

PRISE EN CHARGE DES FRACTURES GRAVES DE L'ANNEAU PELVIEN - Fractures du cotyle exclues

Management of severe pelvic ring fractures (Exclusive of acetabular fractures)

Table ronde sous la direction de X. ROUSSIGNOL (Rouen)

MOTS CLES	KEYWORDS	Code MEARY
Fracture Bassin	Fracture Pelvic	4102.0 4105.1 4105.5

Les demandes de tirés à part sont à adresser à X. Roussignol, Service de chirurgie orthopédique, C.H.U., 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex.

Réf : ANN. ORTHOP. OUEST - 2003 - 35 - 279 à 300

LISTE DES PARTICIPANTS

- O. COLLANGE Service de Réanimation Chirurgicale, C.H.U. Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex.
- E. CLAVIER Service de Radiologie Vasculaire, C.H.U. Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex.
- F. DUNET Service d'Urologie. C.H.U. Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex.
- J.P. MURE Service de Chirurgie Orthopédique, C.H.U. Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex.
- F. RABARIN Service de Chirurgie Orthopédique, C.H.U. Tours, C.H.U. Trousseau, 37044 Tours Cedex.
- X. ROUSSIGNOL Service de Chirurgie Orthopédique, C.H.U. Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex.
- F. TIRVEILLIOT Service de Chirurgie Orthopédique, C.H.U. Caen, avenue de la Côte-de-Nacre, 14033 Caen Cedex.
- D. WAAST Service de Chirurgie Orthopédique, C.H.U. Nantes, place Alexis-Ricordeau. 44035 Nantes 01.

SOMMAIRE

- Introduction (X. Roussignol)
- Rappels anatomiques et classification . Bases du traitement chirurgical (F. Rabarin)
- Réanimation du patient (O. Collange)
- Embolisation : Obligation de moyen thérapeutique ? (E. Clavier)
- Résultats de l'étude multicentrique (F. Tirveilliot)
- Articulation sacro-iliaque : Enfin un consensus ? (D. Waast)
- Lésions urologiques : Hiérarchie thérapeutique et pièges (F. Dunet)
- Conclusions (X. Roussignol)

- Bibliographie

INTRODUCTION ROUSSIGNOL X.

La prise en charge des fractures graves de l'anneau pelvien, fracture du cotyle exclue, est encore discutée. On ne retrouve pas dans la littérature de consensus sur leur prise en charge réanimatoire, traumatologique et urologique.

Le but de cette table ronde était tout d'abord d'insister sur le caractère multidisciplinaire de leur prise en charge puisqu'elle doit impliquer dès l'arrivée du patient au service des urgences :

L'équipe Réanimatrice en cas de situation de polytraumatisme.

L'équipe de Radiologie Vasculaire pour discuter l'embolisation en présence d'un choc hémorragique mal contrôlé par le remplissage vasculaire ou évolutif.

L'équipe d'Urologie pour évaluer l'existence d'une lésion de l'urèthre, une rupture intra ou sous péritonéale de vessie.

L'équipe Traumatologique pour discuter une fixation précoce de la fracture (traitement définitif ou à visée hémostatique par fermeture de l'anneau pelvien..).

Sur le plan de l'appareil locomoteur, nous exposerons les bases anatomiques des fractures de l'anneau pelvien ainsi que la classification de Tile qui a servi à la révision inter C.H.U. de dossiers.

Une révision de 117 dossiers inter C.H.U. sera exposée avec présentation des modalités thérapeutiques en fonction de la classification de Tile et des lésions sacro iliaques (osseuse pure, ligamentaire ou mixte) et score de Majeed téléphonique à la révision.

En conclusion, nous proposerons une prise en charge thérapeutique en fonction du type de lésions antérieures et postérieures.

RAPPELS ANATOMIQUES ET CLASSIFICATION. BASES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL OU ORTHOPEDIQUE

RABARIN F.

Le bassin est un système ostéo articulaire faisant la jonction entre le tronc, le rachis et les membres inférieurs. Il doit assurer une double fonction de transmission de contrainte mais aussi de stabilité.

Le système osseux est constitué par les 2 os coxaux et le sacrum. Le système ligamentaire est constitué par les ligaments sacro iliaques antérieurs et postérieurs, sacro-épineux et sacro-tubéral.

Les zones de faiblesses sont en arrière : les trous sacrés et l'articulation sacro-iliaque, latéralement le cotyle, et en avant la symphyse pubienne et les cadres obturateurs.

L'existence d'une rupture en un point de l'anneau pelvien associé à un déplacement des fragments doit faire rechercher une disjonction ou une fracture en un autre point de l'anneau.

La classification la plus utilisée est celle de Tile¹ qui prend en compte le mécanisme lésionnel :
Compression - Rotation - Cisaillement.

Le type A correspond à un mécanisme de compression antéro-postérieur. Il peut associer une disjonction pubienne (Fig.1) ou une fracture du ou des cadres obturateurs avec une lésion sacro-iliaque de type ligamentaire, osseuse ou mixte.



Le type B correspond à un mécanisme rotatoire d'une ou de deux ailes iliaques.

Le sous type B1 correspond à un mécanisme d'ouverture externe d'une aile iliaque. La lésion antérieure peut être ligamentaire symphysaire (Fig. 2) ou toucher le cadre obturateur. Les lésions postérieures peuvent être similaires au type A.



Fig 2. Ouverture externe de l'aile iliaque droite avec lésion ligamentaire antérieure et postérieure.

Le sous type B2 correspond à un mécanisme de fermeture interne d'une aile iliaque (Fig. 3) qui devient protruse dans le bassin. Les lésions antérieures et postérieures peuvent être osseuses, ligamentaires ou mixtes.



Fig. 3. Fermeture interne de l'aile iliaque gauche avec lésion ligamentaire antérieure et postérieure.

Le sous type B3 correspond à l'association d'une lésion de type B1 d'une aile iliaque et d'une lésion de type B2 de l'autre aile iliaque (Fig. 4).



Fig. 4. Ouverture externe de l'aile iliaque droite et fermeture interne de l'aile iliaque gauche.

