

PROCESSUS TRAUMATIQUES

UE 2.4

Karim Ferhi

Docteur, chirurgien urologue, praticien hospitalier

Abd-hak Ferhi

Chirurgien digestif

Éric Rasolo

Docteur, chirurgien spécialiste en chirurgie
pédiatrique et chirurgie réparatrice

Abdelkader Ferhi

Professeur de biochimie-génie biologique à l'IUT
Génie Biologique de Cergy-Pontoise

Kamel Abbadi

Professeur agrégé de biochimie – génie biologique
Responsable de l'enseignement de l'UE 2.1 à l'IFSI
Poissy – Saint-Germain-en-Laye

Collection dirigée par Kamel Abbadi

SOMMAIRE

Partie 1

Données anatomiques et physiologiques

■ Cours 1	La peau.....	8
■ Cours 2	Les atteintes ostéo-articulaires.....	12
■ Cours 3	La physiologie de la douleur.....	21
■ Applications professionnelles 4		29

Partie 2

Traumatismes du membre supérieur

■ Cours 5	L'épaule.....	32
■ Cours 6	Fracture de l'humérus.....	41
■ Cours 7	Luxation du coude.....	49
■ Cours 8	L'avant-bras.....	52
■ Cours 9	Le poignet.....	66
■ Cours 10	Traumatisme de la main.....	71
■ Applications professionnelles 11		81

Partie 3

Traumatismes du membre inférieur

■ Cours 12	Fracture de l'extrémité supérieure du fémur.....	86
■ Cours 13	Luxation de hanche.....	92
■ Cours 14	Fracture de la diaphyse fémorale.....	95
■ Cours 15	Traumatisme du genou.....	99
■ Cours 16	Fracture de la jambe.....	111
■ Cours 17	Traumatisme de la cheville.....	116
■ Cours 18	Traumatisme du pied.....	126
■ Applications professionnelles 19		131

Partie 4

Traumatismes du rachis

■ Cours 20	Traumatismes du rachis et lésions médullaires associées.....	134
■ Applications professionnelles 21		150

Partie 5

Traumatismes crâniens

■ Cours 22	Traumatismes crâniens	152
■ Applications professionnelles 23		162

Partie 6

Traumatismes thoraciques

■ Cours 24	Traumatismes thoraciques	164
■ Applications professionnelles 25		183

Partie 7

Traumatismes abdominaux

■ Cours 26	Traumatismes fermes de l'abdomen.....	186
■ Cours 27	Plaie pénétrante de l'abdomen	202
■ Cours 28	Traumatisme balistique de l'abdomen	203
■ Cours 29	Syndrome compartiment abdominal.....	204
■ Applications professionnelles 30		206

Partie 8

Brûlures

■ Cours 31	Les brûlures	210
■ Applications professionnelles 32		217

Partie 9

Le polytraumatisé

■ Cours 33	Prise en charge du polytraumatisé.....	220
■ Applications professionnelles 34		227

Partie 10

Entraînements et évaluations

■ Entraînement.....	230
■ Examen blanc.....	244

Index	251
Table des matières	253

Luxation de hanche

La luxation de hanche est une affection grave de part ses complications à long terme (nécrose de la tête fémorale, coxarthrose) touchant des sujets jeunes lors de traumatismes violents. La réduction en urgence est le traitement de première intention.

Généralités

La luxation coxo-fémorale est caractérisée par la perte de contact entre la tête fémorale et l'**acetabulum** (ou **cavité cotyloïde**). Elle fait suite à un traumatisme violent et s'accompagne souvent de lésions osseuses (cartilage fémoral, entre autres).

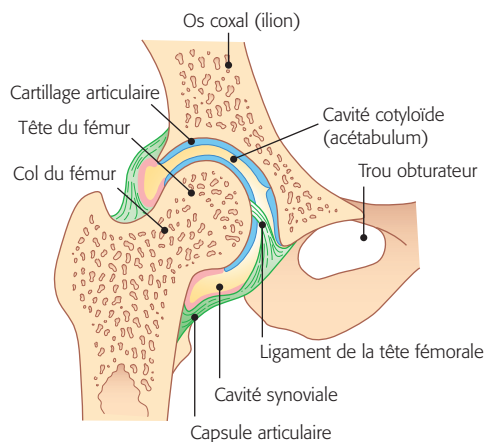


Fig. 104 L'articulation coxo-fémorale

Afin de majorer la surface de contact entre la cavité acétabulaire et la tête fémorale, il existe un fibrocartilage qui s'insère sur l'acetabulum appelé **labrum**. La stabilité de cette articulation est assurée par une capsule épaisse et trois ligaments, les **ligaments ilio-fémoraux**, **pubo-fémoraux** et **ischio-fémoraux**.

- La luxation survient lors de traumatismes violents, le plus souvent lors d'accident de la voie publique (70 à 85 % des cas).
- Les **luxations postérieures** sont le plus fréquentes. Elles résultent d'une pression exercée sur la face antérieure d'un genou fléchi alors que la hanche est en flexion, adduction et rotation interne (« accident du tableau de bord »).
- Les **luxations antérieures** sont beaucoup moins fréquentes, l'impact se situe sur la face interne du genou, la hanche étant en flexion abduction et rotation externe.

II Diagnostic

Le patient présente la déformation caractéristique des traumatisés de la hanche, à savoir un membre inférieur en adduction, rotation interne. S'y ajoute parfois un raccourcissement du membre.

L'impotence fonctionnelle est majeure. L'interrogatoire essaie de retrouver les éléments permettant d'orienter vers une luxation postérieure ou antérieure.

Mais c'est surtout la recherche des lésions associées dont certaines peuvent influencer sur le pronostic vital, qu'il convient de réaliser rapidement. Il s'agit souvent de polytraumatismes qui peuvent associer, outre la luxation de hanche, un traumatisme thoracique (dyspnée, saturation en O₂), un traumatisme abdominal (échographie, scanner), un traumatisme crânien et des atteintes du rachis.

Localement, on recherchera une atteinte nerveuse par compression du tronc du **nerf sciatique** (déficit sensitivomoteur, difficile à apprécier dans ce contexte douloureux).

