



# Référentiel métier / Compétences du chirurgien en orthopédie et traumatologie

Pr Christophe Glorion, *PU PH Chirurgie pédiatrique orthopédiste, CHU Necker, Secrétaire du Collège français des chirurgiens orthopédistes et traumatologues.*

Pr Jean Puget, *Président du Collège français des chirurgiens orthopédistes et traumatologues, CHU Toulouse.*

Pr Rigal, *Chirurgien orthopédiste, Hôpital Militaire Percy, membre du CA du Collège français des chirurgiens orthopédistes et traumatologues.*

Dr Gregory Thomas, *Président du Collège des jeunes orthopédistes, CCA.*

*Référentiel actualisé le 02 juillet 2007.*

## Les situations de soins types

### Les situations de soins retenues : les critères de sélection

Les situations de soins retenues ne sont, bien entendu, pas exhaustives, mais sont considérées comme particulièrement représentatives de la spécialité. Elles devront être complétées et ajustées régulièrement lors des moments prévus d'actualisation du référentiel.

Il serait nécessaire, en particulier, de faire figurer, à travers quelques situations les plus courantes, ce que tout chirurgien orthopédiste doit savoir faire face à des problèmes pédiatriques, dans les urgences auxquelles il peut avoir à faire face.

Cinq situations de soins types (tableau) ont été retenues pour satisfaire aux critères suivants :

- -faire partie du cœur de métier du chirurgien en orthopédie ;
- -représenter une variété suffisante de situations ;
- -représenter des situations qui, si elles sont gérées avec pertinence par un chirurgien, peuvent permettre d'inférer que ce chirurgien peut être qualifié de compétent et apte à résoudre ces situations il saura résoudre la majorité de celles de son exercice habituel.

### Situation 1. Intervention sur une fracture ouverte de la jambe

#### Réaliser un diagnostic

- En ouvrant le pansement et en explorant les lésions apparentes pour décider d'examens complémentaires à partir

- des informations collectées ;
- en assurant les mesures temporaires de stabilisation, de nettoyage et prophylaxie ;
- en analysant par un bilan clinique locorégional et général les conséquences du traumatisme sur l'ensemble de l'appareil et sur son fonctionnement futur ;
- en s'assurant des manques et du caractère suffisant de l'imagerie disponible ;
- en commandant les examens complémentaires jugés nécessaires vasculaires (artériographie) ou neurologique.

#### Décider de l'indication et d'une stratégie d'intervention

- En discutant avec le patient sur son mode de vie et de ses activités ;
- en anticipant les conséquences sur les fonctionnements locomoteurs ;
- en prenant en compte ses propres limites de compétences (réparations vasculaires, par exemple), les moyens du plateau technique et les aides disponibles pour envisager d'éventuelles coopérations ou transferts.

#### Réaliser l'intervention chirurgicale

- En veillant à la disponibilité des équipements et matériels nécessaires (ancillaires) ;
- en effectuant les actes nécessaires (parage, stabilisation de l'os, couverture de la fracture, réparation éventuelle des lésions vasculaires et neurologiques) ;
- en coopérant éventuellement avec d'autres spécialités chirurgicales et des microchirurgiens ;
- en vérifiant en fin d'opération la vitalité du pied (pied chaud et coloré).

#### Effectuer un suivi post-opératoire immédiat

- En suivant l'état médical du patient : douleur, évolution du

membre opéré... ;

- en expliquant au patient les gestes qui ont été pratiqués ;
- en analysant et suivant le retentissement général de l'opération ;
- en planifiant pour le court, moyen et long terme, en particulier l'éventualité d'une greffe osseuse, d'un rallongement secondaire ou d'une amputation.

#### Effectuer un suivi en temps différé

- En effectuant avec le staff le bilan des interventions permettant de confirmer et de faire évoluer la stratégie, de discuter les décisions à prendre, de procéder à un transfert éventuel.

