

# DE LA FRACTURE DU COL DU FEMUR A LA REHABILITATION PRECOCE EN ORTHOPEDIE : LE « RPO »

**Docteur A. CHAUMERON,**

*CHU Caremeau et Polyclinique Grand Sud, Nîmes*

## I. INTRODUCTION :

---

**A**fin d'améliorer les soins apportés au patient et diminuer la mortalité, la vision doit être centrée sur le parcours patient et pas sur l'acte chirurgical et anesthésique isolés... C'est une véritable révolution qui est « en marche. » (Monsieur René AMALBERTI, conseiller sécurité des soins de la DACSS-HAS).

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur est reconnue comme une priorité de santé publique. Leur nombre ne cesse d'augmenter, atteignant 79 200 cas en France en 2009 selon la dernière mise à jour du ministère de la santé<sup>1</sup>.

L'enquête ESCORTE<sup>2</sup> en 2002, avait montré une mortalité à 5,3 % à un mois, 14,7 % à 6 mois. Une mortalité 10 fois supérieure à celle de la prothèse totale de hanche programmée. C'est donc bien le terrain patient et le caractère d'urgence qui sont responsables de cette surmortalité. FOSS et KEHLET<sup>3</sup> estimaient, en 2005, que 43 % de ces décès étaient évitables.

Des guides, pour la gestion optimale de ces patients, ont été publiés au niveau international<sup>4</sup>. Le Dr ROSENCHER lançait en 2010<sup>5</sup> le challenge d'une gestion optimisée de ces patients (et pas de la fracture). En 2011, la journée monothématique de la SFAR a été dédiée à cette « maladie de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur ».

Dans le pays du « Medical Fast-track » KEHLET<sup>6</sup> constate que les écarts de qualité de prise en charge entre les différents centres sont importants, qu'aucun centre n'applique l'ensemble des recommandations parfaitement.

Même si une diminution des durées d'hospitalisation et des taux de mortalité est amorcée<sup>1</sup>, le challenge reste entier.

Cet exposé n'est donc pas un plagiat de recommandations ; en effet celles-ci sont parfois méconnues mais elles sont surtout souvent mal ou incomplètement appliquées car de nombreuses contraintes de structure, d'équipement, de motivation, de communication entre équipes interfèrent entre la théorie et la réalité.

C'est donc une expérience d'équipe qui sera présentée dans cet exposé, avec les grands axes de la réhabilitation rapide de ces patients tels qu'ils sont abordés sur le terrain et peuvent être transférés avec les modifications nécessaires à votre structure, votre équipe.

## II. MISE EN PLACE DU RPO :

---

Afin d'impliquer toute la structure, nous avons, dans un premier temps, réuni toutes les équipes et leur avons exposé l'intérêt de l'action de chacun. Nous avons créé un document appelé « cahier RPO » permettant à chacun de revoir le résumé du protocole, lister les actions nécessaires et suivre le patient. Ce document permet d'intégrer rapidement au protocole tous les nouveaux soignants et les remplaçants. Le patient, sa famille et son médecin généraliste sont inclus dans les intervenants de cette réhabilitation.

|   |                                    |                       |
|---|------------------------------------|-----------------------|
|  | <b>PROTOCOLE</b><br><br><b>RPO</b> | Code : PT-CME-RPO-001 |
|   |                                    | Année : 2013          |
|   |                                    | Date : 24 avril 2013  |
|   |                                    | Page : 1 / 27         |

**PROTOCOLE****« RPO »**

Prise en charge optimisée des fractures de l'extrémité  
supérieure du fémur

Etiquette Patient

N° Chambre :

Cahier d'information, inclusion et surveillance

Polyclinique Grand Sud Nîmes

Coordinateur projet : Dr CHAUMERON, A

## 1. Un travail d'équipe :

FOSS et KEHLET <sup>7</sup> ont retrouvé une mortalité immédiate et à un mois significativement plus élevées en période de vacances du fait de la diminution du personnel paramédical alors que la qualité et la rapidité de la chirurgie étaient comparables. L'action de chacun est primordiale mais c'est l'action de tous qui modifie le devenir du patient.

