



# Quand référer aux Urgences un patient présentant un trauma de l'appareil locomoteur ?

Rev Med Suisse 2010; 6: 1550-4

**A.-S. Feiner**  
**H. Duruz**

**Dr Adam-Scott Feiner**  
Service des urgences  
CHUV, 1011 Lausanne  
Adam-Scott.Feiner@chuv.ch

**Dr Henri Duruz**  
Service des urgences  
Hôpital de la Tour, 1217 Meyrin  
Henri.Duruz@latour.ch

## When should a patient with musculoskeletal trauma be referred to emergency ward?

Standardized clinical examination can obviate the need for osteoarticular radiographs for trauma. This paper summarizes a number of decision rules that allow clinical exclusion of significant fracture of the cervical spine, elbow, knee or ankle, making radiographs unnecessary. These criteria were all derived from large cohort studies (Nexus, Ottawa, CCS, etc...), and have been prospectively validated.

The rigorous use of these criteria in daily practice improves treatment times and costs with no adverse effect on treatment quality.

En présence d'un traumatisme ostéo-articulaire d'apparence bénigne, il est difficile pour le médecin de premier recours de ne pas recourir systématiquement à l'examen radiologique, ce d'autant que ceci n'est pas toujours accepté par le patient. Cet article présente plusieurs listes de critères cliniques validées par de grandes études (Nexus, Ottawa, CCS...) qui permettent d'exclure le risque d'une fracture significative lors de traumatismes de la nuque, du coude, du genou, et de la cheville. Il ne s'agit pas de «recettes de cuisine» adaptables à volonté, mais d'examens cliniques codifiés, permettant, s'ils sont appliqués avec rigueur, de prodiguer des soins de qualité, en évitant des examens et traitements coûteux, en temps et en argent, et potentiellement iatrogènes.

## INTRODUCTION

Si un bilan radiologique s'impose en présence d'un traumatisme causant la déformation d'un membre ou d'une articulation, ou encore lors d'une tuméfaction importante ou d'une impotence fonctionnelle, le problème est tout autre dans le cas d'un traumatisme apparemment bénin. La peur de méconnaître une fracture, avec ses conséquences tant médicales que

médico-légales, incite souvent le médecin à recourir systématiquement à l'examen radiologique. Or, on ne demande pas systématiquement une radiographie du thorax pour chaque patient qui tousse, ni un scanner cérébral en présence de toute céphalée. Est-il possible d'avoir la même stratégie en traumatologie ? L'établissement de critères cliniques permettant d'exclure une fracture significative, c'est-à-dire nécessitant un traitement autre que symptomatique, permet de surseoir à des examens qui augmentent le coût, la durée et le potentiel iatrogène de la prise en charge.

## COMMENT ÉTABLIR DES CRITÈRES DÉCISIONNELS ?

L'identification de critères cliniques valides peut être obtenue en étudiant de très larges groupes de patients dont sont issues toute une série de variables qui peuvent ensuite être corrélées avec succès ou non avec la présence de la pathologie recherchée, en l'occurrence ici une fracture. La combinaison de critères positifs (associés à la fracture), ou inversement de critères négatifs (associés à l'absence de fracture) permet d'établir un algorithme décisionnel utile. Cet algorithme décisionnel dérivé de cette cohorte de patients peut alors être validé prospectivement sur un deuxième collectif, vérifiant la pertinence des critères proposés.

Stiell et coll.<sup>1</sup> ont été parmi les premiers à avoir étudié la sensibilité de l'examen clinique dans la détection des fractures de cheville. Dans cette étude, la prévalence des fractures, lorsque le clinicien se sentait rassuré sans examen radiologique, était de 2%, alors qu'elle était de 15% lorsque le clinicien hésitait à demander une imagerie complémentaire. Ce sentiment s'appuyait sur des éléments de l'examen clinique, qui ont été ensuite explicités<sup>2</sup> et validés.<sup>3</sup> Cet



ensemble de critères cliniques, formulés avec précision dans des règles dites d'Ottawa (*Ottawa Ankle Rules*<sup>2</sup>), permettent de prédire quels traumatismes de la cheville ne présentent pas de fracture avec une sensibilité de 98%. Lorsqu'elles sont appliquées de manière systématique, le nombre de radiographies nécessaires en est réduit d'environ 20%.<sup>4</sup>

Des travaux semblables ont été réalisés pour les traumatismes cervicaux,<sup>5,6</sup> du coude,<sup>7</sup> du genou,<sup>8</sup> ainsi que pour les traumatismes craniocérébraux, sujet abordé dans un autre article de ce numéro.