### Situation 2. Infection ostéo-articulaire de l'enfant

#### Réaliser un diagnostic

- En associant de façon réactive et en parallèle l'ensemble des gestes et décisions ;
- en confirmant l'infection, sa localisation articulaire avec d'éventuels épanchements articulaires ou péri-articulaire ;
- en procédant aux examens biologiques et d'imagerie ;
- en débouchant sur la suspicion d'infection ostéo-articulaire ;
- en initiant les traitements immédiats de l'infection avant d'avoir la certitude sur l'indication.

#### Décider de l'indication et d'une stratégie d'intervention

- En choisissant de réaliser ou non un geste (ponction...) ;
- en expliquant aux parents le cheminement diagnostic et thérapeutique ;
- en coopérant avec le pédiatre (médical).

#### Réaliser l'intervention chirurgicale

- En menant, si nécessaire, l'intervention (ponction, lavage de l'articulation...) ;
- en s'assurant de la compétence de l'équipe médico-chirurgicale (pédiatrie) ;
- en coopérant avec le pédiatre (date, délai...).

#### Effectuer un suivi post-opératoire immédiat

- En suivant l'état médical du patient, la douleur et l'évolution des symptômes ;
- en validant et ajustant le diagnostic.

#### Effectuer un suivi en temps différé

- En effectuant avec le staff le bilan des interventions ;
- en discutant les décisions à prendre (transfert éventuel).

### Situation 3. Intervention sur une instabilité chronique du genou

#### Réaliser un diagnostic

- En interrogeant le patient sur les antécédents de ces défaillances ou sur des causes accidentelles ;
- en examinant l'articulation à la recherche de lésions éventuellement associées (ménisque, ligaments...) ;
- en demandant les examens complémentaires (radio du genou, IRM...).

#### Décider de l'indication et d'une stratégie d'intervention

- En décidant de réaliser ou non une réfection du ligament croisé et donc de la technique chirurgicale la plus adaptée ;
- en prenant en compte à la fois l'importance de l'instabilité du genou et le contexte (projet de vie et d'activité sportive du patient) ;

- en informant le patient sur les exigences, les délais du processus de rééducation ;
- en l'avertissant sur les effets qu'il peut attendre de l'intervention (possibilités et risques) ;
- en aidant le patient à prendre lui-même la décision.

#### Réaliser l'intervention chirurgicale

- En menant l'intervention (prélever des ligaments, percer, fixer, refermer) ;
- en vérifiant la disponibilité des équipements et matériels nécessaires (ancillaires, arthroscopie) et les installations spécifiques.

#### Effectuer un suivi post-opératoire immédiat

- En suivant l'état du patient, la douleur et l'évolution des symptômes ;
- en établissant avec le patient le calendrier du processus de rééducation ;
- en contrôlant l'évolution et les progrès ;
- en coopérant avec les responsables de la rééducation (médecin rééducateur, kinés, médecins du sport) ;
- en discutant avec le patient le passage de l'hospitalisation à la rééducation.

#### Effectuer un suivi en temps différé

- En effectuant avec le staff le bilan des interventions pour améliorer les diagnostics, les pratiques chirurgicales et la prise en charge des patients.

### Situation 4. Prise en charge d'une arthrose de la hanche et d'une éventuelle arthroplastie

#### Réaliser un diagnostic

- En interrogeant le patient sur les douleurs de la hanche, mais aussi du dos et du genou ;
- en faisant un examen clinique élargi : regarder marcher, examen du squelette au-dessus et au-dessous ;
- en analysant les radios ;
- en examinant trois éventualités ;
- le délai : le patient peut attendre ;
- les techniques conservatrices : une intervention extra-articulaire (ostéotomie...) est à envisager ;
- l'arthroplastie : la lésion entraîne la nécessité d'une prothèse.

#### Décider de l'indication et d'une stratégie d'intervention

##### Dans le cas de la nécessité d'une prothèse

- En effectuant un bilan d'opérabilité (comorbidité ? précautions particulières...) ;
- en réalisant un bilan d'implantabilité (infections ou sources d'infection possibles, soins dentaires...) ;
- en avertissant le patient sur les risques d'une opération et les bénéfices attendus et en aidant le patient à prendre lui-même la décision ;
- en décidant du type de prothèse et de l'abord (âge, déformation...).

