

# Les traumatismes rachidiens avec troubles neurologiques tout au long de la vie, que faire ?

## Spine Trauma with Neurological Disorders all along the life, what to do?

JP Steib, YP Charles

Service de chirurgie du rachis - Pavillon chirurgical B - Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

### Mots clés

- ◆ Rachis
- ◆ Colonne vertébrale
- ◆ Fracture
- ◆ Troubles neurologiques
- ◆ Paraplégie
- ◆ Tétraplégie
- ◆ Polytraumatisme

### Résumé

Si le traumatisme rachidien est un traumatisme de l'appareil locomoteur comme un autre, la complication neurologique (médullaire > radiculaire) le transforme en urgence chirurgicale. Cet accident de la vie, quel que soit l'âge, peut avoir des conséquences gravissimes avec paralysie des membres, mort par complications respiratoires (paralysie diaphragmatique au-dessus de C5), troubles vésico-sphinctériens et sexuels. La prise en charge débute sur les lieux de l'accident avec ramassage prudent et conditionnement. La tension artérielle doit être maintenue haute et la ventilation efficace pour éviter l'ischémie médullaire. Le blessé doit être dirigé vers un centre médico-chirurgical spécialisé acceptant les urgences avec prise en charge immédiate. Il faut d'abord lui sauver la vie (hémorragie interne : rate, foie, poumon...) puis la fracture doit être réduite, fixée, et la moelle libérée au plus vite. C'est la seule façon de donner au blessé les meilleures chances de récupération. Le chirurgien se trouve devant le pari de Pascal misant sur une récupération possible avec retour à la vie normale. Si ce retour ne se faisait pas, le regret ne doit pas exister et le nursing débiter au plus vite pour une réinsertion sociale rapide. De toutes les études faites aujourd'hui, le seul argument significatif est le facteur temps. L'intellectualisme n'a pas sa place ; après il est trop tard. Chez le jeune la paralysie détruit la vie, chez le plus vieux, la paralysie est l'antichambre de la mort. Il faut opérer le plus tôt possible.

### Keywords

- ◆ Spine
- ◆ Vertebra
- ◆ Neurological disorder
- ◆ Paraplegia
- ◆ Tetraplegia
- ◆ Polytrauma

### Abstract

While spinal trauma is a bone trauma like the others, neurological complication (spinal cord > roots) is an emergency. This life accident, whatever the age, can have huge consequences with paralysis of the limbs, death by pulmonary complications (paralysis of the diaphragm above C5) incontinence and sexual troubles. Care begins on the site of accident with careful mobilization of the spine and general monitoring. Arterial blood pressure has to be maintained high with efficient ventilation in order to avoid spinal cord ischemia. The injured person has to be sent to the nearest surgical center accepting emergency for immediate care. First his life has to be saved (internal hemorrhage) and operated if needed; second the fracture has to be treated surgically with spinal cord decompression, reduction of the fracture and fixation of the spine. This is an emergency and the only way to give the best chances for possible neurologic recovery to the patient. The surgeon is facing with Pascal's bet, focused on recovery of neurologic function and on coming back to normal life. If the clinical evolution is poor, regret of operating early should not exist, since nursing can start as soon as possible for a better social reinsertion. With today's clinical evidence, time to surgery is one of the main significant factors enabling recovery. If delayed surgical care is applied, it is too late. For young patients, para- or tetraplegia may destruct their life. For older patients, paralysis may represent the stage prior to death. Therefore; surgery has to be done as soon as possible.

Le rachis est composé à 90 % d'os. Une fracture doit donc être considérée comme toute fracture osseuse et traitée de la sorte selon les critères modernes de l'orthopédie-traumatologie. Raymond Roy-Camille (1) insistait beaucoup sur ce point. Les troubles neurologiques sont une complication : ils peuvent être mineurs et considérés comme sentinelles ou se présenter comme un déficit et ils changent la donne. Si 50 % de toutes les fractures du rachis sont en thoraco-lombaire (T12-L1), 50 % des lésions neurologiques se retrouvent au niveau du rachis cervical. Ces fractures compliquées de troubles neurologiques touchent trois hommes pour une femme avec deux pics de fréquence (2) : entre 16 et 30

ans avec des accidents à haute énergie cinétique et après 50 ans avec des accidents moins violents où les chutes dominent (troubles de l'équilibre). Les circonstances des accidents violents regroupent les accidents de la voie publique, les tentatives de suicide et les accidents de sport et de loisir. Les troubles neurologiques sont la conséquence d'un accident de la vie qui va transformer toute une vie. Parmi les troubles neurologiques secondaires à une fracture, on retrouve sur une analyse de 577 fractures, une tétraplégie dans 43,3 %, une paraplégie dans 46,6 % et un syndrome de la queue de cheval dans 10,1 % des cas (3). Les fractures au-dessus de la vertèbre C5 peuvent entraîner des troubles ventilatoires par atteinte