### INFORMATION

#### **Un travail d'équipe,**

**Les personnes âgées au même titre que les enfants sont fragiles et les erreurs ou les retards de prise en charge sont difficiles à rattraper**

#### **Les intervenants dans l'ordre chronologique sont :**

##### **Les urgentistes**

Diagnostique, premiers soins, déclenchement du « RPO », Prescription du premier bilan biologique (disponible sur expert à protocole préopératoire « Bilan RPO Urg. »). Font remplir la fiche d'anamnèse au patient si possible ou à la famille. Alerte du Chirurgien et Anesthésiste de garde.

##### **Les IDE d'orthopédie**

Coordination de tous les intervenants, surveillance et soins, Elles sont la clef de voûte du RPO et sont aidées dans leur mission par l'unité « IDE RPO »

##### **Le chirurgien**

Pose l'indication chirurgicale, précise le type d'intervention, propose la demi-journée opératoire.

##### **L'anesthésiste**

Lutte contre la douleur, l'anémie. Réalise un état des lieux médical, valide la demi-journée opératoire, réalise au plus vite une analgésie locorégionale si indiquée, prescrit entre autres l'analgésie médicamenteuse, l'EPO, le fer, l'anticoagulation, la vitamine D, les compléments alimentaires..... Il déclenche l'intervention du gériatre et de la diététicienne si besoin

**Le gériatre**  
 Evaluation du patient agressé par une fracture (maladie aiguë pouvant être révélatrice d'une maladie associée), évaluation du niveau de vieillissement et de dépendance, dépistage des maladies associées. Suivi médical du patient avec les Anesthésistes et le Chirurgien. Evaluation du mode de sortie possible.

**La diététicienne**  
 Intervient lorsqu'une dénutrition est suspectée pour une évaluation exacte et une précision des apports nécessaires.

**Les aides soignantes**  
 Suivent au quotidien le patient avec les IDE dans la surveillance et les soins. Entre autres elles stimulent le patient, l'aident à s'alimenter.

**Les kinésithérapeutes**  
 Veillent à une mobilisation passive et active la plus précoce et la plus importante possible.

**L'assistante sociale**  
 Prévoit avec la surveillante du service le mode de sortie, les éventuelles possibilités de retour à domicile, en centre de rééducation ou centre de repos.

**L'équipe « IDE RPO »**  
 Branche spécifique de l'unité de lutte contre la douleur. IDE venant en aide aux IDE du service sur ce protocole de réhabilitation. Ensemble avec les IDE du service, elles sont responsables de la surveillance spécifique avec le cahier de RPO et renforcent le lien avec tous les différents intervenants, notamment avec le médecin anesthésiste de garde puisqu'il est amené à changer chaque jour.

**Le médecin traitant du patient.**  
 Contacté à la prise en charge, possédant « l'histoire du patient ». Les antécédents et l'évolution seront précisés, il sera surtout mis à contribution lors des sorties rapides. Un courrier de sortie lui est adressé.

**Mais aussi les ergothérapeutes, les psychologues, les équipes d'AHD et prestataires de services à domicile etc...**

## 2. La lutte contre la douleur

C'est un axe primordial avec une influence directe sur la mortalité<sup>8</sup>, qui pourtant est trop souvent sous-estimé<sup>6</sup>. La douleur doit systématiquement être évaluée au repos et au mouvement. L'analgésie locorégionale doit être réalisée très largement et dès l'entrée<sup>9</sup>. Un protocole de dérivés morphiniques, validé par l'équipe, permet d'uniformiser la prescription et de limiter les « oligo-analgésies ». Les AINS ne font pas partie du protocole standardisé, ils ne pourront être rajoutés qu'après évaluation du rapport Bénéfices/Risques.

## 3. Le délai d'intervention

Il doit être le plus court possible avec une influence significative<sup>10</sup>. Si cela n'est pas encore applicable systématiquement dans la structure, ou impossible pour une raison médicale, une prise en charge médicale et paramédicale rapide et de qualité diminue l'influence du délai opératoire<sup>11</sup>.

Ni les antiagrégants plaquettaires (seul ou en bithérapie)<sup>12</sup>, ni la demande d'exams ou consultation complémentaires ne doivent retarder la prise en charge chirurgicale. La programmation de la chirurgie à la demi-journée près va permettre de gérer au mieux les prescriptions de jeûne préopératoire, de thrombo-prophylaxie.