Le type C correspond à un mécanisme de cisaillement vertical d'une ou de deux ailes iliaques. Ces lésions associent une instabilité rotatoire frontale et verticale.

Le sous type C1 correspond à une lésion d'un hémibassin disloqué vers le haut, l'arrière et en rotation externe (Fig. 5).



Fig. 5. Lésion type C1 hémibassin droit avec lésion ligamentaire antérieure et postérieure.



Fig. 6.

Le sous type C2 correspond à une dislocation triplane d'un hémibassin (Fig.6).

Le sous type C3 correspond à l'association de lésions bilatérales des ailes iliaques : lésion type C1 ou C2 des 2 ailes iliaques (Fig. 7).



Fig. 7. Lésion type C1 hémibassin droit et C2 hémibassin gauche.

LES BASES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL OU ORTHOPÉDIQUE

Le traitement des fractures graves de l'anneau pelvien doit s'intégrer dans un contexte fréquent de polytraumatisme. Il peut donc s'envisager en deux étapes.

La première étape constitue l'arrivée du patient au service des urgences ou en réanimation chirurgicale.

Le traitement doit avoir pour objectif :

- Stabilisation du bassin à visée antalgique.
- Stabilisation du bassin pour permettre la mobilisation du patient (réalisation d'examen complémentaires, nursing...)

- Stabilisation à visée hémostatique en refermant le 2 hémibassins (augmentation de la pression intra-pelvienne pour lutter contre le saignement).

La deuxième étape constitue le traitement définitif de la fracture de l'anneau pelvien en restaurant son anatomie. Cette étape peut être envisagée d'emblée ou bien différée de quelques heures à quelques jours en fonction de l'état général du patient et de la réalisation d'examen complémentaires (scanner des sacroiliaques...).

Le traitement fonctionnel :

Il ne peut s'envisager que pour les fractures stables de l'anneau pelvien. Ces fractures doivent laisser intact la transmission sacroiliaque des contraintes mécaniques. Ce traitement ne peut donc s'envisager que pour les fractures stables antérieures du bassin de type A (cadre obturateur isolé ou bilatéral).

Le décubitus dorsal :

Ce traitement permet la consolidation en 6 semaines environ des lésions osseuses ou ligamentaires. N'ayant aucun effet réducteur, il ne peut s'envisager que pour les fractures peu déplacées de type B.

La traction trans tibiale ou fémorale :

Ce traitement permet principalement de lutter contre une composante de cisaillement verticale en opposant une force dans l'axe du membre de 6 à 8 kg pour une traction transtibiale et de 15 kg pour une traction trans condylienne fémorale. La mise en rotation interne du membre inférieur permet d'y associer une composante rotatoire pouvant réduire une ouverture externe d'un hémibassin.

Ce traitement est donc envisageable pour les fractures type C et éventuellement B1. Il peut être associé à une fixation externe (traitement mixte d'une composante d'instabilité frontale antéro-postérieure et d'une instabilité verticale).

Il a pour inconvénient les risques du décubitus prolongé, l'obligation de maintenir le patient en position déclive dans le lit pour éviter que le hamac de traction vienne en permanence butter contre les poulies. En cas de traction lourde transfémorale, il entraîne une décoaptation de l'articulation coxo fémorale dont les conséquences au long cours sont mal connues.

La fixation externe :

Il s'agit souvent d'un traitement d'urgence. Il possède une composante théorique hémostatique. Sa mise en place nécessite une technique rigoureuse.

Il agit principalement sur la composante rotatoire (interne ou externe) et il est donc principalement indiqué pour les types B (Fig. 8).

Il peut s'envisager dans les types C en association avec une traction dans l'axe du membre.



Fig. 8. Fracture type B1 avec fixateur externe.

Sa mise en place doit être extrêmement rigoureuse :

- Appui sur la table interne de l'os iliaque.
- Positionnement des barres de fermeture entre les groupes de fiches permettant une chirurgie secondaire abdominale sans avoir à déstabiliser le montage et la position semi-assise ou assise sans compression avec la paroi abdominale.

Il nécessite des soins réguliers des orifices de fiches pour éviter tout sepsis sur fiche. Il est généralement mal toléré psychologiquement par le patient.

L'ostéosynthèse postérieure sacro-iliaque :

Elle est principalement indiquée dans les lésions à grand déplacement que l'on retrouve dans les types B et C. Ces lésions peuvent être osseuses ou ligamentaires (ligament sacro iliaque antérieur et postérieur).

Cette ostéosynthèse peut être différée de quelques jours après le traumatisme soit :

- Après réalisation du T.D.M. qui confirme le diastasis sacro-iliaque.
- Après échec de réduction par fixateur externe ou traction axiale laissant persister un diastasis.

Elle peut être associée à une stabilisation antérieure (Fig. 9). Elle peut également associer une arthrodèse de l'articulation sacro-iliaque après réduction du déplacement fracturaire.

Il s'agit cependant d'une chirurgie difficile au niveau de la réduction avec le risque de laisser persister un défaut de réduction surtout si la date de la chirurgie est retardée. Cette chirurgie est également associée à un taux important d'hématome postopératoire et de déficit neurologique (L5).



Fig. 10. Vissage percutané sacro iliaque gauche.

Le développement actuel des ostéosynthèses (Fig. 10) percutanée permet de minimiser le délabrement de la voie d'abord postérieure. Ce type d'ostéosynthèse nécessite une installation rigoureuse sur table orthopédique avec un contrôle scopique de profil et de face en inclinaison inlet et outlet. Les risques neurologiques restent présents et cette ostéosynthèse présente une moindre stabilité primaire (Fig 11). Un double vissage postérieur semble obligatoire en association avec une ostéosynthèse postérieure.



Fig. 11. Déplacement secondaire.

Cette ostéosynthèse ne peut s'envisager que si la réduction sacro-iliaque est parfaite sur table orthopédique. Un diastasis supérieur à 5 mm doit faire envisager une ostéosynthèse à foyer ouvert.

L'ostéosynthèse antérieure :

Elle est indiquée principalement dans les lésions type B.

Elle permet une fermeture automatique de la lésion sacro iliaque postérieure sous réserve que cette lésion se limite au ligament sacro-iliaque antérieur.