#### Réaliser l'intervention chirurgicale

- En choisissant la voie d'abord en fonction de la prothèse et en privilégiant les voies de passage anatomiques ;
- en planifiant comment recentrer la hanche dans la position anatomique la plus favorable à la locomotion, compte tenu d'éventuelles déformations antérieures ;
- en réalisant la pose de la prothèse (aidé ou non par l'informatique, CAO...) ;
- en terminant par des tests de mobilité et par une radiographie au bloc.

### Effectuer un suivi post-opératoire immédiat

#### Dans les premiers jours

- En vérifiant si les nerfs de la région (nerf crural, nerf sciatique) n'ont pas été endommagés ;
- en rappelant au patient les risques de luxation (positions proscrites) ;
- en contrôlant et prévenant les risques d'hématomes ou de phlébites.

#### Dans les semaines qui suivent

- En contrôlant les risques de fractures ;
- en contrôlant et traitant en urgence si nécessaire les hématomes ;
- dans un délai de six mois, un an, deux ans ;
- en effectuant le suivi de la prothèse.

### Effectuer un suivi en temps différé

- En réalisant avec le staff le bilan des interventions pour améliorer les diagnostics, les pratiques chirurgicales et la prise en charge des patients.

## Situation 5. Prise en charge d'un ostéosarcome

### Réaliser un diagnostic

- En partant d'une douleur localisée sur l'appareil locomoteur (examen clinique livrant peu d'informations) ;
- en analysant une « image radiologique anormale » ;
- en faisant procéder à bon escient à des examens complémentaires : scintigraphie + IRM ;
- en s'abstenant d'aller jusqu'à la biopsie, avant d'avoir évalué si l'équipe chirurgicale est habituée à de tels traitements et peut prendre en charge le traitement chirurgical complet ultérieur (centre de références) ;
- en passant la main, dans le cas contraire, à ce stade de l'examen.

### Décider de l'indication et d'une stratégie d'intervention

#### Dans le cas d'une présomption d'une tumeur maligne osseuse de l'enfant ou du jeune adulte

- en décidant d'une prise en charge par une équipe pluridisciplinaire comportant : oncologue, radiologue, radiothérapeute, chirurgien et anatomo-pathologiste, avec pratique de Réunions de Concertation Périodique (RCP).

#### Dans le cas d'une tumeur bénigne typique (kystes ou fibreuses)

- En décidant de la prise en charge du traitement et de la surveillance.

### Réaliser l'intervention chirurgicale

- En choisissant parmi les techniques les plus adaptées au cas particulier ;
- en étant prêt à assumer la gestion de toutes les complications per-opératoires fréquentes (fractures per-opératoires, hémorragie).

### Effectuer un suivi post-opératoire immédiat

- En s'assurant de la bonne prise en charge post opératoire ;
- En assurant la surveillance et la prise en charge des complications spécifiques (hémorragie, séquelle neurologiques, prévention infectieuses...).

### Effectuer un suivi en temps différé

- En assurant un suivi sur le registre des tumeurs ;
- En assurant une évaluation des techniques chirurgicales ;
- En assurant une évaluation de la prise en charge complète si traitements multiples (traitements, radiothérapie, chimiothérapie (RCP)).

## Les ressources en connaissances et compétences

Les ressources indiquées ne constituent pas une liste exhaustive de connaissances et compétences, mais identifient celles qui sont particulièrement requises pour exercer le métier de chirurgien en orthopédie, et donc pour gérer les situations de soins qui se présenteront.