### UTILISATION DE CES CRITÈRES DE DÉCISION DANS LA PRATIQUE QUOTIDIENNE

L'utilisation de ces critères dans la pratique quotidienne impose non seulement une certaine rigueur du praticien dans leur application mais aussi et peut-être surtout la capacité de ne pas les suivre lors de situations particulières. En effet, s'agissant de critères strictement définis dans le cadre d'études de cohortes, ces critères répondent à des définitions qui ne peuvent être modifiées au gré du praticien ou de la situation clinique.

Certains cas ou situations doivent également pousser le praticien à une attitude critique par rapport à une utilisation bornée de ces critères d'aide à la décision. L'observation d'un signe clinique, qui ne ferait pas partie de la liste des critères, doit être prise en compte; il pourrait en effet inciter, à juste titre, à pratiquer des investigations complémentaires et en particulier une imagerie. Par exemple, en présence d'une hémarthrose et malgré la présence de l'ensemble des critères de «bénignité», des radiographies immédiates seraient nécessaires. Compte tenu de la présence de critères d'inclusion et d'exclusion dans les études d'où ont été dérivées ces règles décisionnelles, certains patients ne peuvent dès lors être éligibles pour l'application de cette critériologie. En particulier, l'âge du patient, la durée des symptômes, les circonstances du traumatisme ou encore la présence de comorbidités ou de traitements particuliers peuvent exclure l'utilisation de ces outils décisionnels. Ainsi, un patient non collaborant ou désorienté, une barrière linguistique, des troubles mnésiques, une relation particulière à la douleur (antalgiques au long cours, maladie psychiatrique, toxicomanie), une autre douleur traumatique concomitante pourraient altérer de manière importante la fiabilité de l'examen clinique et biaiser l'interprétation sur la présence ou l'absence des critères définis. Il faut enfin exclure de ce contexte les patients polytraumatisés, arthrosiques ou dont les antécédents ostéo-articulaires sont importants.

L'objectif de ces outils d'aide à la décision doit enfin être clairement compris. La plupart des études visaient à l'exclusion de «toute lésion osseuse significative» plutôt que de toute fracture, en raison du caractère parfois totalement bénin de certaines fractures mineures. Aucune d'elles n'exclut cependant la nécessité d'un traitement symptomatique et antalgique correct. Une immobilisation ou une décharge transitoire peuvent être proposées à but antalgique, ainsi qu'une consultation de contrôle dans les trois à cinq jours suivant le traumatisme.

## TRAUMATISMES DE LA COLONNE CERVICALE

Parmi les études à disposition et les outils d'aide à la décision qui en ont résulté, l'étude NEXUS (National emergency X-radiography utilisation study)<sup>5,9,10</sup> (tableau 1) et l'étude Canadian C-Spine (CCS)<sup>6</sup> (tableau 2) ont été les plus souvent reproduites et dès lors les plus utilisées. Toutes les deux proposent l'utilisation de critères permettant d'exclure une fracture cervicale significative avec une valeur prédictive négative approchant 100%.

Les études NEXUS et CCS diffèrent néanmoins dans leur définition de la fracture significative (voir tableaux 1 et 2), ainsi que dans la nature des critères. NEXUS se base sur un examen clinique ponctuel alors que CCS intègre également des éléments anamnestiques et un examen clinique séquencé.<sup>13</sup>

## TRAUMATISMES DU COUDE

L'application des critères intitulés *Elbow Extension Rule* (tableau 3) permet d'éliminer une fracture du coude, autre que celle de l'olécrâne dans 98,4%.<sup>7</sup> La performance de cette règle décisionnelle diminue cependant à 97% environ si l'on considère l'épanchement radiologique comme un signe évocateur de fracture occulte.

