

RECONNAÎTRE ET TRAITER UNE FRACTURE DU BASSIN

M. GOLDZAK, P. CHIRON



Fig. 1.
Disjonction
pubienne :
radiographie
de face.

La radiographie du bassin est la clé du diagnostic. Elle doit être faite chez tout polytraumatisé. Le traitement fait appel à des méthodes orthopédiques et chirurgicales.

Le bassin est constitué par les deux os iliaques, réunis en avant par la symphyse pubienne, et par le sacrum, fixé en arrière par des articulations peu mobiles : les sacro-iliaques.

Le terme de fracture du bassin comprend deux entités différentes : les fractures du bassin extracotyloïdien, appelées également fractures de l'anneau pelvien, et les fractures du cotyle. Ces dernières sont définies par l'existence d'un trait articulaire de l'acétabulum et possèdent des complications propres surajoutées. Elles surviennent le plus souvent lors

d'un polytraumatisme, choc à haute énergie ; elles touchent alors le plus souvent le sujet actif lors d'un accident de la circulation ou du travail. Chez le sujet âgé, la fracture peut être la conséquence d'une simple chute.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic est radiologique. La radiographie du bassin est demandée systématiquement chez tout polytraumatisé inconscient. La douleur est le signe principal d'orientation et s'accompagne d'une impotence fonctionnelle variable. La radiographie du bassin fera le diagnostic conforté par l'examen, qui permettra de préciser le type de lésion et sa topographie exacte. La radiographie du bassin doit être systématiquement demandée chez tout polytraumatisé au même titre que celles du crâne et du rachis.

La recherche de complications spécifiques à chaque forme clinique doit être systématique. Un choc traumatique est fréquent, provoqué par l'importance de l'hématome fracturaire qui diffuse dans le sous- et le rétro-péritoine. Il devra être traité par remplissage adapté en fonction des examens biologiques et des données cliniques.

Mécanisme et formes anatomiques

▼ Fracture de l'anneau pelvien

Schématiquement, on peut décrire trois mécanismes en fonction des forces appliquées sur le bassin : la compression antéro-postérieure, la compression latérale ou transversale et la compression verticale.

● La compression antéro-postérieure (schéma 1)

Les lésions le plus fréquemment rencontrées dans ce cas sont la disjonction pubienne associée à une disjonction sacro-iliaque et la fracture des deux cadres obturateurs associés (schéma 2).

● La compression latérale

On retrouve des fractures du cadre obturateur en avant et en arrière, soit une fracture de l'aile iliaque (fracture

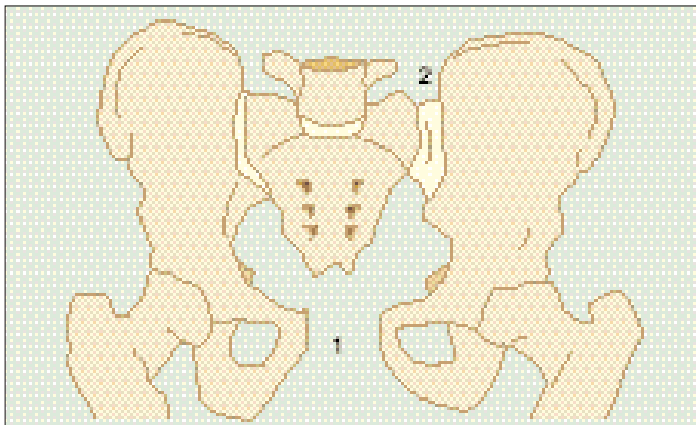


Schéma 1. Lésions de l'anneau pelvien. Mécanisme : compression antéro-postérieure ; disjonction pubienne (1) et sacro-iliaque gauche (2) (lésions de l'urètre fréquentes).

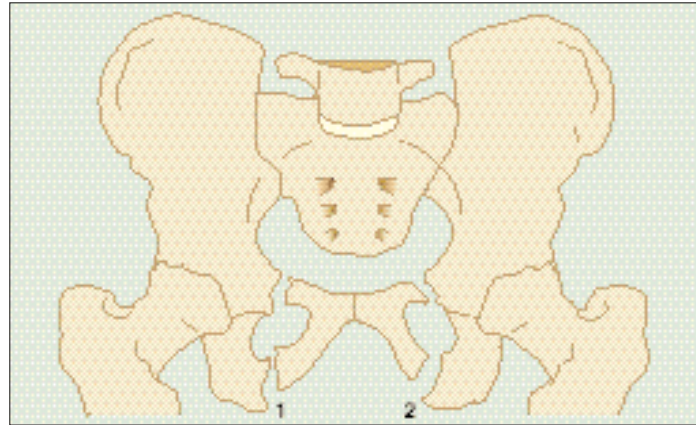


Schéma 2. Lésions de l'anneau pelvien. Mécanisme : compression antéro-postérieure ; fracture des deux cadres obturateurs (1 et 2).