### Les ressources spécifiques à la spécialité en orthopédie

#### Les savoirs scientifiques et techniques validés

#### Avoir acquis les connaissances théoriques et techniques concernant

Les notions de base en orthopédie dans les grands domaines suivants :

- Mécanique :
    - biomécanique ostéo articulaire ;
    - rééducation (règles de prescription, notions de base...).
  - Constitution :
    - histo-physiologie (cartilage, os, synoviale, nerfs, ingénierie tissulaire).
  - Exploration :
    - Théorie de l'imagerie : radiologie, échographie, TDM, IRM, scintigraphie...
  - Règles classiques et environnement chirurgical :
    - principes généraux de la chirurgie plastique de recouvrement ;
    - environnement médical du traitement chirurgical (comorbidité, influence des traitements médicaux...)
    - hygiène, stérilisation, antiseptie, prévention de l'infection ;
    - hémostase et anticoagulants ;
    - bactériologie et antibiotiques ;
    - produits sanguins ;
    - notions d'anesthésie, réanimation, états de choc ;
    - notions d'immuno-pathologie (HIV, cancer...)
    - protection des personnels soignants contre les radios, HIV, HCV...
  - Expérimentation :
    - chirurgie expérimentale.
  - Réglementation et procédures :
    - réglementation et vigilance ;
    - bio-statistiques, épidémiologie ;
    - information du patient ;
    - problèmes médico-légaux.
  - Os et remplacement :
    - greffes osseuses ;
    - biomatériaux et implants.
  - Divers :
    - rédaction médicale.
- La pathologie traumatique
- Les règles générales du traitement des lésions traumatiques, selon :
    - leur nature : fractures, luxations et autres lésions traumatiques (parties molles, nerfs, vaisseaux...)
    - leur siège sur l'appareil locomoteur (squelette axial, ceintures, segments de membres : diaphysaire et épiphysaire) ;
    - le contexte traumatique (haute ou basse énergie, traumatisme unique ou multiple).
  - Les principes de traitement non opératoire.
  - L'ostéosynthèse et l'ostéogénèse.
  - Les complications immédiates, secondaires et tardives : prévention, diagnostic et traitement :
    - immédiates : ouverture, lésions associées... ;
    - secondaires : thrombophlébite, syndrome de loges, dépla-

cement secondaire, embolie graisseuse, infection, algodystrophie, etc ;

- tardives : retard de consolidation, pseudarthroses, cals vicieux, infection, ostéonécrose, arthrose...
- Les principes généraux du traitement des polytraumatisés et polyfracturés :
  - les fractures pathologiques ;
  - les brûlures.

La pathologie infectieuse

- Les notions de microbiologie.
- Les infections localisées et généralisées.
- Les infections de l'appareil locomoteur : arthrites, ostéites, panaris, phlegmons, cellulites, fasciites, abcès...
- Les règles générales de l'antibiothérapie.
- Les escarres et troubles trophiques.
- Les principes généraux de la chirurgie septique :
  - des parties molles ;
  - ostéo-articulaires, avec ou sans matériel.

La pathologie inflammatoire

- La physiopathologie et la classification.
- Les principes généraux du traitement médical et conservateur.
- Les principes généraux du traitement chirurgical.
- L'interaction traitement médical/traitement chirurgical.

La pathologie dégénérative et dystrophique

- La physiopathologie de l'arthrose.
- Les traitements non chirurgicaux.
- Le traitement chirurgical (ostéotomie, arthroplastie).
- Les ostéonécroses.
- La maladie de Paget.
- Les tendinopathies, enthésopathies.
- Les apophysoses et épiphyses de croissance (Scheurmann, Osgood-Schlatter, Freiberg - Köhler...).
- Les syndromes canaux.

La pathologie tumorale

- La classification et l'anatomo-pathologie.
- Les principes généraux de la prise en charge des tumeurs de l'appareil locomoteur.
- L'imagerie.
- Les règles de la biopsie.
- Les traitements non chirurgicaux.
- Les principes du traitement chirurgical.
- Les types d'exérèse (intra-tumorale, marginale, large, etc...).
- Les principes de reconstruction.
- La prise en charge des tumeurs secondaires.

Les malformations et grand handicap et autres

- Les inégalités de longueur.
- L'amputation et les appareillages.
- Les grands syndromes malformatifs (ostéogénèse imparfaite, Marfan...).
- La neuro-orthopédie.
- L'hémophilie.