#### **4. Lutte contre l'anémie**

Le seuil de 10 gr/dl en préopératoire est à respecter<sup>13</sup>. En postopératoire, c'est un seuil d'alerte qui ne doit pas forcément donner lieu à transfusion<sup>13 bis</sup> mais, par contre, donner lieu à une évaluation quotidienne de la tolérance par la clinique et le monitoring de la troponine<sup>14</sup>.

L'EPO pourrait être indiqué<sup>15</sup> mais il ne doit pas être prescrit en systématique sans un protocole d'évaluation stricte et en permanence discuté car hors AMM et coûteux. Dans cette indication, il ne sort pas du forfait hospitalier et son coût est supporté par la structure. Lorsque l'équipe est bien rodée, que les prescriptions sont adaptées et que la structure est en accord pour supporter le surcoût, l'EPO permettrait d'envisager une diminution des volumes de transfusion, une hémoglobine plus élevée à la sortie et en cinétique de croissance probable. Nous évaluons actuellement sa prescription en traumatologie au CHU de Nîmes sur une étude prospective en double aveugle.

L'administration de fer iv est systématique

#### **5. Dépistage et lutte contre la dénutrition**

Par bien sûr une évaluation systématique de l'état nutritionnel et la prescription de compléments hyper-protéinés, mais surtout par de l'aide alimentaire. Une aide-soignante qui veille à la prise du plateau et des compléments. Beaucoup de patients âgés arrivent dénutris et cette dénutrition est un facteur de gravité important<sup>16</sup>.

#### **6. Lutte contre l'isolement et la désorientation**

Elle passe par la lutte adaptée contre la douleur, la stimulation par le personnel paramédical, la participation de la famille. La préférence de l'anesthésie locorégionale, si celle-ci est possible, à l'anesthésie générale<sup>17-18</sup>. Les anticholinergiques et le tramadol sont évités<sup>19</sup>. Un dépistage des hyponatrémies iatrogènes est systématique.

#### **7. Une mobilisation précoce**

Passage du kinésithérapeute quotidien avec un suivi sur le cahier des progrès du patient. Avec pour les patients peu mobiles une prescription de lit fluidifié.

## LES PRINCIPAUX POINTS D'ACTION

### **Lutte contre la douleur :**

En cas d'EVA > 3 au repos ou > 5 à la mobilisation, une analgésie loco-régionale sera réalisée pas l'équipe d'anesthésie le plus vite possible. La douleur est responsable de complications cardiovasculaires, de désorientation, de difficultés de nursing et donc des complications qui en découlent.

Pas de Tramadol, souvent mal toléré par les patients âgés.

Protocole de dérivés morphiniques spécifique établi avec l'aide des gériatres.

### **Lutte contre l'anémie :**

Un taux d'hémoglobine seuil de minimum 10 gr/dl est recommandé. L'anémie est source de complications cardiovasculaires et source de nouvelle chute pendant et après l'hospitalisation. Elle retarde la cicatrisation et la rééducation. Un taux d'Hb < à 10 gr/dl est possible mais doit être validé par l'anesthésiste et monitoré par le dosage de la troponine cardiaque. Afin de limiter les volumes de transfusion et d'obtenir des chiffres d'Hb en croissance à la sortie, une prescription de fer intraveineux est systématique, une prescription d'EPO selon des critères précis (hors AMM) sera parfois associée.

Calcul de la perte sanguine autorisée (seuil à 10gr/dl). EPO en l'absence de contre-indication, si prothèse avec réserve < 1000cc ou si vissage avec réserve < 500cc.

Dosage EPO 20 000 UI en sous cutané une fois par jour pendant 3 ou 5 jours selon le poids (> ou < à 50 kg).

### **Lutte contre la dénutrition :**

Une supplémentation alimentaire de 500 Kcal et 20 gr de protides est prescrite car beaucoup de personnes âgées sont proches de la dénutrition voire déjà dénutries lorsque l'accident survient. Si l'albumine d'entrée est < à 30 gr/l ou si le BMI est < 21 une consultation diététique est demandée. Une stimulation à l'alimentation et l'hydratation avec une aide alimentaire est systématique.