### Correspondance :

Pr Jean-Paul Steib, Service de chirurgie du rachis - Pavillon chirurgical B  
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg - BP 426 - 67091 Strasbourg Cedex.  
Tel: 33 (0) 3 88 11 68 27 / Fax: 33 (0) 3 88 11 67 75—E-mail : jean-paul.steib@chru-strasbourg.fr



Figure 1 : Luxation L1-L2 type C2.1 traité chirurgicalement.

du nerf phrénique et entraîner la mort par asphyxie. Tous les niveaux fracturés de C0 à S3 peuvent se compliquer de troubles sphinctériens et sexuels. L'atteinte motrice des membres est rarement exclusive et la vie personnelle et intime est touchée. La fracture vertébrale peut occasionner quatre types de lésions primaires au niveau de la moelle (11) :

- une commotion qui récupère en quelques heures ;
- une compression où l'ischémie domine ;
- une contusion avec des foyers hémorragiques détruisant les axones ;
- et la section médullaire définitive.

Le premier traumatisme joue le rôle de commotion et le deuxième aggrave les lésions avec mise en route d'un mécanisme suicidaire au niveau de la moelle avec cascade de réactions chimiques et enzymatique aboutissant à l'apoptose neuronale. Ce deuxième traumatisme souligne l'importance du ramassage du blessé médullaire car malheureusement c'est à cette occasion que la lésion neurologique se confirme. Les conditions de ramassage ne sont pas toujours faciles et parfois le sauveteur doit sauver la vie du blessé et la sienne.

La récupération neurologique est possible si le ramassage est effectué dans de bonnes conditions en évitant tout deuxième traumatisme et en immobilisant de façon efficace le rachis. Le maintien d'une bonne perfusion médullaire passe par une réanimation avec une pression artérielle moyenne supérieure à 85 mm Hg pendant la première semaine (5). Toute hypotension peut être délétère. Il conviendra alors de libérer la moelle de toute compression osseuse ou discoligamentaire avant de réduire la déformation et la fixer. Cette fixation évitera les micromouvements responsables d'agressions itératives jouant le rôle de deuxième traumatisme. Elle permettra le nursing du blessé dans de bonnes conditions. Une course contre la montre est engagée car de tous les facteurs pronostiques étudiés, le facteur temps est le plus significatif (6,7) : intervenir avant la sixième heure est optimal. Les protocoles cortisonés et les neuroprotecteurs n'ont pas fait leur preuve (6,8). En matière de prise en charge chirurgicale il faut faire le pari de Pascal (9). Dans celui-ci il est question de parier sur l'existence de Dieu : croire en lui apporte la vie éternelle, s'il existe, ne nuit pas s'il n'existe pas. Ce pari doit éviter de brûler en enfer. Pour la complication neurologique il en est de même : si la récupération est possible, opérer vite à tout son sens. Si la récupération n'est pas possible (ce que personne ne sait), il n'y aura aucun regret à faire tout de suite ce que l'on aurait fait plus tard. Cette chirurgie rachidienne doit avoir lieu sur un blessé vivant ; il convient donc d'opérer

d'abord les lésions vitales chez le polytraumatisé. Dans ce cas de figure, la lésion pouvant engager le pronostic vital prime sur la lésion vertébro-médullaire et le pronostic neurologique. L'ischémie est l'ennemi de la moelle, c'est pourquoi il est fondamental de maintenir une bonne tension artérielle garante de la protection médullaire.

L'âge du blessé ne doit pas intervenir dans la prise en charge car on n'est jamais trop jeune ou trop vieux pour subir un handicap. L'âge néanmoins sépare les fracturés en deux groupes : celui des plus jeunes où la violence du traumatisme engendre des lésions associées traumatiques, celui des moins jeunes où on retrouve des comorbidités associées. La paralysie est synonyme de fin de vie active chez le jeune et trop souvent synonyme de fin de vie définitive chez le plus vieux. L'arthrose, l'ostéoporose et l'état général compliquent la situation. La prise en charge rééducative après l'hospitalisation est parfois difficile, les services de soins de suite n'étant pas toujours disposés à recevoir ces patients compliqués. Nous assistons à une recrudescence des fractures de l'odontoïde car elles sont diagnostiquées facilement sur le scanner cérébral réalisé dans le cadre d'un traumatisme crânien après chute de sa hauteur. Les radiographies du passé n'étaient pas aussi compétitives.