### Expérience pratique validée et maîtrise des gestes chirurgicaux

Avoir acquis la maîtrise des interventions et des actes techniques au niveau des différents localisations anatomiques. C'est à ce niveau que l'on complète les connaissances théoriques par une acquisition technique plus contrôlée.

- Ces savoir-faire doivent être déclinés sur toutes les localisations suivantes :
  - ceinture scapulaire à la ligne ; coude ; poignets ; main ;
  - os long des membres ;
  - rachis ;
  - ceinture pelvienne ; hanche ; genou ; cheville ; pied.
- L'ensemble de ces interventions localisées sont à même de permettre l'acquisition de tous les savoirs associés nécessaires à la bonne conduite de l'intervention dans les grands domaines suivants :
- anatomie et biomécanique

- ostéologie et arthrologie
- Biomécanique
- Imagerie
- Anatomie chirurgicale
- Clinique :
  - traumatologie : luxations, séquelles traumatiques, dégénératif et dystrophique ;
  - inflammatoire : arthrite, rhumatoïde de l'épaule : anatomo-pathologie (coiffe+++), évolution, principes de la chirurgie prothétique ;
  - infection ;
  - tumeurs ;
  - interventions à connaître hors de la traumatologie : indications et réalisations de la chirurgie stabilisatrice (antérieure (à ciel ouvert ou sous arthroscopie, autres chirurgies stabilisatrices, chirurgie arthroplastie) ; à ciel ouvert (acromioplastie, sutures, réinsertion, lambeaux) ; chirurgie arthroscopique ; arthrodèse.

### Modalité d'acquisition pratique

- Les unités de soins : participation aux activités de soins, présentation et discussion des dossiers au staff, suivi des malades hospitalisés, supervision des observations, gardes de spécialité...
- Le bloc opératoire.
- La consultation : réflexion diagnostique, information du patient...
- Le nombre et la régularité des interventions et des actes pratiqués selon deux modalités :
  - en situation d'aide à un praticien expérimenté ;
  - en situation d'acteur principal accompagné.

### Modalité de validation

- Pour les médecins en sortie de formation initiale : stages de mise en pratique validés par un carnet de stages.
- Pour les médecins ayant déjà une pratique professionnelle : validation sur critères à partir des comptes rendus.
- Pour les médecins étrangers à l'Union Européenne : justification d'un enseignement superposable ou revalidation des connaissances (trois ans à temps plein).
- Pour tout chirurgien : mise à jour régulière de sa compétence par la formation continue, en accord avec la réglementation de sa spécialité.

### Les ressources communes à toutes les spécialités

#### Les pré-requis de base

- Maîtrise de la langue française.
- Reconnaissance par l'ordre des médecins du titre de Docteur en médecine et de la qualification.
- Déontologie professionnelle et éthique médicale.

#### Savoirs médicaux scientifiques et techniques validés

- Avoir acquis les connaissances de base théoriques et technique en chirurgie concernant :
  - l'anatomie chirurgicale ;
  - l'acte opératoire (méthodologie chirurgicale) ;
  - la pathologie générale ;
  - les urgences chirurgicales.
- Savoir actualiser et élargir ses connaissances théoriques et techniques (congrès, cours, enseignements universitaires...).

#### Savoir-faire de raisonnement clinique et de décision

- Être capable de :
  - effectuer une synthèse clinique et para clinique des démarches de diagnostic ;
  - prendre des décisions opératoires individuellement et collectivement ;

- adopter en cours d'intervention des changements de stratégie apparaissant nécessaires ;
- mener des actions dans l'urgence.
- Modalités de validation : présentation de cas cliniques :
  - en staff ;
  - en réunions scientifiques ou pédagogiques ;
  - en séminaires ou en congrès.