**Limitation de l'attente préopératoire :**

La stabilisation du foyer de fracture est le meilleur moyen de réduire les douleurs, d'éviter les multiples complications de décubitus et de réhabiliter le patient. La programmation de la chirurgie devra être la plus rapide possible. La chirurgie ne doit pas précéder la stabilisation médicale du patient (qui prime avant tout) mais elle ne devra pas être retardée.

Les Antiagrégants plaquettaires seuls ou associés peuvent modifier le type d'anesthésie mais ne doivent pas retarder la chirurgie. La détermination d'une demi-journée opératoire précise permet de ne pas laisser jeûner inutilement le patient et de bien gérer les anticoagulants.

**Préférer la locorégionale à l'anesthésie générale chaque fois que possible :**

Réserver l'AG (avec monitoring du débit cardiaque) pour les patients présentant une contre indication à l'ALR. Utiliser s'il le faut la RA titrée par KT intra-thécal. L'AG favorise les désorientations et le taux de décès. Pour la curarisation préférer si possible le rocuronium permettant décurarisation sans atropine. Réchauffement cutané + réchauffement perfusion.

**Lutte contre l'isolement et la désorientation :**

Les soignants se présentent par leur prénom, stimulent régulièrement le patient. La douleur est surveillée et traitée. Le Tramadol, les anticholinergiques (atropine...) sont évités. La Famille est invitée à rendre visite le plus souvent possible et elle prend activement part aux soins (aide alimentaire, stimulation, relai d'informations).

**Rééducation la plus précoce possible :**

En cas d'impossibilité de verticalisation une rééducation passive évite l'enraidissement et les complications de décubitus et laisse la porte ouverte à une verticalisation future. En cas de décubitus prolongé un lit fluidifié est indiqué.

**Sortie anticipée dès l'entrée :**

Elle sera la plus précoce possible avec un mode de sortie anticipé dès l'entrée et réadapté en fonction des possibilités physiques et sociales.

**8. Sortie anticipée dès l'entrée**

Avec des retours au domicile programmés avec le médecin généraliste chez des patients qui présentent un bon score de mobilité (NMS)<sup>20</sup> et dont l'entourage est disponible. La participation de prestataires d'hospitalisation à domicile.

**9. Mesures associées**

Un bilan sanguin initial spécifique, réalisé dès la première prise en charge, permettant de calculer rapidement la perte de sang admissible, la fonction rénale, l'état nutritionnel, ... Puis les bilans sanguins minimums standardisés pour toute la durée du séjour. Une fiche d'anamnèse permettant de collecter un maximum d'information grâce aux accompagnants qui risquent de ne pas rester. La prescription de vitamine D.



**Autres mesures associées :**

Une supplémentation en vitamine D est systématique. Lutte contre les faecalomes. Utilisation des cahiers de RPO pour des analyses futures permettant une amélioration continue du protocole lui même et de son application.

**Les bilans sanguins :**

**J0** : groupages RAI, NFS, TP, TCA, iono sg urée créat, troponine, albuminémie, préalbuminémie, CRP et TSH. **J1**: NFS. **J2** : NFS, troponine. **J4** : NFS, iono sg urée créat, troponine. **J6** : NFS, troponine ; **J9** : NFS, iono sg urée créat. **J13** : NFS. **La veille de la sortie** : NFS, albuminémie

**FICHE D'ANAMNESE**

Madame, Monsieur,

Votre proche (ou vous même) vient de se fracturer le col du fémur.

Nous allons l'inclure (ou vous inclure) dans une prise en charge spécifique lui (ou vous) permettant d'être plus vite rétabli(e).

Merci de nous aider en répondant aux quelques questions suivantes :

1. NOM ET LIEN DE PARENTE DE LA PERSONNE REpondant :

.....

SI PROCHE NOTEZ LE N° DE TELEPHONE OU ON PEUT VOUS JOINDRE :

.....

2. S'AGIT-IL D'UN MALAISE SUIVI D'UNE CHUTE ?:

OUI / NON / Ne sait pas

SI OUI QUEL TYPE DE MALAISE :

.....