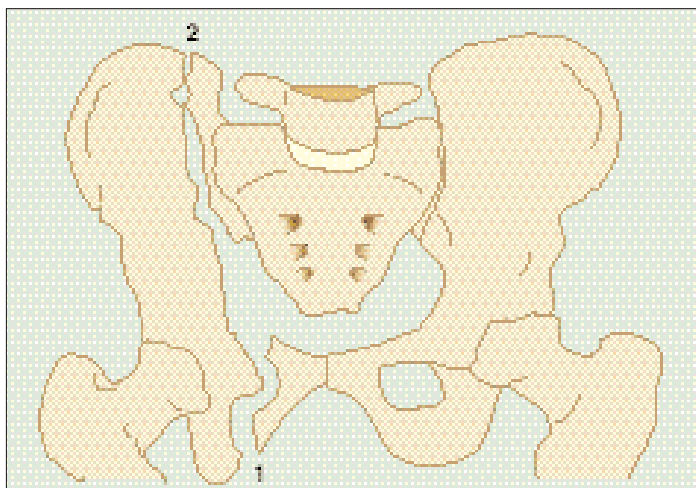


Schéma 3. Lésions de l'anneau pelvien. Mécanisme : compression latérale ; fracture du cadre obturateur (1) et fracture de Malgaigne (2).

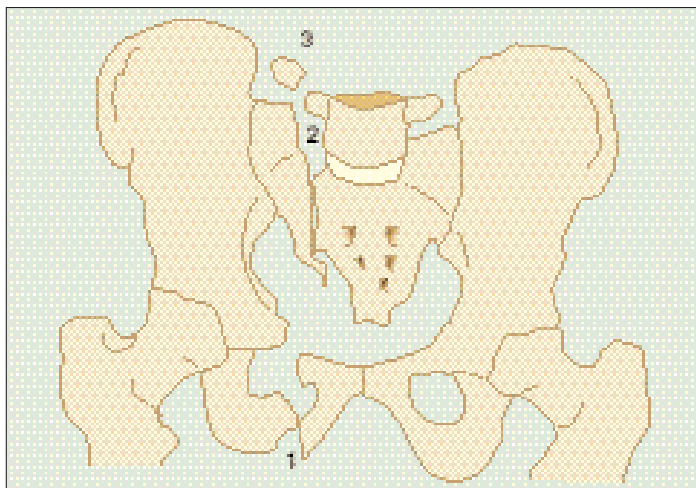


Schéma 4. Lésions de l'anneau pelvien. Mécanisme : cisaillement vertical ; fracture du cadre obturateur (1) et fracture de Voillemier (2). La fracture de l'apophyse transverse de L5 (3) permet d'évoquer le mécanisme.

dite de Malgaigne) (schéma 3), soit une fracture de l'aileron sacré (fracture de Voillemier), soit une disjonction sacro-iliaque.

● La compression verticale

Le choc asymétrique va provoquer un cisaillement à l'origine du même type de lésions que celles qui sont retrouvées dans les compressions latérales. Le déplacement se produit verticalement avec une ascension d'une portion de l'anneau pelvien. L'ascension d'un hémibassin est facilitée par des lésions homolatérales (cadre obturateur et aileron sacré) (schéma 4). Une ascension croisée est observée dans le cas de la fracture du cadre obturateur et d'une disjonction sacro-iliaque controlatérale.

▼ Les fractures du cotyle

Elles sont définies par l'existence d'un trait passant par la surface articulaire de l'os coxal. J. Judet et E. Letournel considèrent l'os iliaque comme la réunion de deux colonnes, une antérieure ou ilio-pubienne, l'autre postérieure ou ilio-ischiatique, réunies par une clé de voûte formée par le toit du cotyle. Ils distinguent :

● Les fractures élémentaires (schéma 5 a et b)

Elles concernent une colonne isolée ou une paroi isolée, antérieure ou postérieure, du cotyle, elles sont souvent associées à une luxation de hanche. S'ajoutent les fractures trans-

versales en raison de la pureté du trait de ces dernières.

● Les fractures mixtes

Elles associent deux ou plusieurs fractures élémentaires. Elles comprennent :

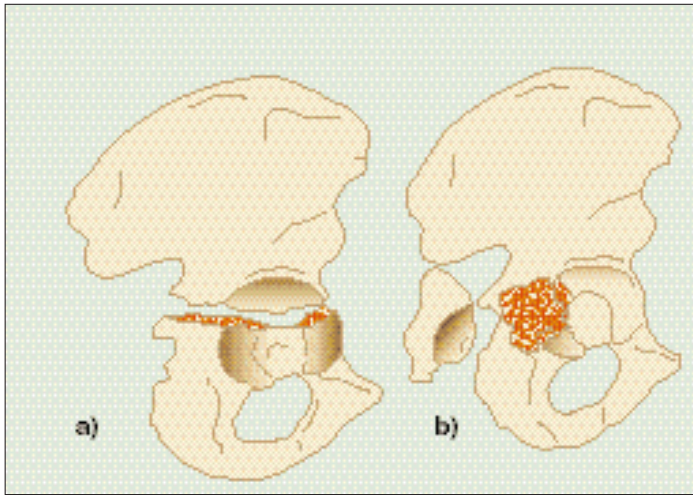
- les fractures en « T » composées d'une fracture transversale et d'un trait de refend vertical avec fracture de la branche ischio-pubienne (schéma 6 a) ;