Fig. 12. Ostéosynthèse antérieure et postérieure pour lésion type B.

Elle doit être associée à une ostéosynthèse postérieure en présence de lésion type B (Fig. 12) à grand déplacement (lésion des ligaments sacro-iliaques antérieur et postérieur) ou de type C.

Elle présente cependant un taux important de complications :

- Mécaniques par démontage en cas de prise insuffisante
- Septiques surtout en cas de chirurgie vésicale associée ou d'antécédent de cathéter sus pubien (Fig. 13).



Fig. 13. Sepsis postopératoire. Mise en place de Gentabilles.

COLLANGE O.

La gravité des accidents de la voie public est directement corrélée à l'existence d'un état de choc, qui met en jeu le pronostic vital de façon immédiate (désamorçage) et retardée (pérennisation du choc hémorragique, SIRS).

L'hypotension artérielle est définie par une TA < 90 mmHg ou < 40 % de sa valeur habituelle après un remplissage de 1000 ml de macromolécule

Les patients hospitalisés suite à une fracture du bassin doivent d'emblé être divisés en 2 groupes, dont la prise en charge immédiate sera totalement différente:

Sans état de choc = bilan standard

Avec état de choc = bilan standard en urgence si possible dans un centre utilisant les techniques de radio vasculaire. Le choix du lieu de transfert devant si possible se faire sur le site de l'accident après une réanimation première.

Sur le site de l'accident, l'équipe du S.A.M.U. :

- débutera une réanimation symptomatique (VAV, remplissage, oxygénothérapie, traitement de la douleur).
- discutera la mise en place d'un pantalon antichoc (MAST). Le pantalon antichoc permet un effet hémodynamique (autotransfusion) et hémostatique. Il est contre indiquée en cas de traumatisme thoracique Sa mise en place nécessite une crush induction et une intubation trachéale. Long à installer, son intérêt existe que si le transport entre le lieu de l'accident est important (plus d'une heure). Un plateau technique à proximité doit plutôt faire préférer le transfert immédiat.

A son arrivée aux urgences, en situation de polytraumatisme, quatre examens radiologiques doivent être réalisés :

- Rachis cervical de profil.
- Radiographie pulmonaire de face.
- Radiographie de bassin de face.
- Echographie abdominale.

L'association AVP + état de choc + hémopéritoine doit conduire à une laparotomie en urgence. Le diagnostic immédiat de la lésion hémorragique (hépatique, splénique) peut faire discuter une embolisation sélective.

L'association AVP + état de choc + fracture du bassin doit de façon idéale conduire à la réalisation d'une embolisation artérielle en urgence. Il semble en effet illusoire de faire stopper un saignement d'origine veineuse ou artérielle au niveau du bassin par la mise en place d'un fixateur externe. Des travaux expérimentaux de Grimm2 sur l'espace rétropéritonéal ont mis en évidence la faible augmentation de la pression dans le rétro péritoine après mise en place d'un fixateur externe de bassin (+ 0 à + 7,5 mmHg). Au contraire, une laparotomie exploratrice entraîne une chute de pression dans le rétropéritoine de 22 à 28 mmHg, expliquant les risques de désamorçage cardiaque chez un patient en état de choc.

Le pronostic des fractures graves du bassin est donc corrélé à l'existence d'un état de choc initial. La régulation sur le lieu de l'accident est essentielle pour diriger ces patients vers un plateau technique lourd (chirurgie viscérale, vasculaire, neurochirurgie, réanimation et radiovasculaire).

La chirurgie type Packing doit être utilisée de façon exceptionnelle, après échec d'embolisations répétées et d'une fixation externe complémentaire hémostatique.

EMBOUSATION : Obligation de moyen thérapeutique ?

CLAVIER E.

Les techniques de radiologie vasculaire permettent, en un temps bref (15 minutes), de réaliser chez un patient en état de choc :

- Un bilan étiologique de l'origine d'un saignement actif.
- Une recherche de lésions associées (axe aortique thoracique et abdominal, opacification des voies urinaires..)
- Un geste thérapeutique hémostatique pour diminuer la chirurgie exploratrice.

Ses indications immédiates sont l'existence d'un choc hémorragique associé à une fracture du bassin (même si le déplacement des segments osseux du bassin semble limité).

Techniquement, l'opacification est réalisée en bloc de cathétérisme interventionnel. Une équipe de réanimation peut techniquer le patient de façon simultanée (drainage thoracique, voie périphérique..).

La ponction est fémorale et permet à la demande de cibler l'axe vasculaire hémorragique (splénique, branche fessière ou iliaque interne) ou d'explorer la globalité des axes vasculaires principaux (choc hémorragique avec échographie abdominale négative et radiographie pulmonaire normale..).

Elle permet également la réalisation de temps tardifs.

Le cathéter sera laissé en place 24 à 48 heures en fonction de l'état hémodynamique ultérieur.

Elle doit être reproduite en cas de récurrence du saignement après embolisation (4 culots en 24 heures ou 6 culots en 48 heures). Elle doit être également reproduite de façon précoce en cas d'artériographie " blanche " première, et après avoir amélioré les valeurs de la pression artérielle systolique (levée d'un spasme).

Les lésions angiographiques majeures sont :

- La Thrombose
- L'extravasation de produit de contraste (Fig. 1 et 1 bis)
- Le faux anévrisme
- La fistule artério veineuse
- Le défaut intra luminal.

Les lésions angiographiques mineures sont :

- Le spasme
- Le bas débit local
- L'effet de masse extrinsèque.

Une notion est essentielle : il n'existe pas de parallélisme anatomo-radiologique.

Les objectifs de l'embolisation sont de diminuer localement la pression de perfusion, d'éviter les complications ischémiques tout en restant une procédure rapide chez des patients en état de choc.

Dans la littérature, les résultats de l'embolisation montrent :

- Un taux de décès précoces non modifiés selon Yokota³.
- Une récurrence du saignement de 20 % nécessitant une nouvelle embolisation.
- Une réduction du débit hémorragique de 250 ml / heure à 35 ml / Heure (Dujardin).
- Une diminution de la mortalité secondaire : de 42 % à 27 %.