## TRAUMATISMES DU GENOU

Les règles d'Ottawa<sup>8</sup> (tableau 4) pour les traumatismes du genou ont une excellente sensibilité et une valeur prédictive négative proches de 100%. Si elles permettent d'éliminer avec un haut degré de sécurité une fracture du tibia proximal, du fémur distal ou de la rotule chez l'adulte, ils n'excluent évidemment pas les lésions méniscales et/ou ligamentaires. Celles-ci doivent donc être recherchées cliniquement, la plupart du temps lors d'une consultation à

**Tableau 1. Traumatismes de la colonne cervicale: critères «NEXUS»<sup>5</sup>**

GCS: Glasgow Coma Scale (score de Glasgow).

<b>Critère d'inclusion</b>	Tout patient se présentant aux urgences pour un traumatisme cervical non pénétrant
<b>Permet d'exclure</b>	Toute lésion cervicale osseuse hormis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fracture de processus épineux ou transverse</li> <li>• avulsion sans lésion ligamentaire associée</li> <li>• fracture-compression avec perte de moins de 25% de la hauteur du mur antérieur</li> <li>• fracture ostéophyttaire, fracture de plateau</li> <li>• lésion limitée à l'os spongieux</li> <li>• fracture de l'odontoïde type I selon Anderson-d'Alonso</li> </ul>
<b>Critères</b>	Une fracture cervicale peut être exclue sans examen radiologique si le patient ne présente pas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de douleur à la palpation de la ligne médiane cervicale postérieure</li> <li>• de déficit neurologique focal</li> <li>• un GCS &lt; 15 ou une désorientation</li> <li>• des signes d'intoxication</li> <li>• une autre douleur susceptible de masquer une douleur cervicale</li> </ul>
<b>Remarque</b>	Ces critères ont aussi été validés par la suite pour les populations pédiatriques (2-17 ans) <sup>11</sup> et gériatriques (> 65 ans) <sup>12</sup>



**Tableau 2. Traumatismes de la colonne cervicale: critères «Canadian C-spine»<sup>6</sup>**

GCS: Glasgow Coma Scale (score de Glasgow).

<b>Critères d'inclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douleur cervicale dans le contexte d'un traumatisme non pénétrant de la tête ou du cou</li> <li>ou</li> <li>• Absence de douleur cervicale, mais lésion traumatique sus-claviculaire, traumatisme «à risque», ou patient non ambulancier depuis le traumatisme</li> </ul>	<b>Critères</b>	<p>Une fracture cervicale peut être exclue sans examen radiologique si le patient ne présente pas de facteur de risque majeur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 65 ans</li> <li>• mécanisme à risque (voir remarque)</li> <li>• acroparésthésies</li> </ul> <p>et s'il présente un critère de bas risque autorisant de mobiliser la colonne cervicale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• accident de la voie publique (AVP) avec choc arrière simple</li> <li>• assis aux urgences</li> <li>• a marché depuis le traumatisme</li> <li>• apparition retardée d'une douleur cervico-dorsale</li> <li>• absence de douleur à la palpation de la ligne médiane cervicale postérieure</li> </ul> <p>et</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peut tourner la tête de 45° à droite et à gauche</li> </ul>
<b>Permettent d'exclure</b>	<p>Toute lésion de la colonne cervicale hormis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fracture-avulsion ostéophytaire</li> <li>• fracture d'un processus transverse n'atteignant pas les articulations</li> <li>• fracture d'un processus épineux n'atteignant pas les lames</li> <li>• fracture-compression de moins de 25% de la hauteur du corps</li> </ul>		
<b>Critères d'exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 16 ans</li> <li>• Plaie sus-claviculaire simple</li> <li>• GCS 15</li> <li>• Traumatisme datant de &gt; 48 h 00</li> <li>• Perturbations des signes vitaux</li> <li>• Traumatisme pénétrant</li> <li>• Parésie/paralysie aiguë</li> <li>• Pathologie cervicale préexistante</li> <li>• Grossesse</li> </ul>	<b>Remarque</b>	<p>Mécanismes à risque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chute de &gt; 1 m ou 5 marches d'escalier</li> <li>• Choc axial (par exemple plongeon)</li> <li>• AVP &gt; 100 km/h, avec tonneaux ou patient éjecté</li> <li>• Accident de quad et véhicules apparentés</li> <li>• Collision à bicyclette</li> <li>• Véhicule heurté par un camion ou une auto à haute vitesse, ou projeté dans une file de trafic à contresens</li> </ul>

distance, afin de déterminer alors l'indication à d'éventuels examens complémentaires et/ou à une prise en charge spécialisée.