- les fractures transversales avec fracture de la paroi postérieure (schéma 6 b) ;

- les fractures de la colonne postérieure avec une fracture de la paroi antérieure ;

- les fractures séparant les deux colonnes (bicolonne) : ce sont en réa-

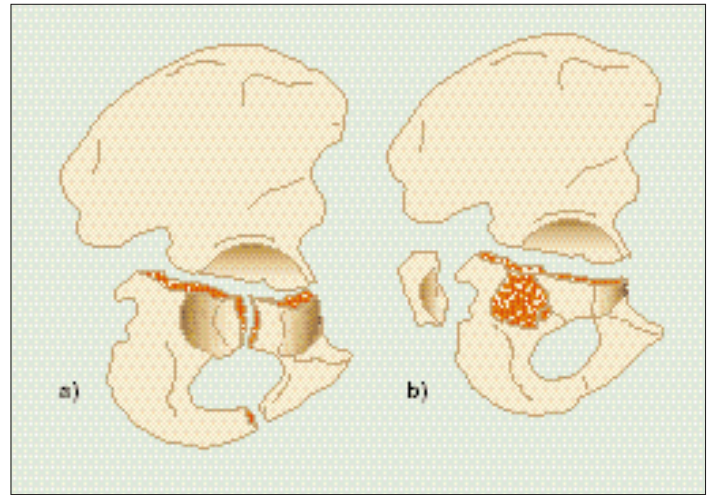
Schéma 5 a et b. Fractures du cotyle.



a) Lésions élémentaires : fracture transversale. Elle va rompre les deux colonnes, mais le trajet simple du trait les fait considérer comme fractures simples.

b) Lésions élémentaires : fracture de la paroi postérieure du cotyle. Elles sont souvent associées à une luxation postérieure. Le fragment peut parfois s'incarcérer et provoquer une irréductibilité de la luxation.

Schéma 6 a et b. Fractures du cotyle.



a) Lésions mixtes : associent deux lésions élémentaires. Fracture transversale et refend vertical séparant la partie distale des deux colonnes : fracture en « T ».

b) Lésions mixtes : fracture transversale associée à une fracture de la paroi postérieure.

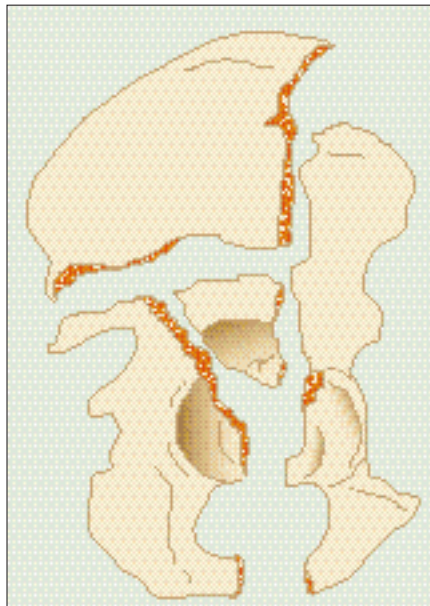


Schéma 7. Fracture du cotyle. Fracture comminutive : le trait sépare les deux colonnes et isole un fragment comprenant le toit du cotyle.

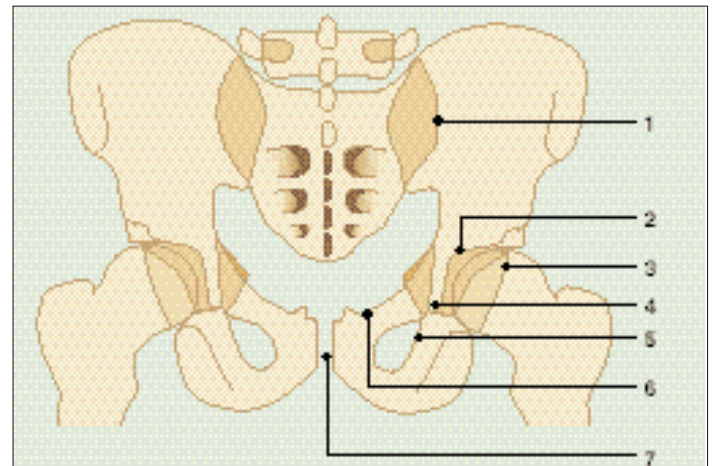


Schéma 8. Radiographie du bassin. Incidence de face standard.

1. Articulation sacro-iliaque
2. Toit du cotyle
3. Paroi postérieure
4. « U » radiologique
5. Ligne ilio-ischiatique
6. Ligne innominée ou du détroit supérieur
7. Symphyse pubienne

lité des fractures comminutives (schéma 7).

La radiographie standard

La radiographie standard suffit pour analyser de façon complète une fracture du bassin.