Les complications de l'embolisation sont :

- La récurrence du saignement : 20 %.
- Le syndrome post embolisation.
- Les accidents rares (nécrose musculaire ou cutanée, nécrose viscérale, parésie sciatique, l'embolie ectopique).

En conclusion, l'embolisation doit être une technique de première intention chez un patient présentant un choc hémorragique associé à une fracture grave de l'anneau pelvien.

L'existence de lésions associées chez ces patients (hépatique, splénique, rénale) est un argument supplémentaire pour un traitement global par technique d'embolisation de ces lésions (saignement bassin + saignement viscéral) afin d'éviter d'ouvrir en urgence la paroi abdominale et de majorer le risque de désamorçage cardiaque.

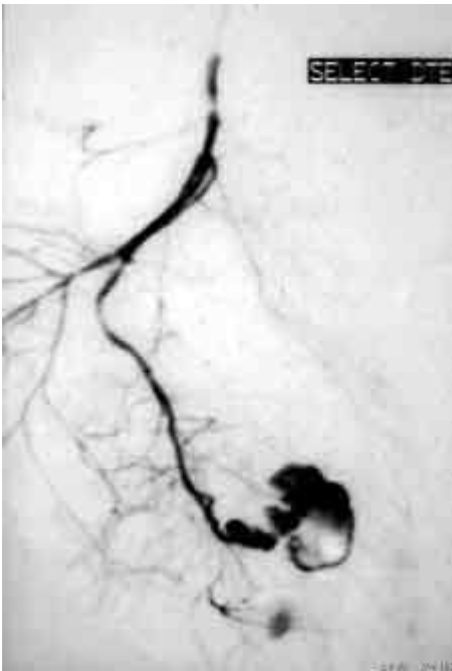


Fig. 1. Extravasation du produit de contraste.

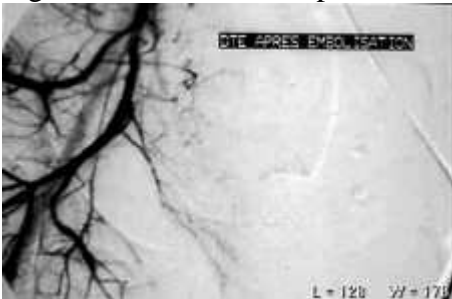


Fig. 1bis. Image après embolisation.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE MULTICENTRIQUE

TIRVEILLIOT F.

Matériel et méthode

Cette étude a été menée conjointement par les CHU de Rouen, Nantes, Tours et Caen.

Le but était d'étudier au recul minimum de deux ans le devenir clinique et radiologique de patients qui avaient présenté une fracture instable de l'anneau pelvien. Une fracture du cotyle, si elle pouvait être associée, ne devait en aucun cas retentir sur le traitement de la lésion de l'anneau pelvien.

Il s'agit donc d'une étude multicentrique rétrospective.

La période d'inclusion s'étendait de janvier 1995 à janvier 2000.

Nous avons recensé 127 patients, 10 perdus de vue sont à déplorer, l'étude porte donc sur 117 cas.

La Série se présentait de la façon suivante :

- 45 femmes, 72 hommes.
- Age moyen à la date du traumatisme : 35,7 ans, avec un pic de fréquence entre 20 et 30 ans (30 % des cas).
- Recul moyen de 3,7 ans.
- La cause du traumatisme était un AVP dans 65 % des cas, une chute dans 23 % des cas, un écrasement dans 6 % des cas, et diverses causes dans 6 % des cas.
- Les accidents du travail ne représentaient que 9,5 % des effectifs.

Les paramètres étudiés sur cette population ont été :

- Les lésions associées en dehors de l'anneau pelvien,
- Le statut hémodynamique, sur le nombre de culots globulaires transfusés et l'évolution de l'hémoglobine au cours de l'hospitalisation.

– Le traitement des lésions osseuses et vasculaires du bassin.

– Le statut clinique au dernier recul.

Les lésions de l'anneau pelvien ont été classées selon la méthode de Tile1 modifiée.

Le statut clinique a été évalué selon le score de Majeed.

L'ensemble des résultats a été analysé au moyen de tests statistiques paramétriques et non paramétriques selon l'importance de l'échantillon étudié, ceci grâce au logiciel de statistique Statview@.

RÉSULTATS

La population

Il s'agissait dans 2/3 des cas d'hommes, qui étaient plus âgés que les femmes en moyenne de 6,8 ans ($p < 0,03$).

Dans 30 % des cas, la tranche d'âge concernée était 20/ 30 ans (pic de fréquence).

Les hommes étaient plus souvent victimes d'accident du travail que les femmes, car affectés à des tâches plus exposées à des chutes (travail sur des toits ou sur des échafaudages par exemple).

Les lésions du bassin

On observait seulement 1,7 % de fractures instables de l'anneau pelvien ouvertes.

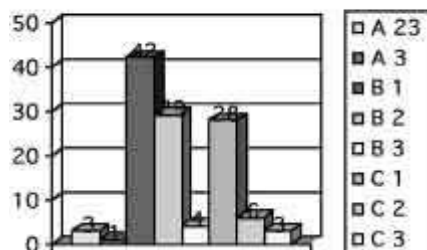
Dans 44,5 % des cas, la lésion était purement osseuse. Elles concernaient alors de façon significative les lésions B2 et C1 ($p < 0,01$).

Dans 35,5 % des cas, la lésion était purement ligamentaire et concernait alors de façon significative les fractures de type B1.

Dans 20 % des cas, la lésion était osseuse et ligamentaire.

Les lésions B1, B2, C1 représentaient 85 % de la pathologie dans notre série. Le tableau I illustre la fréquence des différentes lésions rencontrées.

Fracture selon Tile



Les mesures radiologiques avant traitement

Pour l'ensemble de la population, nous avons relevé les valeurs moyennes suivantes (Tab. II).

Les mesures selon le type de fracture seront détaillées dans un chapitre ultérieur.

Le traitement des lésions du bassin.

Le tableau III récapitule l'ensemble des traitements qui ont été proposés. Il montre la grande variété des options thérapeutiques. Aucune technique n'est univoque d'un type de fracture. Cependant, il ressort que le traitement a toujours été fonctionnel pour les fractures A2 et A3, le plus souvent fonctionnel pour les fractures B2, et le plus souvent chirurgical pour les autres.

