l'issue de cet examen, un bilan radiologique peut être demandé en suivant les règles d'Ottawa genou :

- âge inférieur à 18 ans et supérieur à 55 ans
- incapable d'effectuer 2 pas immédiatement après le traumatisme ou lors de l'examen clinique - - - incapable de plier le genou à plus de 90°
- douleur lors de la palpation de la face antérieure de la rotule
- douleur lors de la palpation de la partie supérieure de la tête fibulaire.

Actuellement, plusieurs études montrent la fiabilité de ces critères sauf peut-être pour deux pathologies bien précises à savoir : la fracture des épines tibiales surtout chez le sujet jeune mais l'âge fait partie des critères et la fracture enfoncement du plateau tibial latéral non déplacée.

Aucun autre examen complémentaire n'est utile en urgence pour un genou. Un arthroscanner en cas de lésions chondrales ou ostéochondrales secondaire à des luxations de rotule peut être indiquée mais pas en urgence.

Dans le cadre d'un épanchement intra-articulaire important et limitant l'examen clinique, une ponction dans le quadrant supéro-latéral est effectuée afin de soustraire un maximum de liquide, en ayant au préalable éliminer une fracture. Les règles d'asepsie sont de rigueur et l'analyse du prélèvement est effectuée dès lors qu'il s'agit d'un épanchement non traumatique. En cas de dermabrasions importantes situées dans la zone de ponction, on peut tenter une ponction par voie antérieure en regard des interlignes articulaires.

IV- Différents diagnostics sont alors posés :

IV-1 Les fractures :

Un avis chirurgical est systématiquement demandé dès lors qu'il s'agit d'une fracture articulaire (condylienne, des plateaux tibiaux, rotulienne).

Pour les fractures rotuliennes, on peut traiter toutes les fractures transversales non déplacées après réalisation du clichés en flexion 90°.

La marche avec appui complet sous couvert d'une attelle est préconisée, la rééducation est précoce entre 0-60° pendant 4 semaines puis sans limitation. Il ne faut pas oublier la prévention de la phlébite jusqu'à la reprise de l'appui normal et non jusqu'au rendez-vous avec un médecin compétent en traumatologie à 8-10 jours ».

IV-2 Les entorses :

Les atteintes du pivot central confirmées ou fortement suspectées sans fracture associée relèvent d'un traitement fonctionnelle ou orthopédique et sont adressées sous les 8-10 jours à un médecin référent.

Le bilan radiologique de base peut montrer une fracture de Segond sur l'incidence de face (fracture parcellaire du rebord du plateau tibial externe), ou une fracture parcellaire d'une épine tibiale, ou un arrachement de la surface pré-spinale ; tous ces signes témoignent d'une atteinte du LCA.

L'indication d'une IRM en urgence n'est pas nécessaire et sera discutée à distance lors de la consultation non pour faire le diagnostic de lésion du pivot central mais surtout pour analyser l'existence ou non de lésions associées comme celles du point d'angle postéro-externe (PAPE) qui nécessiteront une intervention chirurgicale précoce.

Les atteintes ligamentaires extra-articulaires sont surtout celles du plan médial : le suivi est identique au précédent surtout s'il s'agit d'une entorse grave du LCM avec rupture complète qui pourraient bénéficier d'une réparation chirurgicale dans certains cas ; une immobilisation provisoire est ainsi réalisée initialement avec décharge si douleur.

IV-3 Les lésions méniscales :

S'il s'agit d'une anse de seuil méniscale réduite aux urgences, le patient est adressé secondairement au chirurgien orthopédiste sans urgence avec la réalisation d'un arthroscanner. Si l'anse de seuil n'est pas réduite aux urgences, le patient est soit gardé soit adressé le lendemain à un chirurgien pour arthroscopie dans les 24 heures si possible.

En cas de suspicion de lésion méniscale mais avec peu de signes cliniques initialement, le patient sous couvert d'antalgique est adressé en consultation secondaire à un médecin compétent en traumatologie.