Des clichés standards de hanche (face et profil) et du bassin suffisent au diagnostic. On y recherchera des lésions osseuses associées (cartilage de la tête fémorale, col du fémur, cotyle).

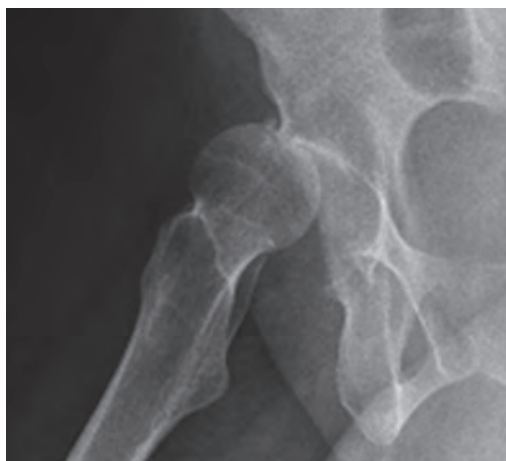


Fig. 105 Luxation de hanche



Fig. 106 Luxation de prothèse de hanche

III Traitement

Il consiste en une réduction de la luxation, le plus rapidement possible, sous anesthésie générale. D'abord par manœuvre externe, et en cas d'échec par abord direct (réduction à ciel ouvert au bloc opératoire). En effet, les lésions du cartilage de la tête fémorale (fréquemment associée) ou de la capsule (déchirures ou désinsertion) peuvent entraîner une impossibilité de réduction de la luxation (luxation irréductible) par interposition au niveau de l'articulation.

- En cas de réduction simple, la mise en traction du membre pendant 1 mois est de rigueur avec ensuite un non appui pendant 2 mois.
- En cas de réduction chirurgicale, le geste peut être soit l'exérèse simple du cartilage osseux s'il est minime, soit sa synthèse par vissage s'il est important. Dans tous les cas la mise en traction d'1 mois sera suivie d'une période de non appui de 2 mois.

► Réduction

- Sujet en décubitus dorsale
- Traction sur le genou fléchi
- Hanche maintenue en flexion, adduction, rotation externe
- Patient maintenu par un aide

IV Complications

Les deux principales complications sont la nécrose de la tête fémorale et la **coxarthrose**.

A Nécrose de la tête fémorale

Lors de la luxation de la hanche les **vaisseaux circonflexes**, qui assurent la vascularisation de la tête fémorale peuvent être lésés, expliquant ainsi le risque de nécrose céphalique. C'est pour cette raison que la réduction doit être la plus rapide possible, afin de limiter la durée d'ischémie de la tête fémorale.

Le diagnostic est clinique, aidé du scanner et de l'IRM. Chez ces sujets jeunes le traitement sera le plus conservateur possible, afin de retarder le recours à une prothèse.

B Coxarthrose

Classique en cas de traumatisme de la hanche, elle survient à plus long terme. Les signes radiologiques d'une coxarthrose, illustrés par la *figure 107*, sont le picement de l'interligne articulaire, la condensation sous-chondrale, les ostéophytes et les géodes.

Ostéophytose : croissance osseuses multiples liées à une inflammation ou une dégénérescence.
Géode : cavité pathologique située dans un tissu.



Fig. 107 Lésions de coxarthrose

Fracture de la diaphyse fémorale

14

COURS

La fracture du fémur (ou fracture de cuisse) est une pathologie du sujet jeune. Elle survient lors de traumatisme violent et impose la recherche d'autres lésions associées. Une complication grave mais spécifique de ces fractures est l'embolie graisseuse. Leur traitement est exclusivement chirurgical.

I Généralités

La fracture du fémur est une pathologie qui touche particulièrement le sujet jeune, de sexe masculin, lors de traumatismes violents (accidents de la route, sport d'hiver) et dans un contexte polytraumatologique. La prise en charge devra impérativement tenir compte des autres atteintes viscérales associées qui pourront grever le pronostic du patient.

Elle peut se voir aussi chez les sujets âgés, il s'agit alors plutôt de femmes avec un contexte ostéoporotique aidant. Dans ce cas, comme pour les fractures de l'extrémité supérieure du fémur, c'est de l'état général du patient que dépendra le choix de la thérapeutique. Dans la cuisse, l'importance du capital graisseux médullaire associé à une vascularisation intramédullaire expliquent le risque élevé d'**embolie graisseuse**, avec ses conséquences sur le plan cardiaque et respiratoires.

Embolie graisseuse : obstruction d'un vaisseau par des particules graisseuses.

II Diagnostic

A Signe et examen clinique

L'interrogatoire, quand il est possible précise le mécanisme lésionnel, le plus souvent à type de torsion (accident de ski) ou de choc direct (AVP).



Il s'agit souvent d'un sujet **polytraumatisé**. Toutes les fonctions vitales du patient devront être évaluées en faisant plus particulièrement attention au risque de **choc hémorragique**. En effet, il n'est pas rare d'objectiver des saignements pouvant aller jusqu'à 1,5 litre sur une fracture du fémur. On recherchera une **pâleur**, des **sueurs**, une **polypnée**, ainsi qu'une polydipsie exprimée par le patient si ce dernier est en état de parler. Seront associée une **tachycardie**, voire une chute tensionnelle en cas de collapsus circulatoire.

À l'inspection, on retrouve une cuisse tendue, augmentée de taille, témoin d'un saignement important. Une déformation peut se voir mais est très rare du fait de la contention assuré par les muscles de la cuisse.

La palpation est limitée du fait du caractère très douloureux de ce type de traumatisme. On s'efforcera de dépister une complication vasculaire (palpation des pouls pédieux, recherche de **signes d'ischémie**) ou nerveuse (atteinte des **nerfs sciatique**, crural ou obturateur).

Pouls pédieux : pouls pris au niveau du pied.
Polydipsie : sensation de soif excessive.