En fait, l'importance du déplacement initial a plus influencé le choix thérapeutique que le type de fracture.

Pour un écart ou un décalage de la symphyse pubienne supérieur à 5 mm, un fixateur externe ou une synthèse antérieure ont été préférés.

Pour un écart sacro-iliaque < 5 mm, un fixateur externe ou une synthèse antérieure, une synthèse postérieure ou un hamac ont été préférés. Le traitement fonctionnel ou la traction perdent là leur indication dans notre série.

Pour un décalage sacro-iliaque > 5 mm, un fixateur externe ou une synthèse antérieure avec une synthèse postérieure ont eu les faveurs des chirurgiens. Le traitement fonctionnel n'y a pas sa place.

Les complications des traitements des lésions osseuses du bassin.

Le taux de complication est de 9 % dont 90 % d'infection le plus souvent superficielle sur broches. Nous déplorons :

5 infections sur broches de fixateur externe.

2 infections sur broches de traction.

1 infections profondes sur fixateur externe.

1 infections profondes sur la seule synthèse antérieure et postérieure.

1 échec d'une fracture C1 reprise à 18 mois par une synthèse arthrodistale postérieure avec un bon résultat à un an.

Durée du traitement et hospitalisation.

L'hospitalisation en réanimation a été en moyenne de 0,5 semaine, et la durée d'hospitalisation totale a été en moyenne de 5,5 semaines. Le délai de remise en charge a été en moyenne de 6 semaines. Le type de fracture ou la nature du traitement des lésions osseuses n'ont pas influencé la durée d'hospitalisation en réanimation.

Mais les types C, B1, B3, restent plus longtemps hospitalisés et les types A et B2 sont remis en charge plus rapidement.

Les résultats sur la déformation.

Ces traitements ont été globalement efficaces sur la réduction immédiate ($p < 0,001$), sans que l'on puisse mettre en évidence une meilleure performance de telle ou telle option thérapeutique. Sans doute l'indication au départ était juste.

On déplore seulement une perte de réduction sur la symphyse pubienne de 0,4 mm, certes significative ($p < 0,05$), mais sans influence sur la fonction (Tab. IV).



Tab. IV.

Les résultats fonctionnels.

Le résultat fonctionnel global de la série a été très satisfaisant, puisque 82,5 % de la population a au moins 70 points sur 100. Les scores se répartissaient de la façon suivante :

Le score moyen était de 85,1 / 100 points, avec :

- 59 % de la population entre 85 et 100 points,
- 23,5 % de la population entre 70 et 85 points,
- 17,5 % de la population en dessous de 70 points.

Ce score a été influencé par des facteurs extrinsèques et intrinsèques à la lésion du bassin.

Parmi les facteurs extrinsèques, on a noté :

- 10,4 points en cas d'accident du travail ($p < 0,04$),
- 6,4 points en cas de lésion osseuse hors bassin associée ($p < 0,03$),
- 14,5 points en cas de lésion du Plexus lombo-sacré associée ($p < 0,002$).

Parmi les facteurs intrinsèques, on a noté :

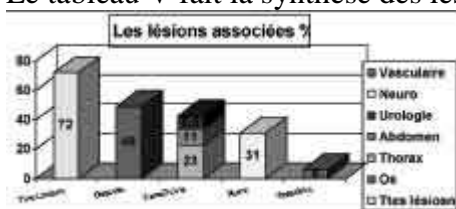
- 14,5 points pour les lésions C2 par rapport aux lésions B1 ($p < 0,03$) - 11 points en cas de lésion du bassin ligamentaire et osseuse par rapport aux lésions osseuses isolées ($p < 0,01$),
- 12,2 points en cas de persistance d'un décalage sacro-iliaque supérieur à 5 mm ($p < 0,01$) affectant la douleur, la verticalisation, les transferts, la marche.

Les lésions associées.

Le plus souvent il s'agissait de polytraumatisés. Des lésions associées autres que celles de l'anneau pelvien étaient retrouvées dans 72 % des cas. Cela témoignait de la violence des traumatismes.

Le plus souvent une ou plusieurs autres fractures accompagnaient la lésion du bassin. Puis ensuite par ordre de fréquence décroissant, on observait une lésion viscérale, puis une lésion neurologique et une lésion vasculaire. Cette dernière, si elle est rare (6 % des cas) n'en est pas moins redoutable.

Le tableau V fait la synthèse des lésions associées.



Tab.V

Ces lésions ont rarement été graves, mais on relèvait tout de même 2 pneumothorax, 2 hémopneumothorax, 2 lésions de l'isthme aortique, 2 hématomes hépatiques, 4 lésions spléniques, dont 2 nécessitant une splénectomie, 1 hématome sous dural, 1 hématome extra dural et 7 lésions vasculaires. Des associations lésionnelles particulières ont été observées. Plus de lésion du plexus lombo-sacré ont été notées avec les fractures C2 ($p < 0,001$). Toutes les lésions vasculaires ont été observées avec les fractures B1, C1, C2 ($p < 0,01$) à l'exception d'une lésion vasculaire pour une fracture A3 d'allure banale. Il faut donc de principe se méfier de toutes les fractures de bassin. Les paramètres hémodynamiques.

On a observé une grande variabilité du taux d'hémoglobine à l'arrivée (4 à 16 g/dl, moyenne 9,3 g/dl) ainsi que du nombre de culots globulaires transfusés (0 à 28, moyenne 2,3).

Néanmoins, les fractures de types B1, C1, C2 avaient significativement un taux plus bas (-2 à -4 g/dl, $p < 0,02$) et ont été le plus massivement transfusées, sans que puisse être mise en évidence l'influence d'une lésion viscérale, thoracique, osseuse ou neurologique associées. Seule une lésion vasculaire du pelvis liée aussi à ce type de fracture a été retrouvée comme facteur favorisant le saignement.