IV-4 La luxation ou l'instabilité rotulienne :

En cas de luxation de la rotule sans complications, l'immobilisation, pour 6 semaines avec appui, est de mise après réduction surtout s'il s'agit de la première luxation ; en cas de récidive, la prescription d'une attelle type Zimmer est utile lors de la première semaine puis le patient est dirigé vers une consultation spécialisée.

En cas d'instabilité rotulienne, un traitement antalgique, éventuellement associée à la prescription d'une attelle est préconisée avec consultation spécialisée secondaire.

IV-5 Les lésions tendineuses :

En cas de rupture du tendon rotulien, la rotule est ascensionnée et l'extension quasi impossible. En cas de rupture du tendon quadricipital, la rotule est basculée en avant sans ascension lors de la contraction musculaire du quadriceps.

IV-6 L'arthrite du genou :

Un genou douloureux « non traumatique » doit d'abord faire évoquer une maladie articulaire type arthropathie dégénérative ou osseuse. C'est encore l'interrogatoire qui révèlera soit un début progressif des symptômes dans le premier cas, soit le début brutal dans le second, mais sans événement déclenchant précis.

En cas d'épanchement inaugural important, chez un sujet jeune, il faut ponctionner le genou : une hémarthrose doit faire suspecter une synovite villo-nodulaire, à moins qu'il ne s'agisse d'un sujet hémophile connu ou sous AVK.

Un genou douloureux fébrile est jusqu'à preuve du contraire une arthrite infectieuse potentiellement mortelle, dont l'épanchement devra être ponctionné en urgence et envoyé en bactériologie avant de démarrer un traitement antibiotique.

IV-7 Corps étrangers :

Il faut s'attacher à bien lire les clichés à la recherche d'une opacité arrondie de quelques mm appelée « souris » ou d'un fin et court liseré opaque « flottant », témoin d'une lamelle d'os sous-chondral.

Il peut s'agir d'une fracture ostéochondrale venant de la rotule ou du bord de la trochlée en cas de luxation de la rotule ou d'un séquestre d'une ostéochondrite.

IV-8 Maladie de croissance :

Pas rare, elles touchent préférentiellement les enfants ayant une activité physique intense avec des douleurs en regard des noyaux d'ossification. Il peut s'agir d'une fragmentation du noyau épiphysaire de la tubérosité tibiale antérieure (TTA) sur le profil qui nécessite souvent des clichés comparatifs (Maladie d'Osgood-Schlatter) ou au niveau de la pointe de la rotule (Maladie de Sinding Larsen Johnson).

L'arrêt de sport est systématique initialement avec une consultation secondaire avec un médecin compétent en traumatologie.

F – CONCLUSION

Le genou présente une grande richesse sémiologique ; il ne faut pas hésiter à déranger un référent en traumatologie en cas de doute et à adresser le patient en consultation secondaire.

Le bilan radiologique suit les critères d'Ottawa en complétant celui-ci par des incidences particulières si besoin.

En fonction de l'expérience de l'examineur, l'attitude thérapeutique doit être adapté en ce qui concerne la décision d'immobilisation dans une attelle, le délai de prise de RDV avec un médecin compétent en traumatologie et la demande d'examens d'imagerie secondaire.

L'attelle « parapluie » ne doit s'envisager que dans certains cas avec un avis secondaire rapide d'un référent : l'urgence est alors au diagnostic avant d'être au traitement.

Le préjudice fonctionnel causée par une mauvaise prise en charge peut être sévère surtout chez les patients jeunes et sportifs.

BIBLIOGRAPHIE :

G. Liorzou
« Le genou ligamentaire : examen clinique »
Editions Springer-Verlag, 1990

J.L. Blin
« Comment j'examine un genou douloureux ? »
Congrès urgences 2003, conférence d'enseignement,
avril 2003

I.A Kapandji
« Physiologie articulaire ; Tome 2 Membre inférieure »
Editions Maloine, 5^e édition, 1985

Goldman AB, Pavlov H, Rubenstein D.
"The Segond fracture of the proximal tibia : a small
avulsion that reflects major ligamentous damage"
AJR 1988 ; 151 :1163-1167