L'**ischémie aiguë** se caractérise par l'apparition de la tétrade des 4 P de Griffith : *Pain* (douleur), *Palor* (paleur), *Paralysis* (paralysie), *no Pulse* (absence de pouls)

B Examen complémentaire

On réalisera un bilan biologique préopératoire comprenant une numération globulaire (diagnostic d'**anémie**), une coagulation et une détermination du groupe sanguin au cas où une transfusion s'avérerait nécessaire.

Des clichés radiologiques standard seront réalisés (cuisse de face et de profil) et des radios des articulations sus- et sous-jacentes. On précisera :

- le siège du trait de fracture : 1/3 moyen dans 60 % des cas, 1/3 supérieur dans 20 % des cas et 1/3 inférieur dans 20 % des cas ;
- l'existence d'un déplacement associé ;
- enfin, la direction du trait de fracture : **transversale, oblique, comminutive**.

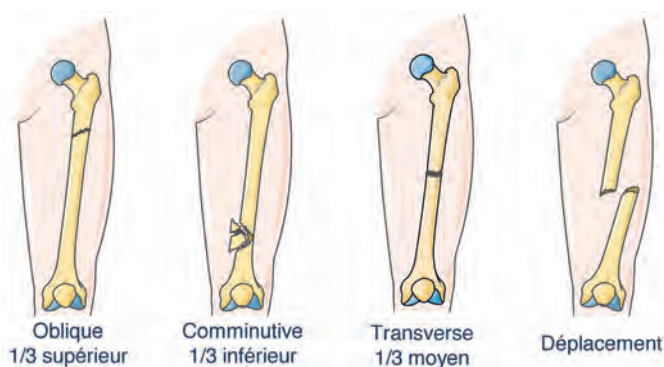


Fig. 108 Fracture de la diaphyse fémorale



Anémie : diminution de la concentration en hémoglobine dans le sang circulant.

Fig. 109 Fracture du 1/3 inférieur du fémur avec déplacement

Iléus : Paralysie du tube digestif.
 Inotropisme cardiaque : Contractilité cardiaque.
 Chronotropisme cardiaque : Fréquence cardiaque.
 Splanchnique : Qui se rapporte aux viscères.



Choc du brûlé un véritable défi thérapeutique !

Dans un tel contexte combinant hypovolémie, œdème et ischémie, l'enjeu est d'arriver à mettre en place une thérapeutique capable d'assurer une perfusion tissulaire en dioxygène sans accentuer la fuite et l'œdème. Il conviendra d'apprécier la qualité de l'apport tissulaire en dioxygène au plus près par une surveillance biologique et hémodynamique et d'adapter le remplissage vasculaire en conséquence.

III Anatomopathologie

A Profondeur

Le schéma suivant rappelle les atteintes cutanées en fonction du degré de la brûlure.

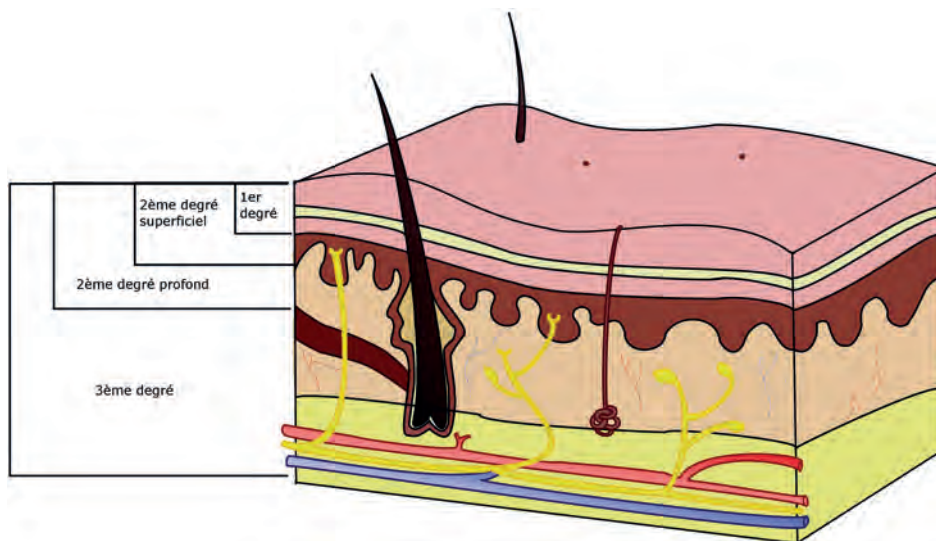


Fig. 203 Coupe de la peau et niveaux de brûlures

1. Premier degré

La brûlure consiste en une atteinte isolée de l'épiderme mais sans atteinte de la couche basale de Malpighi. La brûlure du 1^{er} degré se manifeste par un érythème douloureux (le classique « coup de soleil », rougeur douloureuse au niveau de la surface brûlée). Il n'y a pas de phlyctène. Ces brûlures guérissent spontanément en 3 à 5 jours, sans séquelles.

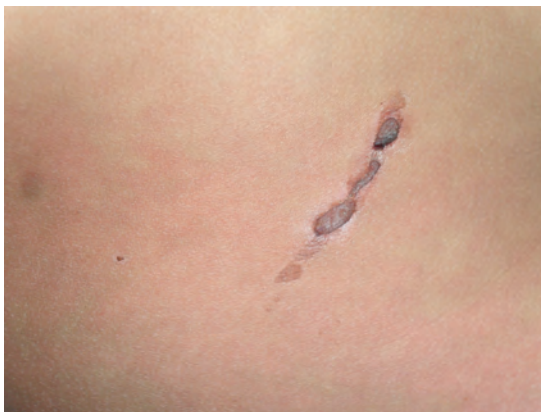


Fig. 204 Brûlures du premier degré

2. Deuxième degré

Les lésions du deuxième degré se divisent en lésions du deuxième degré superficiel et du deuxième degré profond.

a. Deuxième degré superficiel

La brûlure atteint tout l'épiderme et une partie de la couche basale de Malpighi. Elle se reconnaît par la présence de phlyctènes témoignant d'un décollement épidermique et qui, lorsqu'elles se rompent, laissent apparaître un tissu rouge, vascularisé et très sensible. La cicatrisation sans séquelle en 1 à 2 semaines est la règle, en dehors de complications infectieuses. À noter, cependant que, chez les sujets de couleur, des cicatrices, en particuliers dyschromiques (présentant des anomalies de pigmentation) sont possibles.

b. Deuxième degré profond

La brûlure s'étend à tout l'épiderme et à une moitié superficielle du derme, ainsi qu'à la totalité de la couche basale de Malpighi. Les phlyctènes qui en résultent laissent voir, une fois excisées, un tissu rose clair ou blanchâtre, mal vascularisé et peu sensible. Ces lésions cicatrisent beaucoup plus lentement, en 2 à 4 semaines, voire plus en raison des complications infectieuses et de l'état général du patient.