Le traitement des lésions vasculaires

Le traitement de choix des lésions vasculaires semblent être l'embolisation radiologique. Dans notre série, elle a été pratiquée 6 fois chez des patients suspects d'une lésion vasculaire du bassin ($p < 0,01$) qui ont reçu en moyenne 7 culots globulaires de plus que le reste de la population ($p < 0,01$). Une seule fois sur les 7 lésions vasculaires du bassin, une chirurgie d'hémostase a été pratiquée.

Cette embolisation radiologique doit être pratiquée le plus précocement possible, car elle est efficace, et une fois traités, ces patients sont stabilisés sur le plan hémorragique puisqu'ils ont un taux d'hémoglobine comparable au reste de notre population à 7 jours.

CONCLUSION

Il s'agit donc d'une population jeune, polyfracturée ou polytraumatisée, posant le problème de la prise en charge de l'hémorragie liée au bassin.

Le résultat est conditionné par des facteurs que l'on peut améliorer par les techniques actuelles : traitement des lésions osseuses périphériques et du décalage sacro-iliaque.

Il est aussi conditionné par des facteurs inhérents à la pathologie: Lésion plexique, fracture type C. Le contexte d'accidenté du travail influence également le résultat.

	Ecart Symphyse Pubienne	Décalage Symphyse Pubienne	Ecart Sacro-iliaque	Décalage Sacro-iliaque
Valeur moyenne	14,1 mm	7,7 mm	6 mm	4,3 mm

Tab. II.

	Fonctionnel	Hamac	Traction	Fixateur	Fixateur + Hamac	Fixateur + Traction	Synthèse Postérieure	Synthèse antérieure	Synthèse postérieure
A23	3								
A3	1								
B1	17	2	2	13				6	2
B2	16	1	8	4					
B3	1			2		1			
C1	2		13	4	1		3		
C2			1	3		2			

C3	1		1						1
----	---	--	---	--	--	--	--	--	---

Tab. III.

ARTICULATION SACRO-ILIAQUE : Enfin un consensus ?

WAAST D.

INTRODUCTION

Nous nous sommes intéressés au travers de cette étude aux choix thérapeutiques pour les lésions postérieures des traumatismes de l'anneau pelvien et à leurs résultats fonctionnels.

Car ces lésions postérieures sont plus souvent responsables de séquelles ostéoarticulaires surtout dans les mécanismes par cisaillement.

A titre d'exemple sur l'ensemble de notre série, la persistance d'un décalage de plus de 5 mm de la sacro-iliaque après traitement est responsable d'une perte de 12 points au score fonctionnel.

MOYENS THÉRAPEUTIQUES ET INDICATIONS

Schématiquement, nous disposons comme moyens thérapeutiques sur l'atteinte postérieure, de traitements conservateurs (fonctionnel et orthopédique) pour les lésions peu ou pas déplacées et de traitements chirurgicaux dont les plus classiques sont l'arthrodèse et le vissage sacro-iliaque.

L'ostéosynthèse

Elle comprend le vissage sacro-iliaque développé par Letournel par abord postérieur qui peut être effectué à ciel ouvert ou en per cutanée.

Le choix entre ces deux techniques dépendra :

- du délai : un délai important (supérieur à 2 ou 8 jours selon les auteurs) entre le traumatisme et la date opératoire compromet la réduction par manœuvres externes et donc la technique per cutanée.
- Du confort et des habitudes de l'opérateur face à une technique exigeante.
- De l'existence d'anomalies de la charnière lombo sacrée qui contre-indique le vissage per cutané.

Elle peut également être réalisée par fixateur externe.

L'arthrodèse :

Elle peut être indiquée d'emblée ou après échec de l'ostéosynthèse et réalisée par voie antérieure ou postérieure.

Les lésions de type C sont des indications classiques de traitement chirurgical.

RÉSULTATS

Nous avons analysé les lésions et les traitements choisis pour chacun des groupes Tile B et C de notre série.

Pour Les lésions de type B : n = 70 (Fig. 1).



Fig. 1. Lésion type B.

L'atteinte postérieure était majoritairement osseuse

(30 patients) ou ligamentaire pure (29 cas), moins souvent mixte (11 cas).

Dans ce groupe, les traitements de la fracture du bassin étaient diversifiés.

Au niveau de l'arc postérieur, l'ostéosynthèse était rare (2,6 %).

Le traitement a été majoritairement conservateur. Il a laissé persister des imperfections de réduction puisque nous retrouvons un écart dans la sacro-iliaque de plus de 5 mm chez 25,3 % des patients au plus grand recul.

(40 % En préopératoire)

Néanmoins le résultat fonctionnel apprécié au plus grand recul était bon avec un score fonctionnel Majeed moyen à 87/100.

Nous n'avons pas trouvé de différence significative sur le résultat fonctionnel lors de la comparaison des traitements entre eux, et en particulier entre les ostéosynthèses postérieures et les autres traitements (seuls deux patients ont été ostéosynthèses).

Par contre, les lésions ligamentaires pures semblaient plus péjoratives que les lésions mixtes, elles-mêmes plus néfastes que les lésions osseuses ($p < 0,005$).

Les autres paramètres testés comme l'importance de l'écart et du décalage sacro-iliaque n'ont pas été contributifs.

Dans ce groupe, le choix du traitement a donc été conditionné par l'atteinte antérieure. Les lésions osseuses le plus souvent peu déplacées ont bien consolidé et sont de bon pronostic contrairement aux atteintes ligamentaires responsables de plus de séquelles douloureuses.

Pour Les lésions de type C : $n = 38$ (Fig. 2).



Fig. 2. Lésion type C.

Dans ce groupe, les atteintes postérieures osseuses pures sont plus fréquentes.

Là encore les traitements sont assez divers et curieusement, les synthèses postérieures encore minoritaires (21 %). Les lésions étant le plus souvent peu déplacées, le traitement orthopédique a été préféré au traitement chirurgical.

Ce traitement a permis des réductions satisfaisantes puisque le décalage est passé de 11,11 mm à 5,26 mm ce qui, si l'on se réfère au score de Matta, est un bon résultat.

Dans ce groupe, l'atteinte ligamentaire n'était pas plus péjorative que l'atteinte osseuse ou mixte.