### TRAUMATISMES DE LA CHEVILLE

Les critères d'Ottawa<sup>3</sup> (tableau 5) pour les traumatismes de la cheville permettent d'exclure une fracture significative (fragment de > 3 mm) de la cheville ou du médiopied. Initialement développés chez l'adulte, leur applicabilité à la population pédiatrique a été démontrée.<sup>11</sup> Leur haute fiabilité a été reproduite dans de nombreuses études et confirmée par la méta-analyse de Bachmann et coll.<sup>12</sup> Ce-

pendant, les fractures de type Salter-Harris de types 1 et 2, ainsi que les fractures en motte de beurre ne peuvent pas être exclues par ces critères de bénignité. Dès lors, d'autres études ont tenté de développer d'autres critères décisionnels en incluant ces types de fractures dans les objectifs recherchés.<sup>14</sup> Mais ces études n'ont pas fait l'objet de validations prospectives extensives.

### DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Dans la pratique quotidienne du médecin de premier recours, de nombreux patients peuvent se présenter après

**Tableau 3. Traumatismes du coude: critères «Elbow Extension Rule»<sup>7</sup>**

<b>Critère d'inclusion</b>	Douleur aiguë du coude chez un patient de plus de 3 ans
<b>Critères d'exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexum préexistant</li> <li>• Blessures multiples</li> <li>• Douleur atraumatique</li> <li>• Traumatisme datant de plus de 72 h 00</li> <li>• Maladie neuromusculaire</li> <li>• Suspicion de maltraitance</li> <li>• Osteogenesis imperfecta</li> </ul>
<b>Permettent d'exclure</b>	Toute fracture du coude hormis une fracture de l'olécrâne
<b>Critères</b>	Une fracture du coude n'impliquant pas l'olécrâne peut être exclue si le patient peut étendre le coude blessé symétriquement au coude controlatéral, les deux épaules étant en ante-pulsion à 90 degrés et les avant-bras en supination
<b>Remarque</b>	La fracture de l'olécrâne doit être exclue par d'autres moyens

**Tableau 4. Traumatismes du genou: critères «Ottawa Knee Rule»<sup>8</sup>**

<b>Critère d'inclusion</b>	Patient adulte avec douleur aiguë post-traumatique depuis moins de 7 jours
<b>Critères d'exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 18 ans</li> <li>• Patient consultant pour la deuxième fois</li> <li>• Grossesse</li> <li>• Plaies cutanées isolées</li> <li>• Troubles de l'état de conscience</li> <li>• Paraplégie/paraparésie</li> <li>• Blessures multiples</li> </ul>
<b>Permettent d'exclure</b>	Toute fracture de la tête et du col du péroné, de la rotule, des 8 cm proximaux du tibia, et des 8 cm distaux du fémur donnant naissance à des fragments de plus de 5 mm ou de toute taille associée à une incompétence ligamentaire
<b>Critères</b>	<p>Une fracture significative du genou peut être exclue sans radiographie si toutes les conditions suivantes sont remplies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• âge &lt; 55 ans</li> <li>• la douleur à la palpation n'est pas limitée à la rotule</li> <li>• la tête du péroné n'est pas douloureuse à la palpation</li> <li>• la mobilité en flexion du genou atteint au moins 90°</li> <li>• le patient peut faire quatre pas lors de la consultation</li> </ul>



**Tableau 5. Traumatismes de la cheville: critères «Ottawa Ankle Rules»<sup>3,4</sup>**

<b>Critère d'inclusion</b>	Patient adulte qui consulte pour la première fois pour une douleur post-traumatique de la cheville
<b>Permet d'exclure</b>	Toute fracture malléolaire ou du médiopied avec un fragment > 3 mm
<b>Critères</b>	Une fracture significative des malléoles et du médiopied peut être exclue sans radiographie si le patient: <ul style="list-style-type: none"><li>• Peut faire quatre pas (immédiatement après le traumatisme et lors de la consultation)</li><li>• Ne présente pas de douleur à la palpation:<ul style="list-style-type: none"><li>– de la pointe et des 6 cm distaux du bord postérieur des malléoles interne et externe</li><li>– de la base du V<sup>e</sup> métatarsien</li><li>– du scaphoïde tarsien</li></ul></li></ul>
<b>Remarque</b>	Critères ensuite élargis <sup>13</sup> aux enfants