Fig. 205 Brûlures du deuxième degré profond

3. Troisième degré

Les brûlures du 3^e degré impliquent au minimum la destruction totale de l'épiderme et du derme. Comme la totalité des récepteurs sensoriels est détruite, les zones atteintes sont complètement insensibles. Elles se présentent sous forme de plages de couleur plus ou moins carbonnées, allant du blanchâtre au noir, en passant par le brun. Aucune cicatrisation spontanée n'est possible.



Fig. 206 Brûlures du troisième degré et deuxième degré superficiel

- Pour les **brûlures thermiques**, la profondeur de la brûlure est fonction de la température atteinte au niveau cutané et de la durée d'exposition à cette température.
- Pour le cas des **brûlures chimiques**, la profondeur est fonction de la durée de contact avec l'agent chimique et de l'écart entre son pH et le pH neutre.

B Étendue des brûlures

L'étendue des brûlures est un autre élément essentiel de l'évaluation de la gravité de la lésion. Elle s'évalue en pourcentage de surface corporelle atteinte. Plus la lésion est étendue, plus la lésion est grave. L'évaluation de la surface brûlée se fait grâce à différentes tables, d'utilisation courante dans les services d'urgence.

1. Chez l'enfant

La table de Lund et Browder évalue l'étendue des brûlures en fonction des zones atteintes et de l'âge du blessé.

Doc. 207 Table de Lund et Browder

	0 à 1 an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 15 ans	Plus de 15 ans
tête	19 %	17 %	13 %	10 %	7 %
cou	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
tronc antérieur	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %
tronc postérieur	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %
1 fesse	2,50 %	2,50 %	2,50 %	2,50 %	2,50 %

	0 à 1 an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 15 ans	Plus de 15 ans
organes génitaux externes	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
1 bras	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
1 avant-bras	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %
1 main	2,50 %	2,50 %	2,50 %	2,50 %	2,50 %
1 cuisse	5,50 %	6,50 %	8,50 %	8,50 %	9,50 %
1 jambe	5 %	5 %	5,50 %	6 %	7 %
1 pied	3,50 %	3,50 %	3,50 %	3,50 %	3,50 %

Chez l'enfant, la surface correspondant à la tête est plus importante que chez l'adulte et la surface correspondant aux membres est plus petite que chez l'adulte.

2. Chez l'adulte

La règle des 9 de Wallace est la plus couramment utilisée.

Doc. 208 Règle des 9 de Wallace

Zone brûlée	% correspondant
Tête et cou	9 %
1 membre supérieur	9 %
Face antérieure du tronc	18 %
Face postérieure du tronc	18 %
1 membre inférieur	18 %
Organes génitaux externes	1 %

Score UBS et pronostic !



Le score UBS, unité de brûlure standard, permet de calculer le pronostic. Le score UBS dépend des pourcentages de surface corporelle brûlée (SCB) total et de SCB au 3^e degré.

Ce score se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{UBS} = \text{SCB TOTAL} + (\text{SCB } 3^{\text{e}} \text{ degré} \times 3)$$

Si > 50, brûlure grave.

Si > 100, brûlure très grave.

Si > 150, brûlure mortelle dans 50 % des cas.

IV Clinique

A L'interrogatoire

Il doit être aussi rapide que possible, pour ne pas retarder le traitement. À défaut de pouvoir interroger le patient, il faut interroger la famille proche, au mieux les témoins de l'accident. Les éléments à préciser par l'anamnèse sont :

- l'heure précise de l'accident ;
- la nature de l'agent vulnérant ;
- la durée d'exposition à l'agent vulnérant ;
- l'heure du dernier repas pris par le blessé ;
- les traitements en cours ;
- l'état de la vaccination antitétanique.

B Évaluation de la gravité

De nombreux éléments sont à considérer dans l'évaluation de la gravité des brûlures.

- **Surface brûlée** : elle s'exprime en pourcentage de la surface corporelle totale. La règle des 9 de Wallace a l'avantage de permettre une évaluation très rapide de la surface brûlée. Pour les petites surfaces brûlées, on considérera que la surface de la paume d'une main correspond à 1 % de la surface corporelle. L'évaluation sera illustrée d'un schéma montrant l'étendue de la brûlure.
- **La profondeur de la brûlure**
- **L'âge du blessé** : classiquement, les brûlures intéressant les âges extrêmes de la vie ont un pronostic plus réservé. Les sujets âgés en particuliers présentent souvent des complications en raison de retards de cicatrisation ou d'infections.
- **Présence de lésions pulmonaires** : ces lésions surviennent en général en cas d'inhalation de gaz brûlants (dans les incendies en milieu clos, par exemple) et sont suspectées en cas de brûlures au niveau du visage ou devant la constatation d'une voix rauque ou de dépôts noirâtres au niveau des muqueuses buccales ou nasales. Les lésions pulmonaires accompagnant les brûlures peuvent alourdir considérablement le pronostic car elles sont à l'origine d'œdèmes pouvant entraîner une détresse respiratoire.
- **La localisation des brûlures** : certaines brûlures peuvent entraîner des séquelles fonctionnelles importantes (brûlures au niveau des mains, des articulations ou des plis de flexion où elles vont provoquer la formation de brides rétractiles) ou engager le pronostic vital (brûlures au niveau du visage). Les brûlures au niveau du siège ont une nette tendance à la surinfection.
- **L'existence de pathologies préexistante** : il s'agit en particulier du diabète (qui favorise les complications infectieuses, de par les micro- et macro-angiopathies qu'il provoque), de l'éthylisme, du déficit immunitaire et de l'insuffisance cardiaque, qui retardent la cicatrisation.