L'orientation de l'acétabulum est

telle qu'aucune incidence ne le montre dans sa totalité. On doit demander de façon systématique le cliché de bassin de face, deux incidences obliques à 45°, dites de trois quarts alaire et de trois quarts obturateur et l'incidence du détroit supérieur de Penal.

On peut alors distinguer :

▼ Sur la radiographie de face (schéma 8)

● **La symphyse pubienne :** l'espace entre les deux pubis ne doit pas dépasser 5 mm, et il ne doit pas exister de décalage vertical.

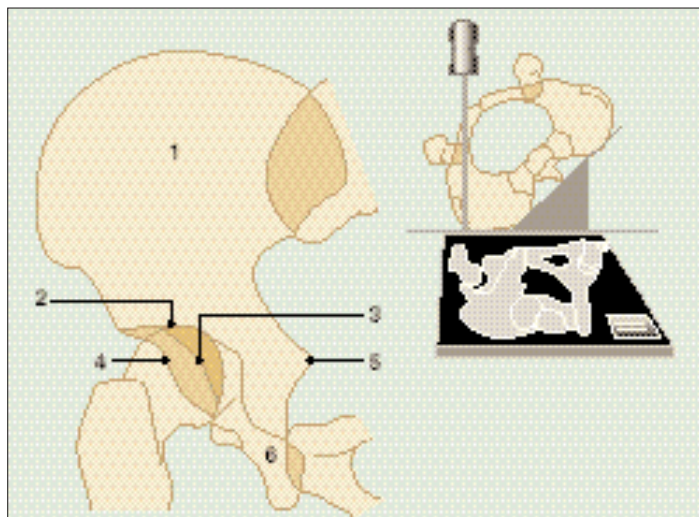


Schéma 9. Incidence oblique à 45°, dite de trois quarts ailaire. La position du patient sur une cale radio-opaque qui permet d'obtenir une image de trois quarts aile iliaque « de face », d'où le terme « ailaire ».

1. Aile iliaque
2. Toit du cotyle
3. Paroi postérieure
4. Paroi antérieure
5. Épine sciatique
6. Ischion

- **La ligne du détroit supérieur** ou ligne innominée : c'est le repère de la colonne antérieure.

- **La ligne ilio-ischiatique de Duverney-Parent** : elle part du bord inférieur de l'articulation sacro-iliaque, croise la précédente et se termine à la partie postérieure du trou obturateur. C'est le repère de la colonne postérieure.

- **Le « U » radiologique** de Calot cotyloïdien correspondant à l'arrière-fond du cotyle.

- **Le toit du cotyle.**

- **Le bord postérieur du cotyle** est plus latéral que l'antérieur.

- **Le bord antérieur du cotyle.**

- **Les articulations sacro-iliaques** : il faut rechercher leur élargissement ou leur décalage.

- **Les ailerons sacrés.**

- **Le corps du sacrum.**

▼ **Radiographie trois quarts ailaire** (schéma 9)

Elle permet surtout l'étude du bord antérieur et de la colonne postérieure du cotyle et de l'aile iliaque.

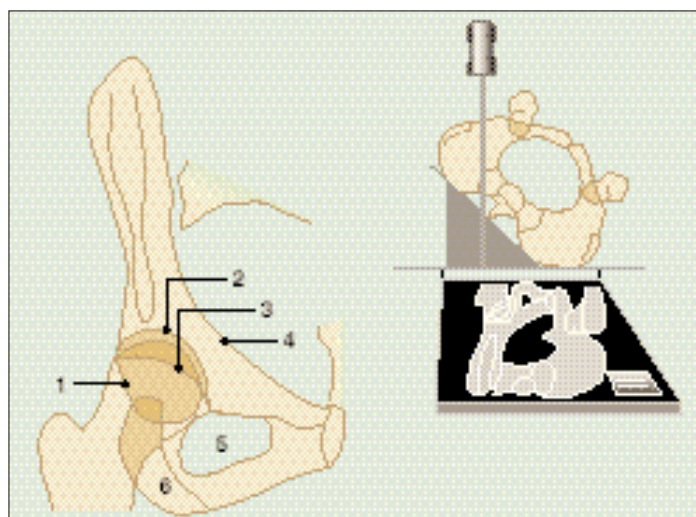


Schéma 10. Incidence oblique à 45°, dite de trois quarts obturateur. La position du patient permet d'obtenir une image de trois quarts trou obturateur « de face ».

1. Paroi postérieure du cotyle
2. Toit
3. Paroi antérieure
4. Ligne du détroit supérieur ou innominée
5. Trou obturateur
6. Ischion

▼ **Radiographie trois quarts obturateur** (schéma 10)

Elle permet de bien étudier le cadre obturateur, la colonne antérieure et le bord postérieur du cotyle. Cette incidence montre mal la partie antérieure du cotyle.

▼ **En synthèse**

Les fractures de l'anneau pelvien sont analysées par le cliché de face et l'incidence de Penal.

- **Disjonction pubienne** (fig. 1 et 2)

Il existe un élargissement supérieur à 5 mm de l'interligne séparant les deux os pubiens. Un décalage vertical peut être observé sur le cliché de face.