## Que faire ?

La prise en charge commence au ramassage sur les lieux de l'accident. Le plus souvent le SAMU est présent : le blessé est réanimé (importance de la pression sanguine) et souvent intubé, ventilé et endormi (polytraumatisé). La manipulation se fait à plusieurs sans mobilisation intempestive du rachis. Une minerve est mise en place et le blessé installé dans un matelas coquille. Il doit sans perdre de temps être acheminé vers le centre hospitalier spécialisé le plus proche sans perte de temps. Le passage par un centre non spécialisé est une perte de temps équivalent à une perte de chance. Quand il arrive à l'hôpital conditionné et endormi la notion de paralysie repose sur une présomption et non une certitude ; c'est là qu'il faut appliquer le pari de Pascal et considérer le déficit comme réel et entamer les mesures d'urgence adaptées. La salle d'opération a déjà été réservée et les infirmières de bloc opératoire prévenues. L'anesthésiste réanimateur prend en charge le traumatisé qui est conduit au scanner. Le scanner corps entier permet en quelques minutes de visualiser tout le squelette, le crâne, le thorax et l'abdomen. Il est important

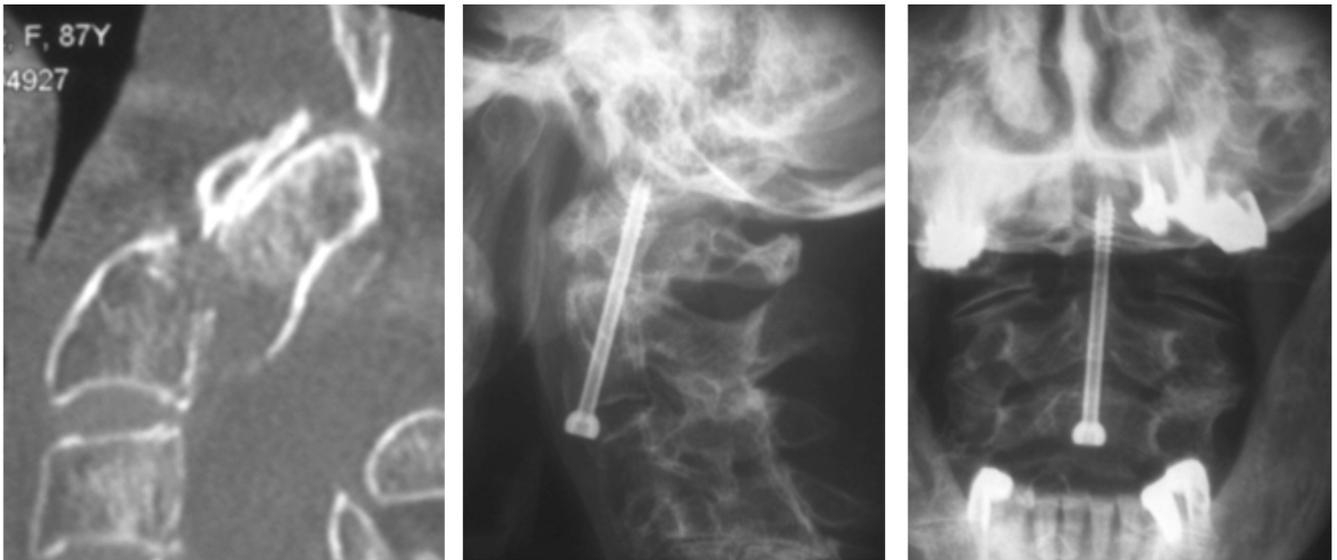


Figure 2 : Vissage d'une fracture de l'odontoïde.

de s'assurer de l'absence de lésions associées et d'une deuxième fracture du rachis en aval de celle ayant occasionné le déficit neurologique. Les radiographies ne sont plus de mise et sont remplacées par des reconstructions scanner tridimensionnelles de meilleure qualité. L'examen est réalisé sans mobiliser le patient qui reste dans sa coquille. A ce stade l'IRM apporterait peu et entraînerait une perte de temps : changement de salle et acquisition lente. Les renseignements obtenus modifieraient peu la conduite à tenir, sauf en cas de patient comateux, chez qui le status neurologique n'est pas connu. Elle est toujours indiquée si on se trouve devant une paralysie sans signe de fracture ou de compression au scanner. Il convient alors de rechercher une origine extra-osseuse au déficit neurologique (10).