C Conduite à tenir

Voici en conséquence les différentes actions à mener :

- Intubation et ventilation assistée en cas de détresse respiratoire importante.
- Pose de 2 voies veineuses de gros calibre en zone saine.
- Pesée du patient si son poids n'est pas connu.
- Initialisation de la réanimation hydro-électrolytique par la règle d'Evans : la quantité de soluté à perfuser dans les 24 premières heures équivaut à 2 000 mL de sérum glucosé à 5 % + 2 mL/kg par pourcentage de surface brûlée en Ringer Lactate ; La moitié de la quantité ainsi calculée est perfusée en 8 heures.
- Administration d'antalgiques de classe III et d'anxiolytiques.
- Prophylaxie des thromboses par de l'héparine de bas poids moléculaire.
- Pose de sonde urinaire et de sonde gastrique. La sonde urinaire aura 2 rôles : celui de permettre la surveillance de la diurèse et de faciliter l'évacuation des urines en cas de brûlure des organes génitaux externes.
- À ce stade un geste chirurgical peut être nécessaire (aponévrotomie de décharge en cas de brûlure circulaire au niveau d'un membre, ostéosynthèse en cas de fracture associée).

Application Les brûlures : rôle de l'infirmier

Rappel

- Les brûlés graves sont toujours des sujets instables au point de vue hydro-électrolytique, ce qui les expose à un choc hypovolémique.
- L'absence totale de sensibilité des lésions de brûlure signifie toujours une atteinte au 3^e degré, qui signe la destruction de la totalité des récepteurs sensoriels cutanés.
- Les premiers réflexes doivent être la mise en œuvre de la correction des troubles électrolytiques et donc la pose de voies veineuses de gros calibre.
- Les brûlures siégeant au niveau du visage ou des orifices naturels engagent le pronostic vital. Celles au niveau des articulations engagent sérieusement le pronostic fonctionnel.
- Les perfusions doivent impérativement être fréquemment réévaluées, en raison de la fonte des œdèmes qui intervient en général vers 24-48 heures après la brûlure.
- Le respect strict des règles d'asepsie est primordial.

Le rôle de l'infirmier

La surveillance clinique

Elle est essentielle.

- Conscience
- Tension artérielle et fréquence cardiaque : la chute tensionnelle et la tachycardie signent l'état de choc hypovolémique.
- Diurèse : elle reflète la fonction rénale et servira elle aussi de signal d'alarme en cas de défaillance multiviscérale.
- Température : la surinfection des lésions est la complication la plus fréquente.
- Œdèmes : la réanimation doit être adaptée aux œdèmes et à leur fonte éventuelle.

La surveillance biologique

- Formule sanguine et hématokrite
- Créatininémie et clearance de la créatinine : reflètent directement la fonction rénale du blessé.
- Ionogramme sanguin : les désordres hydro-électrolytiques seront ainsi surveillés et corrigés.

La lutte contre la dénutrition et l'infection

Les pansements se font de manière régulière, en respectant les règles d'asepsie rigoureuse. La rénutrition entérale se fait de manière adaptée, autant que possible. En cas d'impossibilité d'alimentation par voie entérale, une nutrition parentérale est envisageable.

En outre, il est essentiel de maintenir la mobilité articulaire.

Les points pratiques importants

- Les antiseptiques comme l'eau oxygénée ou l'alcool peuvent endommager les tissus sous-jacents aux lésions de brûlure et doivent donc être évités.

Table des matières

Partie 1

Données anatomiques et physiologiques

■ Cours 1 La peau.....	8
I Anatomie.....	8
A L'épiderme.....	8
B Le derme.....	10
C Le tissu sous-cutané.....	10
II Cicatrisation de la peau.....	10
A Phase de détersion.....	10
B Phase proliférative.....	10
C Phase de bourgeonnement.....	11
■ Cours 2 Les atteintes ostéo-articulaires.....	12
I Quelques données anatomiques et physiologiques du tissu osseux : exemple d'un os diaphysaire.....	12
A Généralités sur le tissu osseux.....	12
B L'os diaphysaire.....	12
C L'os compact ou haversien : l'ostéone.....	13
D L'os spongieux ou trabéculaire.....	13
E Le remaniement osseux.....	13
1. Les ostéoblastes.....	14
2. Les ostéoclastes.....	14
II Les fractures osseuses.....	16
A Différents types de fractures.....	16
B La réparation osseuse.....	17
1. Fracture et formation d'un hématome.....	17
2. Formation progressive du cal osseux primaire.....	18
3. Résorption du cal primaire formation du cal secondaire.....	18
4. Remodelage.....	18
III Les atteintes articulaires.....	18
A La structure articulaire : données anatomiques.....	18
B Les traumatismes articulaires.....	19
1. La luxation.....	19
2. L'entorse.....	20
■ Cours 3 La physiologie de la douleur.....	21
I Définitions.....	21
II Le circuit nociceptif de la douleur.....	22
III Les nocicepteurs cutanés.....	23
A Les nocicepteurs unimodaux.....	23
B Les nocicepteurs polymodaux.....	24
C Caractéristiques communes aux nocicepteurs.....	24
IV Réception et transmission de la douleur.....	24
A Activation des récepteurs à la douleur.....	24
B Transmission du signal nociceptif au niveau de la moelle épinière.....	25
C Transmission de la douleur de la moelle épinière vers les centres supérieurs (aires somesthésiques).....	27
■ Applications professionnelles 4	
Application - Le traitement de la douleur.....	29

Partie 2

Traumatismes du membre supérieur

■ Cours 5 L'épaule.....	32
I Fracture de la clavicule.....	32
A Généralités.....	32
B Symptômes et examen clinique.....	32