- **Fracture de l'aile iliaque** (fig. 3)

Elle est mieux analysée sur un cliché de trois quarts ailaire. Elle peut rompre la continuité de l'anneau.

- **Fracture du cadre obturateur**

On l'analyse sur le cliché de face, mais surtout sur le cliché de trois quarts obturateur, qui permet de déceler une extension des traits vers la surface articulaire.



Fig. 2. Disjonction pubienne : incidence du détroit supérieur de Pénal.

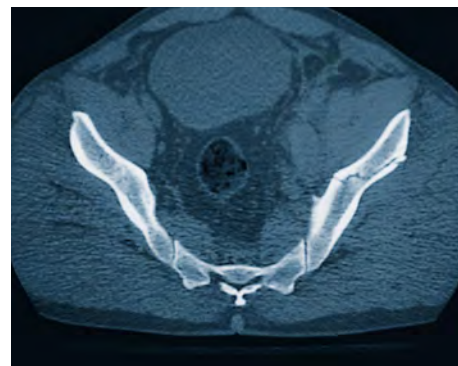


Fig. 3. Fracture de l'aile iliaque : coupe TDM.

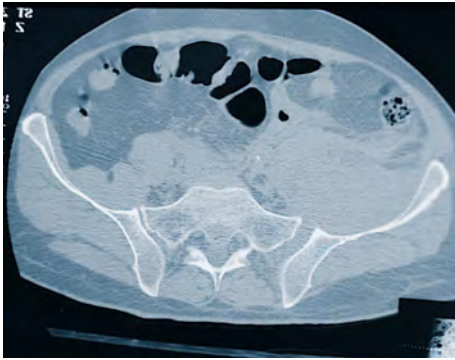


Fig. 4. Disjonction sacro-iliaque : coupe TDM.

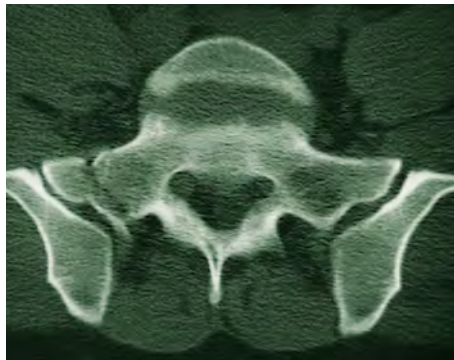


Fig. 5. Fracture de l'aileron sacré : coupe TDM.



Fig. 7. Fracture du cotyle : radiographie oblique à 45° de trois quarts obturateur.



Fig. 8. Fracture du cotyle : cliché radiographique de face.



Fig. 6. Fracture du cotyle : radiographie oblique à 45° de trois quarts alaïre.

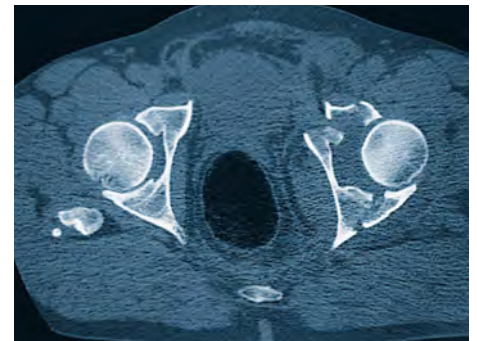


Fig. 9. Fracture du cotyle : coupe TDM.

● **Disjonction sacro-iliaque** (fig. 4)

L'incidence de Penal permet de déceler un décalage sur le plan horizontal (lors des compressions antéro-postérieures). Sur la radiographie de face, il existe une superposition entre l'aileron sacré et le bord postérieur de l'aile. On observe surtout un élargissement asymétrique ou une ascension du bassin.

● **Fracture du sacrum** (fig. 5)

L'incidence de face met en évidence une fracture de l'aileron sacré ou du toit du sacrum passant les trous sacrés.

On peut demander un cliché de sacrum de profil pour apprécier la continuité de la corticale antérieure du sacrum.

▼ **Les fractures du cotyle**

● **Les fractures élémentaires** doivent être recherchées sur le cliché de face et sur une des deux incidences obliques.

— la fracture du rebord postérieur : recherchée surtout sur les clichés de face et de trois quarts obturateur, elle s'associe souvent à une luxation de hanche, d'où la nécessaire recherche de l'intégrité du cintre cervico-obturateur.

— la fracture de la colonne postérieure : recherchée sur le cliché de face, avec rupture de la ligne ilio-ischiatique et du cadre obturateur, et sur le cliché de trois quarts alaïre.

— la fracture de la paroi antérieure : recherchée sur le cliché de face, mais surtout sur le cliché de trois quarts alaïre (fig. 6).

— la fracture de la colonne antérieure : recherchée sur le cliché de trois quarts obturateur. Rupture de la ligne du détroit supérieur, fracture du cadre obturateur (fig. 7).

— la fracture transversale : recherchée sur le cliché de face. Elle associe la rupture de la ligne ilio-ischia-

tique et de la ligne du détroit supérieur.