(Le décalage dans la sacro-iliaque de 6,13 mm en moyenne en préopératoire est passé en post opératoire à 4,40 mm. Selon Matta, une réduction radiographique

< à 4mm est un excellent résultat et une réduction entre 4 et 10 mm est interprétée comme un bon résultat).

Le score fonctionnel (Majeed) moyen était à 80,6. Il était moins bon que dans le groupe des lésions de type B. Nous l'attribuons en partie aux séquelles ostéoarticulaires mais surtout aux lésions nerveuses, urinaires ou osseuses associées plus fréquemment dans les lésions de type C.

La comparaison entre les synthèses postérieures et les traitements conservateurs suggèrent de meilleurs résultats pour les synthèses avec un Majeed moyen supérieur dans le groupe des ostéosynthèses (83 contre 75) mais la différence n'est pas statistiquement significative.

Toutefois cette comparaison montre que les décalages > 10mm ont systématiquement conduit à une synthèse postérieure ($p < 0,005$).

Ainsi pour ces lésions, la décision opératoire reposait sur l'importance du déplacement vertical.

CONCLUSION

La grande diversité des traitements dans cette étude ne nous a pas permis de définir une conduite thérapeutique univoque sur l'atteinte postérieure.

Si, en urgence, le pronostic est vital, lié à l'atteinte vasculaire associée, Le pronostic fonctionnel à long terme est dominé par les atteintes nerveuses (Tile C2) ou urologiques quand elles existent mais dépend le reste du temps des séquelles ostéo articulaires. Ainsi le traitement doit être au mieux adapté.

Dans les lésions de type B, les atteintes postérieures n'ont pas été traitées chirurgicalement sans que cela ne retentisse cruellement sur le résultat fonctionnel.

Les lésions osseuses ont le plus souvent bien consolidé et sont de bon pronostic fonctionnel en dehors de la pseudarthrose.

L'atteinte postérieure a majoritairement été traitée fonctionnellement.

Toutefois la question d'un traitement chirurgical des lésions ligamentaires responsables de plus fréquentes douleurs séquellaires reste à évaluer.

Pour les lésions de type C, à l'inverse de données récentes de la littérature, le choix s'est majoritairement porté vers un traitement orthopédique avec de bons résultats.

Nous retenons néanmoins que le déplacement vertical a conditionné le choix thérapeutique. Les déplacements de plus de 10 mm ont tous conduit à un traitement chirurgical et le choix conservateur a été pris pour des lésions peu déplacées.

Ce choix conservateur a probablement aussi été favorisé par la difficulté de réalisation technique et les risques (effraction antérieure et risque vasculaire, effraction postérieure dans le premier trou sacré et risque neurologique) qui accompagnent la synthèse postérieure.

Toutefois la simplification des systèmes de repérage tridimensionnel peropératoire (chirurgie assistée par ordinateur) peut dans les années à venir nous faire changer d'attitude et préférer une chirurgie qui stabilisera le cadre obturateur et permettra un meilleur nursing d'un patient souvent polytraumatisé.

LÉSIONS UROLOGIQUES : Hiérarchie thérapeutique et pièges

DUNET F.

Les lésions de l'appareil urinaire dans le cadre d'une fracture grave de l'anneau pelvien nécessitent une prise en charge spécifique. En urgence, l'imagerie complémentaire se limite à l'Uroscanner (lésion du haut appareil urinaire) ou à l'U.I.V. ou l'Uroscanner pour dépister une lésion du bas appareil urinaire (recherche d'un épanchement sous péritonéal, intra-péritonéal).

L'urgence urologique doit :

S'assurer du drainage des voies urinaires (évacuation par les voies naturelles ou par dérivation).

S'assurer de l'absence de rupture intra-péritonéale de vessie.

La proximité entre le bassin osseux et l'appareil urinaire bas peut entraîner des lésions vésicales ou urétrales.

Traumatisme de vessie

Il peut s'agir de contusion, de rupture intra-péritonéale survenant habituellement sur vessie pleine, de rupture extra péritonéale fréquente ou de rupture mixte (10 % des cas avec 60 % de mortalité).

La rupture intra-péritonéale

Il s'agit d'une urgence urologique. Le traitement classique associe une laparotomie abordant le dôme, respectant le retzius (incision médiane sous ombilicale). Le drainage se fait par un cathéter sus pubien mis en place en per opératoire ou par sonde uréthrale chez la femme.

Une cystographie doit être réalisé au dixième jour avant ablation de la sonde.

Rupture extra ou sous péritonéale

Ce sont les plus fréquentes, souvent par traumatisme direct par un fragment osseux ou par arrachement du pilier vésical, du ligament pubo prostatique.

Le traitement classique associe le sondage uréthral ou le cathéterisme sus pubien efficace sous surveillance armée.

En cas de doute sur une lésion associée, on effectuera une laparotomie avec respect du Retzius.

Traumatisme de l'urètre

Il s'agit d'une complication fréquente des fractures du bassin. Il ne met jamais en jeu le pronostic vital du patient. Les séquelles peuvent par contre être sévères et permanentes. Le niveau de gravité va de la contusion sous muqueuse à la section complète.

On observe deux formes anatomiques différentes :

L'urètre antérieur : du méat urétral jusqu'à la limite de l'urètre membraneux au-dessous du diaphragme uro-génital, avec une situation extra pelvienne.

L'urètre postérieur : du col vésical au sphincter strié inclus, avec une situation endo pelvienne.

Traumatisme de l'urètre postérieur

Il complique 10 % des fractures du bassin. Le traumatisme associe souvent une atteinte polyviscérale. La morbidité est importante avec risque d'incontinence urinaire, d'impuissance et de sténose.

La morbidité est majorée par une prise en charge initiale incorrecte.

Sur le plan anatomique, la lésion peut être une :

- Contusion muqueuse.
- Rupture partielle. Le traitement est la cystostomie, supérieure au sondage car il y a un risque de transformation en rupture totale.
- Rupture totale. On observe un hématome vésico-prostatique entraînant une compression latérale vésicale (vessie en poire).

Sur le plan clinique, le traumatisme de l'urètre postérieur associe une triade pathognomonique : Urétrorragie - Globe vésical - Hématome périnéo-scrotal.