C Examen complémentaire.....	33
D Complications.....	33
E Traitement.....	33
1. Abstention.....	33
2. Orthopédique.....	33
3. Chirurgical.....	34
II Entorses ou luxations acromio-claviculaires.....	34
A Généralités.....	34
B Examen clinique.....	35
C Évolution et complications.....	36
D Traitement.....	36
1. Le traitement conservateur.....	36
2. Le traitement chirurgical.....	36
III Luxation de l'épaule.....	37
A Généralités et différentes formes cliniques.....	37
1. Luxation antérieure.....	37
2. Luxation postérieure.....	38
3. Luxation inférieure.....	38
B Diagnostic.....	38
C Complications.....	39
D Traitement.....	39
■ Cours 6 Fracture de l'humérus.....	41
I Rappels anatomiques.....	41
II Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus.....	41
A Diagnostic.....	41
B Complications.....	42
C Traitement.....	43
III Fracture de la diaphyse humérale.....	44
A Généralités.....	44
B Clinique.....	44
C Complication.....	44
D Traitement.....	45
IV Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus.....	46
A Généralités.....	46
B Signes cliniques.....	47
C Examens complémentaires.....	47
D Complications.....	47
E Traitement.....	47
1. Traitement orthopédique.....	47
2. Traitement chirurgical.....	48
■ Cours 7 Luxation du coude.....	49
I Généralités.....	49
II Clinique.....	50
III Examens complémentaires.....	50
IV Complications.....	50
V Traitement.....	51
■ Cours 8 L'avant-bras.....	52
I Fracture de l'extrémité proximale des 2 os de l'avant-bras.....	52
A Anatomie et mouvements.....	52
B Fracture de la tête radiale.....	53
1. Diagnostic.....	53
2. Traitement.....	54
3. Complications.....	54
C Fracture de la tête de l'ulna.....	54
1. fracture de l'olécrane.....	54
a. Diagnostic.....	54
b. Traitement.....	55
c. Complications.....	55
2. Fracture de l'apophyse coronoïde.....	56

III	Fracture diaphysaire des 2 os de l'avant-bras.....	56
A	Généralités.....	56
B	Diagnostic.....	57
C	Complications.....	57
D	Traitement.....	58
E	Formes particulières avec fracture isolée de l'un des 2 os	59
1.	Fracture de Monteggia	59
2.	Fracture de Galéazzi.....	60
III	Fracture de l'extrémité inférieure du radius.....	60
A	Généralités.....	60
B	Diagnostic.....	62
C	Complications.....	62
D	Traitement.....	63
1.	Traitement orthopédique.....	63
2.	Traitement chirurgical.....	63
■	Cours 9 Le poignet.....	66
I	Anatomie.....	66
II	Fractures des os du carpe	66
A	Fracture du scaphoïde.....	67
1.	Traitement orthopédique.....	68
2.	Traitement chirurgical.....	68
B	Autres fractures des os du carpe	68
III	Luxation des os du carpe	69
A	Luxation périlunarienne.....	69
B	Luxation des autres os du carpe	70
■	Cours 10 Traumatisme de la main.....	71
I	Anatomie.....	71
II	Fracture.....	71
A	Fracture des métacarpiens.....	71
B	Fracture des phalanges.....	73
1.	Les fractures des phalanges proximales	74
2.	Les fractures des phalanges moyennes.....	75
3.	Les fractures des phalanges distales (P3).....	75
III	Entorses et luxations des doigts	75
A	Entorse des doigts (sauf le pouce).....	75
B	Entorse du pouce.....	76
C	Luxations.....	76
IV	Lésions tendineuses	77
A	Lésions des tendons fléchisseurs.....	77
B	Lésions des tendons extenseurs	78
V	Lésion nerveuse	79
■	Applications professionnelles 11	
	Application 1 - Prise en charge pré-hospitalière d'un traumatisme du membre supérieur	81
	L'évaluation initiale.....	81
	L'évaluation secondaire.....	81
	Examen clinique.....	81
	Interrogatoire.....	81
	Le monitoring et la mise en condition	81
	L'analgésie	82
	L'immobilisation.....	82
	Application 2 - Prise en charge aux urgences d'un traumatisme du membre supérieur	83
	L'accueil.....	83
	Examen clinique.....	83
	Interrogatoire.....	83
	Le traitement.....	83

Partie 3

Traumatismes du membre inférieur

■ Cours 12	Fracture de l'extrémité supérieure du fémur.....	86
I	Généralités et rappels anatomiques.....	86
II	Diagnostic.....	87
A	Interrogatoire, inspection, palpation.....	87
B	Radiographie.....	87
1.	Fracture cervicale.....	88
2.	Fractures trochantériennes.....	90
III	Évolution et complications.....	90
IV	Traitement.....	90
A	Fracture cervicale.....	90
B	Fracture trochantérienne.....	91
■ Cours 13	Luxation de hanche.....	92
I	Généralités.....	92
II	Diagnostic.....	93
III	Traitement.....	94
IV	Complications.....	94
A	Nécrose de la tête fémorale.....	94
B	Coxarthrose.....	94
■ Cours 14	Fracture de la diaphyse fémorale.....	95
I	Généralités.....	95
II	Diagnostic.....	95
A	Signe et examen clinique.....	95
B	Examen complémentaire.....	96
III	Traitement.....	97
IV	Complications.....	98
A	Complications précoces.....	98
B	Complications tardives.....	98
■ Cours 15	Traumatisme du genou.....	99
I	Entorse du genou.....	99
A	Généralités.....	99
B	Entorse isolée du LLI.....	100
1.	Diagnostic.....	100
a.	Clinique.....	100
b.	Examens complémentaires.....	100
2.	Traitement.....	100
C	Rupture isolée du LCA.....	101
1.	Diagnostic.....	101
a.	Clinique.....	101
b.	Examens complémentaires.....	101
2.	Traitement.....	102
3.	Complications.....	102
D	Triades antérieures.....	102
1.	Triade antéro-interne.....	102
a.	Diagnostic.....	102
b.	Traitement.....	103
2.	Triade antéro-externe.....	103
a.	Diagnostic.....	103
b.	Traitement.....	103
E	Laxité postérieure.....	103
1.	Diagnostic.....	103
2.	Traitement.....	103
3.	Complications.....	104
F	Luxation du genou.....	104
II	Lésions méniscales.....	104