● **Les fractures complexes** (fig. 8)

La fracture des deux colonnes (bicolonne) : rupture des repères des colonnes antérieures et postérieures, mais en plus séparation d'un fragment indépendant comprenant le toit.

La tomодensitométrie

(fig. 9)

Elle n'est pas indispensable dans le diagnostic, mais elle permet de préciser l'existence de fragments ostéo-chondraux intra-articulaires et l'importance des déplacements. Plus récemment, l'apport de la tomодensitométrie avec reconstruction tridi-

mensionnelle permet de faire l'évaluation préthérapeutique afin de mieux planifier le geste chirurgical (fig. 10).

La tomodensitométrie permet cependant de mieux évaluer les lésions ostéo-articulaires associées, les fractures de la tête fémorale et l'atteinte des articulations sacro-iliaques.

COMPLICATIONS

Les complications peuvent être regroupées en deux grands chapitres : celles qui sont liées au mécanisme de la fracture, ce sont les lésions associées, et celles qui sont liées à la fracture elle-même. Ces dernières correspondent aux complications classiques

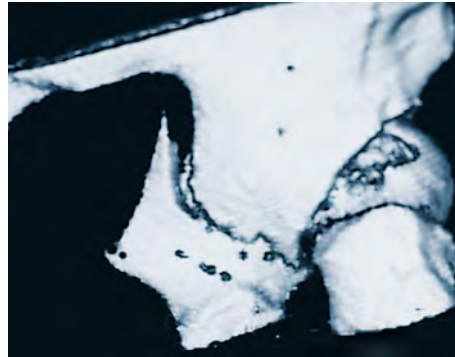


Fig. 10. Fracture transversale du cotyle : TDM avec reconstruction 3 D, vue de la colonne postérieure.

des fractures aggravées par l'importance de l'hématome fracturaire à l'origine de complications spécifiques.

L'ESSENTIEL

■ Sous le terme « fracture du bassin » s'opposent deux entités différentes, une fracture du bassin extra-articulaire ou fracture de l'anneau pelvien et les fractures du cotyle. Ces fractures surviennent dans un contexte de polytraumatisme et lors de chutes chez des sujets âgés. Les fractures de l'anneau pelvien dépendent de trois mécanismes en fonction de l'orientation de la force traumatisante : soit compression antéro-postérieure, soit compression latérale, soit compression verticale. Les fractures du cotyle comprennent des fractures simples et des fractures complexes.

■ C'est la radiographie du bassin qui fait le diagnostic et permet de différencier les différentes formes de la clinique. En dehors de la radiographie, aucun examen n'est indispensable au diagnostic, mais la recherche de complications de lésions associées doit être systématique, en particulier nerveuse, urinaire, vasculaire. Lors des polytraumatismes, ces fractures s'inscrivent dans un cadre particulier qui nécessite une prise en charge spécialisée.

■ Le traitement fait appel à des méthodes orthopédiques et à des méthodes chirurgicales. Ces fractures peuvent être graves et mettre en jeu le pronostic vital du patient. Pour toute suspicion d'une fracture du bassin, l'hospitalisation s'impose pour faire une radiographie du bassin.

Les lésions associées

▼ Complications nerveuses

Elles peuvent être observées dans les fractures de l'anneau pelvien et du cotyle. Elles sont provoquées par un étirement plexique lombo-sacré, par une compression tronculaire, par un fragment de paroi postérieure comprimant le nerf sciatique. Le traitement de ces fractures peut être aussi à l'origine de lésions neurologiques secondaires iatrogènes. Il faut rechercher systématiquement chez un patient conscient un déficit moteur ou sensitif avant tout geste thérapeutique.

Le pronostic des complications nerveuses est difficile à établir. L'atteinte isolée de L5 est de meilleur pronostic que l'atteinte complète de L5-SI.

▼ Complications urinaires

Mis à part l'embrochage de la vessie avec rupture sous-péritonéale provoquée par un fragment osseux, les complications urinaires correspondent à une lésion provoquée par le mécanisme lésionnel. Le traumatisme provoque une rupture de l'urètre membraneux périnéal. L'examen clinique et le toucher pelvien n'apportent pas d'élément spécifique. Les deux éléments d'orientation sont l'hématurie macroscopique ou un Labstix (positif) et la rétention urinaire.

L'existence d'une complication urinaire peut conduire à réaliser une stabilisation d'une disjonction de l'anneau pelvien en étroite collaboration avec les spécialistes de l'appareil urinaire, qui compléteront le traitement de ces lésions. Toute tentative de sondage doit être prudente, il faut éviter de forcer lors des passages d'une sonde en cas de rétention aiguë. La pose d'une sonde vésicale transpariétale peut être indiquée. Il faut auparavant se renseigner sur le type de chirurgie prévue pour stabiliser le bassin.

▼ Autres lésions osseuses

En fonction de la gravité du polytraumatisme, on peut observer des fractures du col du fémur, une fracture de la tête fémorale, des fractures des membres et une fracture du crâne ou du rachis qui nécessitent leur prise en charge spécifique.