### Savoir-faire d'information et de communication avec les patients

- Être capable de :
  - établir une relation d'écoute empathique avec un patient ;
  - respecter l'intimité des patients ;
  - délivrer une information claire loyale et appropriée au patient, à sa famille et à son entourage et éventuellement reformuler pour s'assurer de sa compréhension ;
  - annoncer avec clarté tact et humanité des pronostics ou des événements négatifs (handicap, décès, tumeur cancéreuse...) ;
  - aider un patient à prendre sa décision en lui présentant la balance des bénéfices-risques des diverses solutions thérapeutiques ;
  - favoriser le dialogue avec le patient, notamment en cas d'échec thérapeutique ou de complications.

### Savoirs et savoir-faire de communication avec les collègues et les divers acteurs intervenant dans les lieux de soins

- Être capable de :
  - partager et diffuser dans les délais appropriés les informations utiles concernant le patient ;
  - prendre des décisions en concertation avec les collègues et le personnel de soins ;
  - assurer la traçabilité et la transmission des informations, en particulier la mise à jour du dossier patient.

### Savoirs et savoir-faire de coopération

- Avoir acquis la connaissance :
  - de l'organisation et le fonctionnement de la consultation, des urgences, du bloc opératoire et des unités de soins.
- Être capable de :
  - s'intégrer dans une équipe en situant son rôle et celui des autres membres de l'équipe ;
  - travailler en coopération avec les autres professionnels de la santé et en équipe pluridisciplinaire ;
  - participer à des activités ou projets transversaux au sein de l'établissement et dans le cadre de réseaux médicaux ;

- connaître ses limites (compétences, moyens du plateau technique, relation médecin-malade...) et savoir adresser le cas échéant un patient à un autre praticien ou un autre établissement.

### Savoirs et savoir-faire procéduraux

- Avoir acquis la connaissance :
  - des protocoles d'organisation des soins ;
  - des recommandations concernant les pratiques cliniques ;
  - des obligations réglementaires ;
  - des règles de confidentialité et de secret professionnel.
- Être capable de :
  - rédiger un compte-rendu opératoire structuré selon les règles et recommandations ;
  - mettre en œuvre avec discernement les protocoles d'organisation des soins ;
  - mettre en œuvre avec discernement les recommandations sur les pratiques cliniques ;
  - vérifier que les protocoles sont réactualisés, diffusés et connus de l'ensemble des acteurs intervenant sur le parcours de soins.

### Savoirs et savoir-faire en méthodologie de recherche clinique

- Connaître :
  - les principes élémentaires de la recherche clinique et de la gestion des données ;
  - la notion de conflit d'intérêt.
- Être capable de :
  - développer une autoévaluation et une réflexion critique sur sa pratique en vue de l'améliorer ;
  - faire une recherche bibliographique avec analyse critique des articles ;
  - présenter des dossiers cliniques en réunion ;
  - confronter les points de vue et opinions.

### Savoirs de base concernant l'environnement professionnel et institutionnel

- Avoir acquis la connaissance :
  - du contexte institutionnel dans lequel se déroule la pratique ;
  - du rôle des diverses institutions et instances intervenant sur les parcours de soins ;
  - des bases de la gestion hospitalière, de la gestion des ressources humaines, de la gestion des réclamations et des plaintes ;
  - du coût des examens et des appareillages préconisés.

Tableau. Situations de soins types retenues.

Situations-types	Caractéristiques
Intervention sur une fracture ouverte de la jambe	Traumatologie. Urgences et prévention de séquelles Capacités d'analyse et d'adaptation
Intervention sur une infection ostéo-articulaire de l'enfant	Syndromes inflammatoires et infectieux Capacité d'enquête et de synthèse
Intervention sur l'instabilité chronique du genou	Séquelles en traumatologie. Culture et interférences
Prise en charge d'une arthrose de la hanche et d'une éventuelle arthroplastie	Dégénérescence articulaire et complications dues au matériel prothétique Interférence du matériel
Prise en charge d'un ostéosarcome	Affection fréquente chez l'enfant et chez le jeune adulte Coopération pluridisciplinaire Capacités d'échanges et de confrontation
Situations-types	Caractéristiques