A Généralités.....	104
B Lésion du ménisque interne	105
1. Diagnostic	105
2. Traitement.....	106
a. Lésion traumatique.....	106
b. Lésion de méniscope.....	106
3. Évolution.....	106
C Lésion du ménisque externe	106
1. Diagnostic	106
2. Traitement.....	107
III Fracture du genou	107
A Généralités.....	107
B Fracture de l'extrémité inférieure du fémur.....	108
1. Diagnostic	108
2. Traitement.....	108
C Fracture de l'extrémité supérieure du tibia.....	109
1. Diagnostic	109
2. Traitement.....	109
D Fracture de la rotule.....	109
1. Diagnostic	109
2. Traitement.....	110
■ Cours 16 Fracture de la jambe.....	111
I Généralités	111
II Diagnostic	111
A Examen et signes cliniques.....	111
B Examens complémentaires	112
III Traitement.....	113
A Traitement des fractures fermées	113
B Traitement des fractures ouvertes.....	114
IV Complications.....	114
A Complication septiques	114
1. L'infection précoce	114
2. L'ostéite chronique.....	114
3. La pseudarthrose septique	115
B Complications osseuses	115
1. Le déplacement secondaire	115
2. La pseudarthrose aseptique	115
3. Le cal vicieux	115
C Autres complications.....	115
■ Cours 17 Traumatisme de la cheville.....	116
I Entorse de cheville.....	116
A Généralités.....	116
B Diagnostic	117
1. Diagnostic clinique	117
2. Radiographies	117
C Complications	118
1. Syndrome d'instabilité de la cheville	118
2. L'arthropathie mécanique de cheville.....	118
3. La cheville douloureuse et instable.....	118
D Traitement.....	118
II Fractures malléolaires.....	119
A Généralités.....	119
B Diagnostic	120
1. Diagnostic clinique	120
2. Radiologie.....	120
a. Les fractures sous-ligamentaires (sous-tubérositaires)	121
b. Les fractures sus-ligamentaires (sus-tubérositaire).....	121
c. Les fractures inter-ligamentaires (inter-tubérositaires)	121
C Complications.....	121
D Traitement.....	122
1. Traitement orthopédique.....	122

2. Traitement chirurgical.....	122
3. Traitement des complications.....	123
III Rupture du tendon d'Achille.....	123
A Généralités.....	123
B Diagnostic.....	124
C Traitement.....	124
1. Le traitement orthopédique.....	124
2. Le traitement chirurgical.....	125
3. Le traitement percutané.....	125
■ Cours 18 Traumatisme du pied.....	126
I Généralités.....	126
II Fracture des os du tarse.....	127
A Fracture du calcanéum ou calcanéus.....	127
B Fracture du talus (ou astragale).....	127
C Fracture de l'os naviculaire.....	128
D Fracture du cuboïde et des cunéiformes.....	128
III Fracture des métatarses et des phalanges.....	129
A Fracture des métatarsiens.....	129
B Fracture des phalanges.....	130
IV Entorse et luxation du pied.....	130
A Entorse du pied.....	130
B Luxation du pied.....	130
■ Applications professionnelles 19	
Application - Rôle de l'infirmier dans la prise en charge d'un traumatisme du membre inférieur.....	131

Partie 4

Traumatismes du rachis

■ Cours 20 Traumatismes du rachis et lésions médullaires associées.....	134
I Traumatisme du rachis cervical.....	134
A Rappel anatomique.....	134
B Mécanismes lésionnels.....	136
C Lésions du rachis cervical supérieur.....	136
1. Fracture des masses latérales de C1.....	136
2. Fracture bipédiculaire de C2.....	137
3. Fracture de l'odontoïde.....	137
4. Entorse grave C1 C2.....	138
D Lésions du rachis cervical inférieur.....	138
1. Entorse cervicale.....	138
2. Luxation cervicale.....	140
3. Fracture luxation.....	140
4. Fracture tassement cunéiforme.....	140
5. Fracture comminutive.....	140
6. Fracture en « <i>tear drop</i> » (larme qui tombe).....	141
II Traumatisme du rachis dorso-lombaire.....	142
A Rappels anatomiques.....	142
B Lésions du rachis dorso-lombaire.....	143
1. Les fractures bénignes.....	143
2. Fracture tassement cunéiforme.....	143
3. Fractures comminutives.....	144
4. Fractures luxations.....	144
5. Fracture de Chance.....	144
III Lésions médullaires post-traumatiques.....	145
A Description clinique.....	145
1. Atteinte médullaire complète (toute la moelle est sectionnée).....	145
2. Atteinte médullaire incomplète.....	146
3. Atteinte radiculaire.....	146
IV Conduite à tenir devant un traumatisme du rachis.....	147

A Sur les lieux de l'accident.....	147
B À l'arrivée à l'hôpital.....	147
1. Interrogatoire.....	147
2. Examen clinique.....	147
3. Examens radiologiques.....	147
4. Examens complémentaires.....	147
5. Thérapeutique.....	148
a. En l'absence de troubles neurologiques.....	148
b. Dans le cas de troubles neurologiques.....	149

■ Applications professionnelles 21

Application - L'infirmier face à un traumatisme du rachis.....	150
Connaissances de l'infirmier.....	150
Prise en charge.....	150

Partie 5

Traumatismes crâniens

■ Cours 22 Traumatismes crâniens.....	152
I Étiologie.....	152
II Physiopathologie.....	152
A Rappels anatomiques.....	152
B L'atteinte cérébrale.....	154
1. La commotion cérébrale.....	154
2. La contusion cérébrale.....	154
3. La commotion cérébrale grave.....	154
C Lésions osseuses.....	155
1. Fracture linéaire.....	155
2. Embarrure.....	155
3. Fracture de la base du crâne.....	155
D Lésions méningées.....	155
III Clinique.....	155
A Interrogatoire.....	155
B Signes fonctionnels.....	156
C Signes physiques.....	156
1. Inspection.....	156
2. Palpation.....	156
3. Examen neurologique.....	156
a. Score de Glasgow.....	157
b. Recherche de signes de localisation.....	157
c. Signes neurovégétatifs.....	157
IV Examens paracliniques.....	157
A Biologie.....	157
B Imagerie.....	157
V Traitement.....	161
VI Conduite à tenir.....	161