Au terme de ce bilan, le problème rachidien est unique et doit être traité rapidement ou il existe des lésions graves associées mettant en danger la vie du blessé et il faut les traiter en premier. Pour récupérer le blessé médullaire doit être vivant. La chirurgie rachidienne est menée le plus souvent par un abord postérieur sauf pour le rachis cervical qui est abordé par l'avant. Le canal rachidien sera libéré de toute compression osseuse et la fracture sera réduite par une ostéosynthèse utilisant des vis pédiculaires et des tiges. La déformation en cyphose ou en cisaillement est très souvent à l'origine de la compression et la réduction de la fracture est un élément important de la libération du fourreau dural. La restitution de l'anatomie et des courbures physiologiques du rachis est un élément fondamental de la qualité de vie postopératoire (Fig.1). Parfois à distance, un geste complémentaire de greffe osseuse antérieure est nécessaire. La place de la chirurgie mini-invasive n'est pas encore déterminée. L'ostéosynthèse est réalisée en percutané. Les ancillaires puissants permettent une bonne réduction. Un mini-abord permet la décompression. La chirurgie qui a stabilisé le rachis permet une mobilisation sans crainte du blessé facilitant le nursing et la rééducation. Ces nouveaux procédés chirurgicaux ont leur place chez le patient polytraumatisé, chez qui la stabilisation précoce du rachis (<48 h) améliore la fonction ventilatoire de manière significative et diminue le séjour en réanimation.

Le rachis cervical présente deux particularités. Il est particulièrement exposé dans le rugby qui n'est pas un sport de contact mais de collision. La poussée dans la mêlée est particulièrement délétère pour la colonne cervicale et des tétraplégies surviennent chaque année lors de match. La prévention est fondamentale et un examen du rachis est obligatoire pour obtenir la licence. La chirurgie peut être indiquée devant une hernie discale pour autoriser la reprise du sport. La deuxième particularité concerne les fractures de la personne âgée où,

nous l'avons vu, les fractures de l'odontoïde sont fréquentes. Elles peuvent se compliquer de mort subite par compression de la moelle cervicale haute. Le port d'un collier est inadapté et inconfortable. La chirurgie s'impose quel que soit l'âge (Fig.2).

Les fractures du rachis en général, les fractures compliquées de troubles neurologiques en particuliers, ne sont pas encore toujours et partout prise en charge par des équipes spécialisées rompues à cette chirurgie. Il faut plaider pour le fléchage du parcours de ses traumatisés de la moelle. Il est important de faire vite et bien tout de suite car après il est trop tard. L'organisation de la prise en charge des blessés médullaires est impérative avec orientation immédiate vers le centre spécialisé le plus proche. Un succès fait oublier les nuits blanches chirurgicales car il n'y a rien de pire quand on est paralysé que de vivre avec une moitié de soi. Nous avons les moyens d'y remédier sans regret, car nous n'avons pas de deuxième chance.

## Références

1. Roy-Camille R. Fractures et luxations récentes du rachis. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT 30. 1988.
2. Holmes JF, Miller PQ, Panacek EA et al. Epidemiology of thoracolumbar spine injury in blunt trauma. *Acad Emerg Med.* 2001;8:866-72.
3. Albert T, Ravaut JF, Tetraflagap group. Rehabilitation of spinal cord injury in France: a nationwide multicentre study of incidence and regional disparities. *Spinal Cord.* 2005;43:357-65.
4. Kwon BK, Tezlaff W, Grauer JN et al. Pathophysiology and pharmacologic treatment of acute spinal cord injury. *Spine J.* 2004;4:451-64.
5. Vale FL, Burns J, Jackson AB et al. Combined medical and surgical treatment after acute spinal cord injury: results of a prospective pilot study to assess the merits of aggressive medical resuscitation and blood pressure management. *J Neurosurg.* 1997;87:239-46.
6. Fehlings MG, Perrin RG. The timing of intervention in the treatment of spinal cord injury: a systematic review of recent clinical evidence. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31(11 suppl):S28-35.
7. Fehlings MG, Rabin D, Sears W et al. Current practice in the timing of surgical intervention in spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010;35(21 suppl):S166-73.
8. Hurlbert RJ. Strategies of medical intervention in the management of acute spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31(11 suppl):S16-21.
9. Pascal B. Pensées. Nouvelle édition illustrée et annotée par Henri Massis. Audin. Paris. 1949:p.195.
10. Dosch JC. Traumatologie du rachis. Issy-les-Moulineaux. Elsevier Masson. 2012.
11. Dubouset J. Séance thématique sur les lésions traumatiques de la moelle épinière. *Bull Acad Natle Med.* 2005;189(6):1093-180.