▼ **Complications digestives**

On retrouve les lésions abdominales des polytraumatisés, un traumatisme du foie, de la rate et du rein.

Complications liées à la fracture

▼ **Orthopédiques**

On peut décrire l'irréductibilité d'une luxation postérieure par incarceration de la paroi postérieure. Cela peut indiquer une réduction sanglante.

▼ **Lésions vasculaires**

On a décrit des lésions des vaisseaux iliaques ou épigastriques par embrochage osseux. L'examen des pouls est indispensable devant tout polytraumatisme avec fracture du bassin. Leur réparation ou ligature en urgence s'impose.

▼ **L'hématome sous-rétropéritonéal**

Il peut être à l'origine en phase aiguë :

- **D'un choc hypovolémique sévère**, mis en évidence par la prise de la pression artérielle et la surveillance biologique. Il faut le compenser par la perfusion de macromolécules.

Le choc hypovolémique provoqué par un hémopéritoine ne doit pas être confondu avec celui qui est lié à l'hématome fracturaire. En cas de fracture du bassin, il faut répéter les examens complémentaires (échographie ou scanner abdominal). L'ouverture du rétropéritoine peut provoquer une hypovolémie sévère, le contrôle de l'hémostase étant difficile à cause de l'hématome rétropéritonéal.

- **D'un iléus paralytique**. L'hématome rétropéritonéal provoque un iléus paralytique avec arrêt des matières et des gaz. Il peut donner un tableau abdominal aigu. Il faut connaître cette complication afin d'éviter de poser l'indication d'une laparotomie exploratrice.

- **D'une embolie pulmonaire** par thrombophlébite proximale. La compression des veines pelviennes associée à l'alitement peuvent être à l'origine d'une embolie pulmonaire massive. Il faut instaurer dès que pos-

sible un traitement préventif par héparine de bas poids moléculaire (Fragmine 100 UI/kg/j ; Fraxiparine 0,3 ml/j).

▼ **L'ouverture cutanée**

Elle est rare, elle ajoute un risque d'infection et nécessite une antibiothérapie préventive : pénicilline 5 millions × 3, Flagyl 1,50 g ou Augmentin 2 g.

▼ **Embolie graisseuse**

Rarement rencontrée, souvent infraclinique ; elle apparaît volontiers quand il existe une fracture du fémur associée.

TRAITEMENT DES FRACTURES DU BASSIN

Principes

Le traitement d'une fracture du bassin fait appel à des méthodes orthopédiques et chirurgicales. Les premières comprennent l'immobilisation simple au lit et la rééducation musculaire articulaire précoce ; la traction simple dans l'axe du membre ou la traction-suspension. Le traitement chirurgical s'adresse aux lésions déplacées et articulaires instables. Les premières ostéosynthèses en France (Judet et Letournel) ont été réalisées à partir de 1961. Les lésions osseuses vont consolider, les cals vicieux sont parfois bien tolérés ou, au contraire, ils sont à l'origine de douleurs importantes.

Après traitement chirurgical, on applique les mêmes principes de traitement orthopédique ; la traction au lit n'est employée qu'en cas de destruction articulaire.

Les lésions articulaires ou ligamentaires déplacées ne vont pas consolider et vont être à l'origine de séquelles douloureuses retrouvées après des disjonctions pubiennes ou sacro-iliaques traitées de façon insuffisante. Elles peuvent provoquer des douleurs chroniques invalidantes. Leur traitement doit comporter une immobilisation prolongée et nécessite souvent d'emblée une intervention chirurgicale.

INDICATIONS

Les indications peuvent varier en fonction des écoles. Nous évoquerons donc quelques principes généraux.

▼ **Le traitement orthopédique**

Les fractures peu déplacées de l'anneau pelvien et du cotyle peuvent être traitées orthopédiquement par la mise en traction-suspension ou en traction dans l'axe par une broche transosseuse. La traction doit être maintenue entre trois et six semaines.

La mise en décharge prendra le relais, l'appui ne sera autorisé qu'à partir du troisième mois.

▼ **Le traitement chirurgical**

● **Les disjonctions pubiennes**

L'indication opératoire dépend de l'âge du patient et d'éventuels maladies associés. On peut proposer un traitement chirurgical sur des critères radiologiques, en l'absence de contre-indication, s'il existe un écart de plus de 1,5 à 2 cm au niveau de la symphyse ou un décalage vertical associé. On propose soit un abord chirurgical avec stabilisation par plaque vissée prenant appui sur les deux branches ilio-pubiennes (*fig. 11*), soit une réduction sans ouverture du foyer et fixation par un fixateur externe. Ce dernier peut être posé en urgence et permet une stabilisation efficace et rapide rendant possible le traitement des lésions de l'urètre et la pose d'un drain transpariétal.

En postopératoire, il faut mettre le patient en décharge simple avec appui partiel à quarante-cinq jours et appui total différé à la fin du troisième mois.