avoir subi un traumatisme ostéo-articulaire d'apparence bénigne. Heureusement, plusieurs études sérieuses et de grande envergure ont permis d'élaborer et de valider des critères cliniques précis qui permettent d'éviter le recours systématique à la radiographie. Ces outils d'aide à la décision se basent sur un examen clinique de bonne qualité, avec un patient fiable, apte à reconsulter au besoin, et qui a reçu les explications nécessaires afin d'adhérer au projet thérapeutique. Il est cependant très important de ne pas étendre l'utilisation des critères à des patients ou à des situations où ces règles n'ont pas été validées et ne peuvent pas être considérées comme utilisables (patients pédiatriques ou âgés, comorbidités, circonstances accidentelles

particulières, etc.). La renonciation à pratiquer des examens d'imagerie sur la base des règles, et donc l'absence quasi certaine de fracture significative, ne signifie pas l'absence de traitement symptomatique, avec antalgie, mise au repos et éventuelle immobilisation transitoire. Elle ne dispense pas non plus d'un suivi clinique adapté, en particulier destiné à rechercher à distance (48 à 96 heures) la présence de lésions ligamentaires imposant un traitement spécifique et parfois spécialisé. ■

### Implications pratiques

- > L'examen clinique d'un traumatisme de la cheville, du genou, du coude ou du rachis cervical doit précéder la demande de radiographies
- > L'absence de lésion osseuse significative, et donc la contre-indication d'examens radiographiques, peut être déterminée par un examen clinique standardisé qui recherchera des signes précis corrélés avec l'absence de fracture
- > Une telle prise en charge permet une économie de coût, de temps et d'irradiation sans compromettre la qualité diagnostique et thérapeutique
- > L'absence de suspicion de fracture n'exclut pas un traitement antalgique adéquat, une éventuelle immobilisation ou décharge transitoire ni le contrôle ultérieur, à la recherche en particulier de lésions ligamentaires associées indiquant un traitement spécifique

### Bibliographie

- 1 \*\* Stiell IG, McDowell I, Nair Rama C, Aeta H. Use of radiography in acute ankle injuries. *Can Med Ass J* 1992;147:1671-8.
- 2 Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, et al. A study to develop clinical decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. *Ann Emerg Med* 1992;21:384-90.
- 3 \* Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, et al. Decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries: Refinement and prospective validation. *JAMA* 1993;269:1127-32.
- 4 Stiell IG, Wells G, Laupacis A, et al. Multicentre trial to introduce the Ottawa ankle rules for use of radiography in acute ankle injuries. *BMJ* 1995;311:594-7.
- 5 \*\* Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. 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;343:94-9.
- 6 Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, et al. The Canadian c-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *J Am Med Ass* 2001;286:1841-8.
- 7 Appelboom A, Reuben AD, Benger JR, et al. Elbow extension test to rule out elbow fracture: Multicentre, prospective validation and observational study of diagnostic accuracy in adults and children. *BMJ* 2008;337:a2428.
- 8 Stiell IG, Greenberg GH, Wells GA, et al. Prospective validation of a decision rule for the use of radiography in acute knee injuries. *J Am Med Ass* 1996;275:611-5.
- 9 Viccellio P, Simon H, Pressman BD, et al. A prospective multicenter study of cervical spine injury in children. *Pediatrics* 2001;108:e20.
- 10 Touger M, Gennis P, Nathanson N, et al. Validity of a decision rule to reduce cervical spine radiography in elderly patients with blunt trauma. *Ann Emerg Med* 2002;40:287-93.
- 11 Plint AC, Bulloch B, Osmond MH, et al. Validation of the Ottawa ankle rules in children with ankle injuries. *Acad Emerg Med* 1999;6:1005-9.
- 12 Bachmann LM, Kolb E, Koller MT, Steurer J, ter Riet G. Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and midfoot: Systematic review. *BMJ* 2003;326:417.
- 13 \* Stiell IG, Clement CM, McKnight RD, et al. The Canadian c-spine rule versus the NEXUS low-risk criteria in patients with trauma. *N Engl J Med* 2003;349:2510-8.
- 14 Dayan PS, Vitale M, Langsam DJ, et al. Derivation of clinical prediction rules to identify children with fractures after twisting injuries of the ankle. *Acad Emerg Med* 2004;11:736-43.

\* à lire

\*\* à lire absolument