Stiell IG, Greenberg GH, Wells GA, et al.
"Prospective validation of a decision rule for the use of
radiography in acute knee injuries"
JAMA 1996 ; 275 :611-615

Stiell IG, Wells GA, McDowell I, et al.
"Use of radiography in acute knee injuries : Need for
clinical decision rules"
Acad Emerg Med 1995 ; 2 :966-973

SEMINAIRE SFMU 2003

PRISE EN CHARGE D'UN TRAUMATISME THORACIQUE SANS SIGNE EVIDENT DE GRAVITE

Dr. Frédéric Adnet
SAMU 93 – EA 3409
Hôpital Avicenne
93009 Bobigny Cedex, France
tél : +33 (0) 1 48 96 44 08
Fax: +33 (0) 1 48 96 44 45
E-mail : frederic.adnet@avc.ap-hop-paris.fr

INTRODUCTION

Le traumatisme thoracique non-grave est une entité fréquemment rencontrée parmi les urgences chirurgicales dans les départements de médecine d'urgence. L'incidence du traumatisme thoracique est estimée à 30 % en traumatologie.¹ Ce sont le plus souvent des traumatismes consécutifs à des accidents de la voie publique, des chutes ou des accidents de sport. En dehors du polytraumatisme ou du traumatisme thoracique grave, il n'existe pas d'attitude consensuelle sur la prise en charge, le traitement ou la hiérarchisation des examens complémentaires à pratiquer dans le cadre d'un traumatisme thoracique "à priori simple".²

DEFINITION

Les traumatismes thoraciques liés à un mécanisme et/ou accompagnés d'une sémiologie rassurante peuvent dissimuler une variété de lésions dont les conséquences mettent le plus souvent en jeu le pronostic vital.

La difficulté d'approche des traumatismes thoraciques "à priori simple" est de définir cette entité sans ambiguïté. Un traumatisme thoracique simple (TTS) pourrait être explicité par opposition au traumatisme thoracique grave, c'est-à-dire mettant en jeu le pronostic vital.

Ce genre de définition conduit à considérer tout traumatisme thoracique comme *a priori* grave, et le TTS comme un diagnostic d'exclusion. La prise en charge dès lors s'apparenterait à une stratégie d'examens complémentaires lourds (scanner, échographie...) réalisés à l'aveugle et de manière systématique.

Le TTS ne serait retenu qu'après la négativité de tous les examens complémentaires. Une telle démarche n'est guère réalisable compte tenu de la lourdeur des examens à mobiliser dans l'exploration du médiastin et de la fréquence des traumatismes thoraciques. Dubinsky et coll. définissent les "*non-life-threatening blunt chest trauma*" comme des traumatismes thoraciques associés à une stabilité des paramètres vitaux, sans signe d'atteinte cardiaque ni d'atteinte viscérale ou sans fractures associées à une perte sanguine importante.²

Dans une série de 85 patients répondant à ces critères, les signes cliniques étaient la douleur thoracique (81 %), la douleur localisée d'apparence musculaire (25 %), l'hémoptysie (1 %) et la dyspnée (5 %). Le mécanisme lésionnel peut définir "à priori" la non-gravité d'un traumatisme.

Ainsi, la décélération associée à une vitesse initiale faible, un traumatisme généré par une force d'intensité légère ou une compression modérée peuvent définir le TTS. Un autre élément de complexité intervient puisque à force d'impact constante, la direction de celle-ci détermine la sévérité du traumatisme (Cf. infra).

Nous définirons dans cet exposé le TTS comme un traumatisme thoracique fermé et isolé dont la présentation clinique s'accompagne d'une symptomatologie ne mettant pas en jeu le pronostic vital dans la première heure ou un traumatisme thoracique dont le mécanisme implique des forces ou des transferts d'énergie de faibles valeurs (Tableau 1).