.....

SI NON COMMENT L'ACCIDENT S'EST-IL PRODUIT ?:

.....

.....

3. Une fiche de renseignements médicaux et d'inscription des médicaments pris tous les jours, va vous être distribuée, merci de remplir tous les items auxquels vous pouvez répondre et d'inscrire les traitements importants (ou de joindre l'ordonnance en cours.



## 10. Surveillance quotidienne

Cette surveillance de l'évolution permet de corriger sans délai tout problème, permet de ne pas exagérer les transfusions en s'adaptant au patient et pas simplement aux chiffres. Le cahier de suivi permet de vérifier qu'aucun des acteurs des soins n'a « oublié de passer ».

| JO   |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
| Age :  | Poids :                 | Créat :          |
|  | BMI :                   | Clairance MDRD : |
| Date de fracture :   |                         |                  |
| Date d'entrée :  | Directement             | ou par Mutation  |
| Type de chirurgie :  | Prothèse                | ou Ostéosynthèse |
| Anesthésiste de la consultation :                                |                         |                  |
| Chirurgien responsable :   |                         |                  |
| Hémoglobine d'entrée :   |                         | Troponine :      |
| Calcul pertes sanguines admissibles pour seuil à 10gr/dl :       |                         |                  |
| Prescription EPO ?   | Oui - Non               |                  |
| Albuminémie d'entrée:  |                         |                  |
| Anticoagulation:   | HBPM                    | ou HNF           |
| Consult Diet ?   | Oui - Non               |                  |
| Consult Gériatre ?   | Oui - Non               |                  |
| EVA au Repos :   | EVA à la mobilisation : |                  |
| Décision d'ALR en urgence :                                      | Oui - Non               |                  |
| Prescription d'un lit fluidifié :                                | Oui - Non               |                  |
| Transfusion ce jour :  | Oui - Non               |                  |
| Dérivés morphiniques (type et quantité) :                        |                         |                  |
| Contact du médecin traitant :                                    | Oui - Non               |                  |
| Commentaires :   |                         |                  |
| Type de sortie prévisible : Domicile / Rééducation / Long séjour |                         |                  |

J1= Date :

Chirurgie ce jour ? Oui - Non  
Hémoglobine :  
Troponine (si pratiquée en plus du bilan RPO) :  
EVA au Repos : EVA à la mobilisation :  
Transfusion ce jour : Oui - Non  
Rapport Kiné :  
Rapport Nutrition :  
Oxycodone (Total OxynormOro et Oxycontin en mg sur 24h) :  
Commentaires :

J2= Date :

Chirurgie ce jour ? Oui - Non  
Hémoglobine : Troponine :  
EVA au Repos : EVA à la mobilisation :  
Transfusion ce jour : Oui - Non  
Rapport Kiné :  
Rapport Nutrition :  
Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) :  
Commentaires :

J3= Date :

Chirurgie ce jour ? Oui - Non  
Hémoglobine (si pratiquée en plus du bilan RPO) :  
Troponine (si pratiquée en plus du bilan RPO) :  
EVA au Repos : EVA à la mobilisation :  
Transfusion ce jour : Oui - Non  
Rapport Kiné :  
Rapport Nutrition :  
Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) :  
Commentaires :

J4= Date :

Chirurgie ce jour ? Oui - Non  
Hémoglobine : Troponine : Natrémie :  
EVA au Repos : EVA à la mobilisation :  
Transfusion ce jour : Oui - Non  
Rapport Kiné :  
Rapport Nutrition :  
Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) :  
Commentaires :

| J5= Date :   |                         |
|--|-------------------------|
| Bilan sanguin (si pratiquée en plus du bilan RPO) :      |                         |
| EVA au Repos :   | EVA à la mobilisation : |
| Transfusion ce jour :                                    | Oui - Non               |
| Rapport Kiné :   |                         |
| Rapport Nutrition :                                      |                         |
| Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) : |                         |
| Commentaires :   |                         |
|  |                         |
| J6= Date :   |                         |
| Hémoglobine :  | Troponine :             |
| EVA au Repos :   | EVA à la mobilisation : |
| Transfusion ce jour :                                    | Oui - Non               |
| Rapport Kiné :   |                         |
| Rapport Nutrition :                                      |                         |
| Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) : |                         |
| Commentaires :   |                         |
|  |                         |