Le bilan complémentaire associe un ASP, un Uroscanner ou UIV pour rechercher une rupture vésicale et/ou rectale associée nécessitant une prise en charge chirurgicale immédiate. Un bilan doit être réalisé au septième jour : uréthrocystographie.

Il existe alors deux possibilités thérapeutiques :

- Réalignement (chirurgical ou endoscopique)
- Résection suture après 3 mois.

La seule urgence est représentée par le drainage vésical.

Deux attitudes sont possibles en urgence :

- Le cathétérisme sus pubien.
- Le sondage urétral sous contrôle d'un fibroscope souple.

Le drainage vésical par cathéter sus pubien a pour avantage une mise en place relativement simple, éventuellement guidée par échographie. Il est par contre inefficace en cas de déchirure du col vésical ou de la vessie. Ce type de drainage d'urgence est adopté par l'équipe chirurgicale urologique du C.H.U. de Rouen.

Le sondage urétral sous fibroscope permet un bilan lésionnel et éventuellement un traitement immédiat. Il facilite une ostéosynthèse antérieure par plaque pubienne. Par contre, sa mise en place nécessite une équipe spécialisée en urologie et les risques iatrogènes sont importants.

Après mise en place du cathétérisme sus pubien, un bilan urologique comportant une uréthrocystographie rétrograde et antégrade par ce cathéter doit être réalisé entre le cinquième et le huitième jour (résorption de l'uro-hématome). Une intervention peut être proposée selon les écoles entre le quinzième jour et trois mois. Ce bilan doit être plus précoce en cas de difficulté de dérivation urinaire.

Une intervention précoce au quinzième jour permet de traiter les lésions urétrales avant l'installation de la fibrose. Il pose par contre le problème des dysérections en postopératoire et de l'imputabilité médico-légale (post traumatique ou post chirurgicale)

Une intervention différée au 3e mois permet d'évaluer les troubles de dysérection post traumatique et se déroule à distance de la prise en charge orthopédique. Le traitement des sténoses est par contre plus difficile.

Pour conclure, les traumatismes graves du bassin nécessitent une prise en charge pluridisciplinaire. Le bilan urologique est standardisé sur le plan clinique, sur le plan des examens complémentaires et de la prise en charge thérapeutique en urgence ou de façon différée.

La seule urgence est le drainage vésical.

Le 2e bilan est réalisé au septième jour : UCRM.

Le traitement des lésions urétrales est différé du quinzième jour à trois mois.

CONCLUSIONS

ROUSSIGNOL X.

Le pronostic vital des fractures graves de l'anneau pelvien est directement lié à l'existence d'un état de choc post traumatique immédiat. En présence d'un choc hémorragique, le taux de mortalité passe de 3 % à 42 %.

Le conditionnement du patient est essentiel dès le lieu de l'accident pour permettre un transfert rapide vers un plateau technique permettant une prise en charge pluridisciplinaire (orthopédie, réanimation, viscéral, radiovasculaire).

Dans une situation de transfert secondaire, chez un patient en état de choc, la rapidité du transfert associé à une réanimation est préférable à une laparotomie exploratrice ou d'hémostase. Nous avons montré la faible utilité des possibilités d'hémostase du rétropéritoine par la mise en place d'un fixateur externe. Sa durée de mise en place (30 minutes minimum si elle est réalisée au bloc opératoire) doit faire préférer les systèmes de bandages pelviens (Fig.1, 2 et 3) de mise en place immédiate et d'efficacité similaire sur le plan de l'hémostase et du nursing.



Fig. 1. Radiographie d'une fracture du bassin avant ceinture pelvienne.



Fig. 2.: Radiographie après mise en place d'une ceinture pelvienne.



Fig. 3. Photographie d'une ceinture pelvienne.



Fig. 4. Photographie d'un clamp pelvien.

Les systèmes de clamp pelvien (Fig. 4) ont une efficacité similaire mais avec des risques de complications immédiates plus importants (cas de lésion de l'artère fessière, de perforation rectale). Pour la prise en charge orthopédique, l'étude inter C.H.U. montre le bon score fonctionnel au recul de ces fractures graves du bassin avec un score moyen de Majeed de 85 sur 100. Les éléments les plus défavorables dans ce score n'étaient pas corrélés aux caractères de la fracture du bassin osseux mais à des

facteurs extrinsèques : accident de travail, fractures périphériques associées et lésions du plexus lombo-sacré.

Le type de lésion antérieure a conditionné le choix thérapeutique entre le traitement orthopédique et chirurgical : un diastasis pubien supérieur à 20 mm doit faire choisir une ostéosynthèse (plaque antérieure ou fixateur externe).

Cependant, la revue inter C.H.U. a montré que le pronostic fonctionnel osseux était lié aux lésions postérieures sacro-iliaques.

Les lésions d'ouverture simple de la sacro-iliaque sans décalage vertical sont de bon pronostic, avec sur le plan statistique, une moins bonne tolérance des lésions ligamentaires pures.

Le pronostic est lié au décalage vertical. Une ostéosynthèse postérieure est indiquée si le décalage postérieur est supérieur à 5 mm. Les techniques de vissage percutané doivent être associées à une réduction anatomique. Un décalage persistant supérieur à 4 ou 5 mm malgré la traction doit faire préférer une ostéosynthèse à foyer ouvert. Le développement actuel de la chirurgie assistée par ordinateur permettra l'essor de la chirurgie per cutanée postérieure sous réserve de l'acquisition 3D de l'image sacro-iliaque pour minimiser le risque de fausse route et de défaut de réduction.

BIBLIOGRAPHIE

1. Tile M. Acute pelvic fractures : Causation and classification. *Jam. Acad. Orthop. Surg.* 4 : 152, 1996.
2. Grimm M.R., Vrahas M.S., Thomas K.A. Pressure volume characteristics of the intact and disrupted pelvic retroperitoneum. *J. Trauma*, 1998 ; 44, 454-459.
3. Yokota J., Kawakami M., Iwai A., Tanaka H., Sugimoto H., Hoshiokot T., Sugimoto T. Efficacy of transcatheter embolization for massive bleeding from pelvic fractures. *Nippon Geka Gakkai Zasshi*. 1998, 89 : 757-762.