La pauvreté des signes cliniques et l'absence de détresse liée à un TTS doit faire rechercher dans une deuxième étape les circonstances de l'accident afin de rechercher des facteurs de risque d'une aggravation secondaire. L'importance du dialogue entre l'équipe préhospitalière qui était présente sur les lieux de l'accident et les médecins d'urgence intrahospitalier prennent alors une importance capitale. Le tableau 2 résume les éléments à rechercher permettant d'obtenir des outils décisionnels pour la poursuite des investigations.³

Traumatisme thoracique dont la présentation clinique comporte au moins un des signes suivants (pendant la première heure après l'accident) :

- Douleur thoracique
- Douleur d'apparence musculaire/pariétaire localisée dans une région du thorax
- Polypnée sans détresse respiratoire ($\text{PaO}_2 > 80 \text{ mmHg}$ en air ambiant)
- Hémoptysie minime en l'absence de collapsus
- Hémodynamique stable (Pression artérielle systolique $> 90 \text{ mmHg}$ pendant plus d'1 heure sans remplissage ni support inotrope)
- Absence de plaie thoracique
- Absence de lésion d'autres organes

ou

Traumatisme thoracique dont le mécanisme semble ne pas mettre en jeu des transferts d'énergie importants

- Décélération avec une vitesse initiale $< 35 \text{ km/h}$
- Chute de moins de 1 étage ($\leq 3 \text{ mètres}$)
- Choc sur la paroi thoracique sans notion de célérité élevée
- Absence de générateur d'onde de blast (explosion...)

Tableau 1. Définition du traumatisme thoracique simple (TTS)

- Ejection d'un véhicule
- Polytraumatisé ou mort dans le même accident
- Manœuvre de désincarcération > 20 minutes
- Notion de tonneaux
- Vitesse du véhicule $> 70 \text{ km/h}$
- Déformation du véhicule $> 50 \text{ cm}$
- Choc latéral
- Déformation vers l'intérieur de l'habitacle $> 38 \text{ cm}$
- Piéton renversé par une vitesse $> 8 \text{ km/h}$
- Accident de moto avec une vitesse $> 30 \text{ km/h}$

Tableau 2. Eléments d'anamnèse devant faire suspecter une lésion grave intrathoracique chez un patient présentant un TTS
D'après : Mattox KL, Pepe PE: Thoracic Trauma: général considérations, Principles and practice of Emergency Medicine, Third Edition. Edited by Schwartz GR, Cayten CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK. Malvern, Lea & Febiger, 1992, pp 1036-79

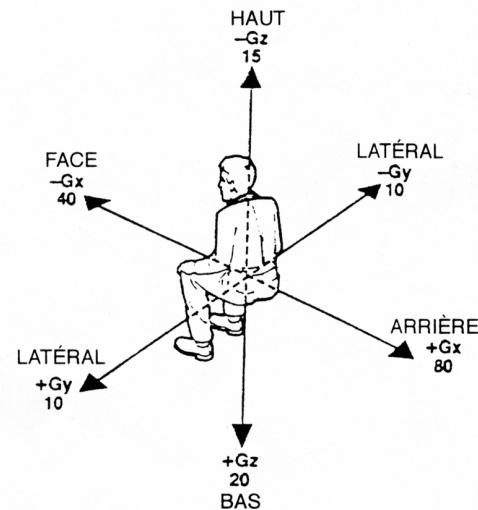


Figure 1. Seuil de tolérance de l'organisme soumis à une accélération. D'après : Haberer JP: Traumatismes thoraciques fermés : mécanismes physiques, Plaies et traumatismes du thorax. Edited by Carli P, Gandibakhch I, Jancovici R, Ollivier JP. Paris, Arnette.

MECANISMES

PHYSIOPATHOLOGIQUES

Trois mécanismes sont directement génératrice de traumatismes thoraciques fermés; ce sont le choc direct, la compression et le blast. Nous n'envisagerons que les deux premiers, le blast étant associé par définition aux traumatismes graves. Les zones de haute fragilité lors d'accélération sont les interfaces entre des structures de densités différentes ou entre des zones fixes et mobiles. Les seuils de tolérance sont différents selon la direction de la décélération; les chocs latéraux sont associés à la plus faible résistance de l'organisme (Figure 1).