Fig. 11. Traitement chirurgical : plaque vissée après réduction à ciel ouvert d'une disjonction pubienne.



Fig. 12. Traitement chirurgical : fixateur externe de bassin.

● Les disjonctions sacro-iliaques

Elles nécessitent un abord postérieur avec fixation par plaque vissée ou vissage seul de l'articulation sacro-iliaque. Ce geste peut être fait après un premier temps de stabilisation antérieure d'une disjonction pubienne par fixateur externe (fig. 12).

● Les fractures du cotyle

Il faut réduire et fixer ces fractures articulaires par une ostéosynthèse interne. L'objectif du traitement est celui des fractures articulaires : réduction anatomique avec un montage stable pour permettre une rééducation posturale passive rapide et une mobilisation précoce.

Toute fracture déplacée du cotyle doit être opérée en dehors des contre-indications générales ou locales. Parfois, les fractures comminutives ne sont pas accessibles au traitement chirurgical. Leur caractère « non chirurgical » ne dépend que de la difficulté d'obtenir les objectifs cités plus haut, la stabilité et la réduction anatomique. Certains chirurgiens excluent les fractures bicolonnes des indications chirurgicales pour ces mêmes raisons.

La fixation de ces fractures peut se faire par le vissage d'une paroi postérieure ; par une plaque vissée postérieure pour une fracture de la colonne postérieure ou une fracture

transversale déplacée ; par une ostéosynthèse avec double abord combiné d'une fracture bicolonne ou en « T ».

La rééducation sera entreprise en postopératoire immédiat avec une mobilisation posturale et passive par arthromoteur et verticalisation à partir de la troisième semaine. La mise en charge sera partielle à quarante-cinq jours, et totale après le troisième mois.

EN CONCLUSION

L'analyse des lésions se fait par radiographie simple, laquelle permet d'orienter la recherche de complications en fonction du type de la lésion rencontrée. Le traitement initial de ces fractures reste en général une affaire de spécialiste.

Secondairement, la prise en charge au domicile nécessite une participation active du généraliste afin de déceler les complications secondaires et de permettre au patient sa réhabilitation et sa récupération fonctionnelle.

● Après une fracture du bassin peu déplacée, ne portant pas atteinte à l'intégrité de l'anneau pelvien (exemple : fracture d'une branche ischio- ou ilio-pubienne — fracture-arrachement — fracture parcellaire) : repos au lit, antalgique, anti-inflammatoire et reprise des activités en fonction de la douleur cinq à quinze jours après.

● Fracture provoquant une interruption de l'anneau pelvien : mise en décharge pendant vingt et un jours avec mise au fauteuil dès que la douleur s'atténue. Rééducation musculaire.

● Fracture déplacée, traitée orthopédiquement : mise en traction pendant trois à six semaines, rééducation musculaire pendant la période de traction. Rééducation posturale ensuite, avec mise en charge à partir du quarante-cinquième jour et appui

complet vers la fin du troisième mois.

Après traitement chirurgical : la rééducation posturale est immédiate ou retardée de trois à cinq jours ; mobilisation et rééducation musculaire ; mise au fauteuil dès la disparition des douleurs ; lever et marche sans appui jusqu'au quarante-cinquième jour, marche avec appui à partir du troisième mois.

● Pour les fractures du cotyle : fracture traitée orthopédiquement, fracture peu déplacée, mise en décharge pendant vingt et un jours. Mobilisation posturale et rééducation musculaire au lit. Mise en charge progressive avec appui partiel à quarante-cinq jours, appui total à partir du troisième mois.

Après traitement chirurgical : mobilisation posturale précoce en fonction de la stabilité et de la solidité du montage avec décharge pendant trois semaines et mobilisation progressive avec appui partiel au quarante-cinquième jour et appui complet au troisième mois.

26862

AUTEURS

M. Goldzak, Praticien hospitalier (PH), ACCA, Anc. Interne Hôp. Toulouse, Lauréat de l'Université, CH Albi, 81000 Albi, serv. chir. orthop. traumatol.-arthrosc., Polyclinique Sainte-Barbe, av. Neckarsalm, 81400 Carmaux.
P. Chiron, Praticien hospitalier (PU-PH), ACCA, Anc. Interne, Lauréat de l'Université, CHRU Rangueil, 1, av. Jean-Poulhes, 31403 Toulouse Cedex 4

RÉFÉRENCES

- Giordano G. Chirurgie des fractures acétabulaires complexes. Une alternative technique, la double voie simultanée. Thèse de doctorat d'État en médecine, 1997.
- Judet-Letournel E. Les fractures du cotyle. Paris, Masson éd., 1974.
- Kricun ME. Fractures of the pelvis. *Orthop Clin North Am* 1990 ; 21 : 573-590.
- Letournel E. Traitement chirurgical des fractures du cotyle. Paris, EMC Techniques chirurgicales, Orthopédie, Traumatologie, 1991, 44520.
- Rieunau G, Utheza G. Manuel de traumatologie. Paris, Masson éd., 1983, 173-

Abonnés, profitez des « services gracieux » du Concours médical