| J7= Date :   |                         |
|--|-------------------------|
| Bilan sanguin (si pratiquée en plus du bilan RPO) :      |                         |
| EVA au Repos :   | EVA à la mobilisation : |
| Transfusion ce jour :                                    | Oui - Non               |
| Rapport Kiné :   |                         |
| Rapport Nutrition :                                      |                         |
| Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) : |                         |
| Commentaires :   |                         |
|  |                         |
| J8= Date :   |                         |
| Bilan sanguin (si pratiquée en plus du bilan RPO) :      |                         |
| EVA au Repos :   | EVA à la mobilisation : |
| Transfusion ce jour :                                    | Oui - Non               |
| Rapport Kiné :   |                         |
| Rapport Nutrition :                                      |                         |
| Oxycodone (Total OxynormOro + Oxycontin en mg sur 24h) : |                         |
| Commentaires :   |                         |
|  |                         |



**Lettre de transmission au médecin traitant**

Etiquette Patient

Cher confrère,

Nous avons pris en charge votre patient(e), pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur. Nous l'avons inclus dans un protocole de réhabilitation rapide.

Nous l'avons reçu(e) le :

Opéré(e) le :

La sortie se fait le :

Vers :

Hémoglobine de sortie :

Une transfusion de ..... culots globulaires a été nécessaire. Une ordonnance est jointe pour le suivi post transfusionnel.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

L'équipe d'Anesthésie (coordinateur du projet Dr A. Chaumeron au 04 66 04 97 70) et de Gériatrie (Dr E. Sené) restent à votre disposition pour tout renseignement médical.

Salutations Confraternelles

### III. POUR MENER A TERME TOUTE CETTE ORGANISATION

---

L'équipe d'anesthésie va, le plus souvent, devoir coordonner les soins au début (avec un responsable désigné) mais elle va, au fur et à mesure de l'avancement du projet, pouvoir déléguer des secteurs à de nouveaux intervenants comme le gériatre, la diététicienne mais aussi, comme dans notre structure, une équipe d'infirmières spécialisées dans la réhabilitation. Le but est que l'anesthésiste redevienne, à la fin de la mise en place du protocole, un acteur parmi les autres, dont la mission est l'analgésie précoce, une bonne prise en charge au bloc et la gestion de l'anémie. Les structures peuvent investir dans des moyens humains et matériels car, en retour, le succès de la réhabilitation précoce induit des réductions de durée de séjour<sup>20</sup>.

### IV. CONCLUSION

---

Le but est de transformer le labeur que représente la gestion de patients présentant de nombreuses comorbidités chez qui la fracture n'est, le plus souvent, que l'expression d'un problème médical préexistant. Transformer ce labeur en une gestion performante comprenant de nombreuses actions et intervenants mais devenant « légère » grâce à une équipe rodée et une organisation de structure. Au final, cette gestion devient plus facile, plus agréable, valorisante pour les soignants et surtout bien meilleure pour les patients qui peuvent voir leur destin modifié grâce à un travail d'équipe.

#### Conflit d'intérêt :

Invitations en qualité d'intervenant de conférence pour Janssen.