Le choc direct

Plusieurs facteurs interviennent lors d'un choc direct, ce sont la vitesse de décélération, la durée et la direction de l'impact, la masse et la vitesse de l'objet percutant le

thorax et enfin la surface de la zone d'impact. Il semble admis qu'au-dessus de 35 km/h avec décélération instantanée, il existe une probabilité non négligeable de survenue de lésions graves. C'est la propagation de l'onde de pression à l'intérieur du thorax qui détermine les lésions. L'intensité de cette pression est maximale au point d'impact et sa diffusion est inhomogène dans les organes intrathoraciques, cette hétérogénéité est liée à la différence des densités des organes (réponse visqueuse) et à des phénomènes de réflexion sur les interfaces. La plupart des lésions intrathoraciques sont en regard de la zone d'impact, cependant l'existence de mécanisme de contrecoup permet de localiser des lésions à distance mais en regard de la zone d'impact. Lors de cinétique faible, les lésions sont de type compression/écrasement.

La compression

Dans ce cas, c'est la force appliquée qui est le facteur lésionnel majeur. Les lésions sont souvent pariétales, intrathoraciques ou cardiaques et à type de contusion.⁴

TRAUMATISME THORACIQUE SIMPLE ET CONSEQUENCES SIMPLES

Fracture de cotes

Mécanisme-définition

Les paramètres mécaniques (élastance, degré de flexibilité, degré de minéralisation) de la cage thoracique déterminent le seuil de rupture et la localisation des fractures de côtes. Ainsi, un sujet jeune est plus résistant car la paroi thoracique est plus souple. À l'inverse, une femme en période post-ménopausique sans traitement de substitution est caractérisée par un seuil fracturaire très faible.⁵ Une des conséquences de ces paramètres est que des lésions graves du médiastin peuvent survenir en dehors de toute atteinte osseuse.

Clinique

La douleur constitue le signe clinique principal, mais semble avoir une valeur prédictive assez faible. Ainsi, dans un travail récent, la présence d'une douleur était associée à une valeur prédictive positive de 42 % dans une série de 85 traumatisés thoracique simple.²

TRAUMATISME THORACIQUE SIMPLE ET CONSEQUENCES GRAVES

Arrêts cardiaques

Des morts subites ont été décrites chez de jeunes sportifs après un traumatisme thoracique d'allure minime, essentiellement dû à la percussion d'un projectile dans l'aire précordiale. Il s'agit principalement d'accidents survenant au cours de partie de base-ball ou d'hockey sur gazon.⁶ Ces ACR sont probablement dus à des troubles du rythme ventriculaire.⁷ Des arrêts cardiaques retardés ont été décrits, même après traumatisme mineur probablement par un mécanisme lié à une contusion myocardique.⁸

Contusion myocardique

Mécanisme

La contusion myocardique peut résulter de mécanismes divers n'impliquant pas forcément des cinétiques importantes et s'intègre donc dans les TTS. Ce peut être un choc direct sur le thorax, une compression directe du cœur entre le rachis et le sternum, une décélération brutale même lors de vitesse faible ou une compression directe du cœur dans le médiastin par transmission d'onde de pression à travers le diaphragme (onde de pression verticale).^{9,10} Des véritables contusions myocardiques peuvent survenir en dehors de tout contexte de gravité, ainsi Fabian et coll. ne retrouvent de lésions thoraciques associées que dans 58 % des patients présentant une contusion myocardique.¹¹ Les signes

cliniques de la contusion myocardique sont peu spécifiques, néanmoins une douleur angineuse doit faire évoquer le diagnostic. L'orientation diagnostique repose sur une élévation des CPK-MB/CPK supérieur à 5% et/ou une modification réversible de l'ECG.¹¹

Prise en charge et détection

La suspicion d'une contusion myocardique doit faire réaliser un ECG et un dosage des CPK-MB. Si l'un des deux examens est positif, un bilan échographique doit être réalisé et le patient hospitalisé dans une unité où il sera monitoré. Il n'existe pas de traitement spécifique, le repos est obligatoire. Un traitement anticoagulant sera administré si la présence d'un thrombus a été objectivé à l'échographie. Les complications seront traitées spécifiquement.