■ Applications professionnelles 23

Application - L'infirmier face au traumatisme crânien.....	162
Surveillance clinique.....	162
Surveillance paraclinique.....	162
Points pratiques importants.....	162

Partie 6

Traumatismes thoraciques

■ Cours 24 Traumatismes thoraciques.....	164
I Rappel anatomique.....	164
II Mécanismes lésionnels.....	166
A Les compressions.....	166

B	Décélération.....	166
C	Onde de pression ou souffle (blast pulmonaire).....	166
III	Les différentes lésions	167
A	Lésion pariétale (fracture de côtes)	167
B	Fracture du sternum.....	168
C	Rupture diaphragmatique	169
D	Lésion pleuro-pulmonaire.....	170
	1. Le pneumothorax.....	170
	2. L'hémithorax.....	172
	3. La contusion pulmonaire.....	174
E	Lésion viscérale intrathoracique.....	175
	1. Contusion myocardique.....	175
	2. Les Lésions valvulaires	175
	3. Rupture du septum interventriculaire	176
	4. Tamponnade.....	176
	5. Lésions des gros vaisseaux.....	177
	a. Les ruptures aortiques.....	177
	b. La rupture du tronc artériel brachio-céphalique.....	179
	c. Les autres lésions vasculaires.....	180
	6. La rupture trachéo-bronchique.....	180
	7. Lésions plus rares	181
	a. Lésion de l'œsophage.....	181
	b. Rupture du canal thoracique.....	181
IV	Prise en charge.....	181
A	Examen clinique	181
B	Examens complémentaires	182
C	Traitement immédiat	182

■ Applications professionnelles 25

Application - Prise en charge aux urgences du traumatisme thoracique	183
--	-----

Partie 7

Traumatismes abdominaux

■ Cours 26 Traumatismes fermes de l'abdomen.....186

I	Généralités	186
A	Les organes concernés	186
B	Circonstances de survenues	187
C	Mécanisme lésionnel	187
D	Prise en charge initiale.....	187
E	Examens complémentaires	187
II	Traumatisme splénique.....	188
A	Malade hémodynamiquement stable.....	189
	1. Traitement non chirurgical.....	190
	2. Traitement chirurgical.....	190
B	Malade hémodynamiquement instable	191
III	Traumatisme hépatique	191
IV	Lésions d'organes creux	192
A	Désinsertion mésentérique	192
B	Désinsertion colique.....	193
V	Traumatisme urologique.....	193
A	Traumatisme du rein.....	193
	1. Clinique	194
	2. Examens complémentaires	194
	3. Évolution	195
	4. Traitement.....	196
B	Traumatisme de la vessie	197
	1. Clinique	197
	2. Examens complémentaires	197
	3. Traitement.....	198
C	Traumatisme de l'urètre	198
	1. Clinique	199

2. Examens complémentaires	199
3. Évolution.....	200
4. Traitement.....	200
D Traumatisme des bourses.....	200
1. Clinique	200
2. Examen complémentaire.....	201
3. Évolution.....	201
4. Traitement.....	201
■ Cours 27 Plaie pénétrante de l'abdomen.....	202
I Généralités	202
II Prise en charge.....	202
■ Cours 28 Traumatisme balistique de l'abdomen	203
I Généralités	203
II Spécificité des traumatismes balistiques	203
■ Cours 29 Syndrome compartiment abdominal.....	204
I Généralités	204
II Traitement.....	204
■ Applications professionnelles 30	
Application - Rôle de l'infirmier dans la prise en charge des traumatismes abdominaux.....	206

Partie 8

Brûlures

■ Cours 31 Les brûlures.....	210
I Étiologies	210
II Physiopathologie.....	210
III Anatomo-pathologie	212
A Profondeur	212
1. Premier degré	212
2. Deuxième degré	213
a. Deuxième degré superficiel.....	213
b. Deuxième degré profond	213
3. Troisième degré	214
B Étendue des brûlures.....	214
1. Chez l'enfant	214
2. Chez l'adulte	215
IV Clinique.....	215
A L'interrogatoire.....	215
B Évaluation de la gravité.....	216
C Conduite à tenir.....	216
■ Applications professionnelles 32	
Application - Les brûlures : rôle de l'infirmier	217
Rappel.....	217
Le rôle de l'infirmier	217
La surveillance clinique.....	217
La surveillance biologique.....	217
La lutte contre la dénutrition et l'infection.....	217
Les points pratiques importants	217

Partie 9

Le polytraumatisé

■ Cours 33 Prise en charge du polytraumatisé.....	220
--	------------

I Mécanismes lésionnels.....	220
II Phase pré-hospitalière	220
A Détresse circulatoire	221
B Détresse respiratoire	221
C Détresse neurologique.....	222
III Prise en charge hospitalière.....	223
A Examen clinique	223
B Examens complémentaires	223
C Traitement.....	224
1. Le patient est instable (malgré le remplissage et les amines vasopressives)	224
2. Le patient est stable.....	224
a. Traumatisme thoracique	224
b. Traumatismes abdominaux.....	224
c. Traumatisme craniocérébraux	224
d. Traumatisme de l'anneau pelvien.....	224
e. Lésions urologiques	225
f. Traumatisme du rachis	225
g. Traumatisme des membres	225
IV Complications.....	225
A En cas d'évolution des lésions initiales	225
B Pour les complications iatrogènes.....	226
C Complications liées au décubitus.....	226
D Les séquelles.....	226
■ Applications professionnelles 34	
Application - Le rôle de l'infirmier dans la prise en charge du polytraumatisé.....	227
Sur les lieux de l'accident	227
Durant le ramassage.....	227
À l'accueil (structure hospitalière).....	227

Partie 10

Entraînements et évaluations

■ Évaluation 35 Entraînement.....	230
■ Évaluation 36 Examen blanc	244