**REFERENCES :**

---

- 1 Les modalités de prise en charge des fractures du col du fémur en France de 1998 à 2009. Philippe OBERLIN et Marie-Claude MOUQUET. Etude N°774. Septembre 2011. DREES (Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistique)
- 2 Venous thromboembolism and mortality after hip fracture surgery: the ESCORTE study. Rosencher N, Vielpeau C, Emmerich J, Fagnani F, Samama CM; ESCORTE group. *J Thromb Haemost.* 2005 Sep;3(9):2006-14.
- 3 Mortality analysis in hip fracture patients: implications for design of future outcome trials. Foss NB, Kehlet H. *Br J Anaesth.* 2005 Jan;94(1):24-9.
- 4 Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Mak JC, Cameron ID, March LM; National Health and Medical Research Council. *Med J Aust.* 2010 Jan 4;192(1):37-41. Review.
- 5 Femoral neck fracture : A healthcare challenge. Bellamy L, Reyre H, Eyrolle L, Rosencher N. *Le Praticien en anesthésie réanimation* 2010(14):146-150
- 6 Room for improvement in the treatment of hip fractures in Denmark. Egerod I, Rud K, Specht K, Jensen PS, Trangbaek A, Rønfelt I, Kristensen B, Kehlet H. *Dan Med Bull.* 2010 Dec;57(12):A4199.
- 7 Short-term mortality in hip fracture patients admitted during weekends and holidays. Foss NB, Kehlet H. *Br J Anaesth.* 2006 Apr;96(4):450-4.
- 8 Preoperative cardiac events in elderly patients with hip fracture randomized to epidural or conventional analgesia. Matot I, Oppenheim-Eden A, Ratrot R, Baranova J, Davidson E, Eylon S, Peyser A, Liebergall M. *Anesthesiology.* 2003 Jan;98(1):156-63.
- 9 Fascia iliaca compartment blockade for acute pain control in hip fracture patients: a randomized, placebo-controlled trial. Foss NB, Kristensen BB, Bundgaard M, Bak M, Heiring C, Virkelyst C, Hougaard S, Kehlet H. *Anesthesiology.* 2007 Apr;106(4):773-8.
- 10 The influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life. Operation within six hours of the fracture versus later than six hours. Dorotka R, Schoechn H, Buchinger W.
- 11 Delayed surgical fixation of fractured hips in older people: impact on mortality. Williams A, Jester R. *J Adv Nurs.* 2005 Oct;52(1):63-9.
- 12 The effect of clopidogrel and aspirin on blood loss in hip fracture surgery. Chechik O, Thein R, Fichman G, Haim A, Tov TB, Steinberg EL. *Injury.* 2011 Nov;42(11):1277-82.
- 13 Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery: a single-center cohort study. Beattie WS, Karkouti K, Wijeyesundera DN, Tait G. *Anesthesiology.* 2009 Mar;110(3):574-81.
- 13<sup>bis</sup> Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. Carson JL, Terrin ML, Noveck H, Sanders DW, Chaitman BR, Rhoads GG, Nemo G, Dragert K, Beaupre L, Hildebrand K, Macaulay W, Lewis C, Cook DR, Dobbin G, Zakriya KJ, Apple FS, Horney RA, Magaziner J; FOCUS Investigators. *N Engl J Med.* 2011 Dec 29;365(26):2453-62.
- 14 Quality of postoperative care after major orthopedic surgery is correlated with both long-term cardiovascular outcome and troponin Ic elevation. Ausset S, Auroy Y, Verret C, Benhamou D, Vest P, Cirodde A, Lenoir B. *Anesthesiology.* 2010 Sep;113(3):529-40.



- 15 Efficacy of preoperative recombinant human erythropoietin administration for reducing transfusion requirements in patients undergoing surgery for hip fracture repair. An observational cohort study. García-Erce JA, Cuenca J, Haman-Alcober S, Martínez AA, Herrera A, Muñoz M. *Vox Sang*. 2009 Oct;97(3):260-7.
- 16 Prognostic factors for mortality among patients above the 6th decade undergoing non-cardiac surgery: cares--clinical assessment and research in elderly surgical patients. Machado AN, Sitta Mdo C, Jacob Filho W, Garcez-Leme LE. *Clinics*. 2008 Apr;63(2):151-6.
- 17 Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, Sage D, Futter M, Saville G, Clark T, MacMahon S. *BMJ*. 2000 Dec 16;321(7275):1493. Review.
- 18 Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, Ludwig JM, Fleisher LA. *Anesthesiology*. 2012 Jul;117(1):72-92.
- 19 Impaired mobility, ASA status and administration of tramadol are risk factors for postoperative delirium in patients aged 75 years or more after major abdominal surgery. Brouquet A, Cudennec T, Benoist S, Moulia S, Beauchet A, Penna C, Teillet L, Nordlinger B. *Ann Surg*. 2010 Apr;251(4):759-65.
- 20 Most patients regain prefracture basic mobility after hip fracture surgery in a fast-track programme. Kristensen MT, Kehlet H. *Dan Med J*. 2012 Jun;59(6):