Hémothorax

Un hémothorax est détectable à la radiographie pulmonaire lorsque son volume est supérieur à 200 mL.¹² Dans la majorité des cas, l'épanchement sanguin se tarit rapidement avec ou sans drainage en fonction de la quantité estimée. Un hémothorax se révélant par une opacité radiologique de surface inférieure à 1/3 du champs pulmonaire, non évolutif et sans conséquence sur la fonction circulatoire peut être respecté et nécessite qu'une surveillance "armé". La persistance d'un hémothorax cailloté constitue un risque majeur d'empyème post-traumatique ou de fibrothorax.

Pneumothorax

Le diagnostic de pneumothorax n'est pas toujours évident même en présence d'une radiographie. Ainsi, une étude récente a mis en évidence que plus de la moitié des pneumothorax traumatiques étaient décelés grâce au scanner alors que la radiographie pratiquée en décubitus dorsal semblait normale.¹³ Les pneumothorax traumatiques sans symptomatologie respiratoire (dans le cadre d'un TTS) ne doivent pas obligatoirement être drainé. On considère qu'un décollement unilatéral de la plèvre inférieur à 2 cm sans hémothorax associé, sans instabilité hémodynamique, sur poumon antérieurement sain ne nécessite qu'une simple surveillance.¹⁴

Contusion pulmonaire

La contusion pulmonaire est une lésion hémorragique intra-alvéolaire résultant de multiples ruptures de la membrane alvéolo-capillaire. Les images radiologiques sont souvent retardées. L'opacification alvéolo-interstitielle s'installe en 24-48 heures après le traumatisme.¹² La trame pulmonaire est le plus souvent normale à la première radiographie.

Rupture de l'isthme de l'aorte

La zone de fragilité se trouve à la jonction de l'aorte thoracique descendante et de la crosse (isthme). La crosse est mobile avec le médiastin tandis que l'aorte thoracique descendante est relativement fixée par les artères intercostales.⁴

Cinquante pour cent de traumatismes de l'aorte thoracique descendante n'ont aucun signe de gravité initiale. Lors d'une étude multicentrique récente, certains éléments ont été retrouvés fortement corrélé à la probabilité d'un traumatisme de l'aorte thoracique.

Ce sont: une décélération brutale de plus de 32 km/h (odds ratio = 6,4), le choc latéral (odds ratio = 2,3) et la déformation vers l'intérieur de l'habitacle > 38 cm (odds ratio = 3,2). Ce travail ne trouve en outre aucune différence avec la présence ou non d'air-bag ou de ceinture de sécurité.¹⁵

EXAMEN CLINIQUE D'UN TRAUMATISE "A PRIORI SIMPLE"

L'absence de détresse initiale permet un examen soigneux, méthodique d'un patient traumatisé thoracique. L'élément essentiel est de renouveler cet examen clinique, la pathologie traumatique thoracique pouvant prendre une cinétique en deux temps et conduire à une aggravation secondaire rapide.

Examens complémentaires

Radiographie pulmonaire

La découverte d'une anomalie radiologique peut ne pas être en accord avec la symptomatologie. Rossen et coll. ont systématiquement examiné les radiographies de 581 patients avec un TTS. Plus de douze pour cent des radiographies révélaient une lésion. Parmi celles-ci il y avait 16 pneumothorax et 4 hémothorax. Six (30 %) de ces vingt patients avaient un examen clinique strictement normal.¹⁶ Dans un autre travail anglo-saxon étudiant la prise en charge des traumatismes thoraciques mineurs, seulement 53% des patients symptomatiques bénéficiant d'une radio thoracique et 27% des radiographies pratiquées étaient normales. Toutes les radiographies pathologiques montraient une fracture d'une ou de plusieurs côtes.² Un suivi radiologique a été pratiqué chez 53 de ces patients et a permis de détecter chez cinq patients une anomalie passée inaperçue à l'admission.² Aucun des patients n'a nécessité de traitement particulier. Les auteurs concluent en l'inutilité de réaliser des radiographies thoraciques en cas de suspicion de fractures de côtes.

"L'American College of Emergency Physician" ne recommande plus de pratiquer une radiographie pulmonaire en cas de suspicion de fracture de côtes dans le cadre d'un TTS. Elle est simplement recommandée si la fracture suspectée se localise sur les trois premières ou trois dernières côtes, pour des fractures multiples et chez les patients âgés.

Tomodensitométrie

La tomodensitométrie permet de préciser et de diagnostiquer les contusions pulmonaires et est associée à une sensibilité proche de 100 % pour les hémopneumothorax. La tomodensitométrie spiralée avec reconstruction a une sensibilité pde 100 % et une spécificité supérieure à 83 % pour le diagnostic des lésions des gros vaisseaux médiastinaux. C'est donc l'examen clé dans le diagnostic des traumatismes des

gros vaisseaux. En revanche, la tomodensitométrie paraît être moins fiable pour les lésions diaphragmatiques.

Imagerie par résonance magnétique nucléaire

L'IRM semble utile pour le diagnostic des traumatismes diaphragmatiques non détectés à la tomodensitométrie.¹⁷

Echographie

Echographie transthoracique (ETT)

L'ETT a montré des bonnes performances même entre les mains de non spécialistes comme premier examen de triage lors de traumatismes thoraciques et/ou abdominaux pour la détection de lésions médiastinales. La sensibilité et spécificité était de 81,5 et 99,7% respectivement dans une série de 295 traumatismes fermés.¹⁸

Echographie transoesophagienne (ETO)

Cet examen a montré sa performance dans le diagnostic des traumatismes de l'isthme de l'aorte thoracique ou dans l'analyse de la cinétique segmentaire du myocarde notamment lors de contusion myocardique. Ses avantages incluent la rapidité de l'examen, la possibilité de sa réalisation au lit du malade. C'est par contre un examen opérateur dépendant avec une obligation de respecter une courbe d'apprentissage.

PRISE EN CHARGE ET ORIENTATION

La prise en charge intrahospitalière et le choix des examens complémentaire en cas de TTS est actuellement discutée et varie selon les auteurs. Le bilan "minimal" proposé par certains inclut systématiquement la réalisation d'un radiographie pulmonaire, un électrocardiogramme, un bilan biologique, un dosage enzymatique (CPK-MB) et des gaz du sang.¹² Les éléments importants semblent être la pose d'un monitorage minimal comportant une pression artérielle non invasive, une saturation pulsée en oxygène mesurée en continue. L'ECG et la radiographie de thorax, réalisés de manière systématique, semblent malgré tout incontournables. L'élément fondamental est la réévaluation régulière du patient avant d'écartier une lésion potentiellement grave. La prise en charge de la douleur revêt une importance non négligeable. Les blocs intercostaux sont alors indiqués plutôt qu'une analgésie par voie générale. En cas de douleur mal soulagée, le recours à des morphinomimétiques est alors possible sous réserve d'une titration et d'une évaluation constante par l'emploi d'une échelle analogique visuelle.

La structure d'accueil n'est pas facile à déterminer. Un traumatisme thoracique à sémiologie rassurante et sans facteur circonstanciel aggravant (TTS) peut être acheminé vers des urgences chirurgicales simples tandis que la présence d'éléments circonstanciels de gravité doit bénéficier d'une structure plus lourde de type déchoquage chirurgical.

CONCLUSION

La présentation d'un TTS ne doit pas exclure la possibilité de lésion médiastinale grave. Le médecin doit s'attacher à rechercher tous les signes pouvant faire évoquer une atteinte médiastinale. Il n'existe malheureusement pas de signes cliniques réellement prédictifs d'une atteinte du médiastin devant la présentation faussement rassurante d'un traumatisme thoracique en dehors d'éléments d'anamnèse difficilement vérifiable. L'ECG, la radio pulmonaire semble les deux examens indispensables et incontournables devant tout TTS. Une anomalie d'un de ces examens doit engager la réalisation d'une batterie d'examens complémentaires. Dans cette optique, le scanner thoracique et l'ETT doivent être d'indication large. La présence d'une douleur thoracique non pariétale doit être considérée comme le miroir de la douleur angineuse en médecine. Le clinicien doit pouvoir, en présence de ce symptôme, éliminer de façon formelle toute atteinte du myocarde ou des gros vaisseaux.

REFERENCES

1. Vedrinne JM, Duperret S: Prise en charge thérapeutique initiale des traumatismes thoraciques fermés et filières d'aval, Actualités en réanimation et urgences. Edited by Française StdRadL. Paris, Elsevier, 2000, pp 347-56
2. Dubinsky I, Aaron L: Non-life-threatening blunt chest trauma: appropriate investigation and treatment. Am J Emerg Med 1997; 15: 240-3
3. Mattox KL, Pepe PE: Thoracic Trauma: général considérations, Principles and practice of Emergency Medicine, Third Edition. Edited by Schwartz GR, Cayten CG, Mangelsen MA, Mayer TA, Hanke BK. Malvern, Lea & Febiger, 1992, pp 1036-79
4. Haberer JP: Traumatismes thoraciques fermés : mécanismes physiques, Plaies et traumatismes du thorax. Edited by Carli P, Gandjbakhch I, Jancovici R, Ollivier JP. Paris, Arnette, 2000, pp 39-49
5. Got G: Mécanismes lésionnels des traumatismes thoraciques, Réanimation et Urgences 2000. Edited by Française StdRadL. Paris, Elsevier, 2000, pp 313-28
6. Maron BJ, Poliac LC, Kaplan JA, Mueller FO: Blunt impact to the chest leading to sudden death from cardiac arrest during sports activities. N Engl J Med 1995; 333: 337-42
7. Link MS, Wang PJ, Pandian NG, Bharati S, Udelson JE, Lee MY, Vecchietti MA, VanderBrink BA, Mirra G, Maron BJ, Estes NA 3rd.: An experimental model of sudden death due to low-energy chest-wall impact. N Engl J Med 1998; 338: 1805-11
8. Silverman SH, Turner WW, Gillilan MBF: Delayed cardiac arrest after myocardial contusion. J Trauma 1990; 18: 677-8
9. Doty DB, Anderson AE, Rose EF, Go RT, Chiu CL, Ehrenhaft JL: Cardiac trauma: clinical and experimental correlations of myocardial contusion. Ann Surg 1974; 180: 452-9
10. Orliaguet G, Bodin L, Riou B: Contusion myocardique. JEUR 1993; 6: 3-15
11. Fabian TC, Mangiante EC, Patterson CR, Payne LW, Isaacson ML: Myocardial contusion in blunt trauma: clinical characteristics, means of diagnosis, and implications for patient management. J Trauma 1988; 28: 50-7
12. Leone M, Chaumot K, Ayem ML, Martin C: Stratégie des examens complémentaires dans les traumatismes du thorax, Actualités en Réanimation et Urgences 2000. Edited by Française StdRadL. Paris, Elsevier, 2000
13. Neff MA, Monk JS, Perters K, Nikhilesh A: Detection of occult pneumothoraces on abdominal computed tomographic scans in trauma patients. J Trauma 2000; 49: 281-5
14. Lang-Lazdunski L, Laurent A, Accart V, Jancovici R: Traumatismes pleuraux, Plaies et traumatismes du thorax. Edited by Carli P, Gandjbakhch I, Jancovici R, Ollivier JP. Paris, Arnette, 2000, pp 219-33
15. Horton TG, Cohn SM, Heid MP, Augenstein JS, Bowen JC, McKenney MG, Duncan RC: Identification of trauma patients at risk of thoracic aortic tear by mechanism of injury. J Trauma 2000; 48: 1008-13
16. Rossen B, Laursen NO, Just S: Chest radiography after minor chest trauma. Acta Radiol 1987; 28: 53-4
17. Mirvis SE, Shanmuganathan K: MR imaging of thoracic trauma. Magn Reson Imaging Clin N Am 2000; 8: 91-104
18. Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, Frankel HL, Davis TP, Wang D, Champion HR: A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. J Trauma 1995; 39: 492-8
19. Riou B: Stratégie d'abord des traumatismes fermés du thorax, Plaies et traumatismes fermés du thorax. Edited by Carli P, Gandjbakhch I, Jancovici R, Ollivier JP. Paris, Arnette, 2000, pp 147-57