

Bloc fémoral dans les fractures du fémur

17^e Journées des Pédiatres des Urgences – 8^e Journées du GFRUP
29 septembre 2017
Dr William CURTIS

Généralités

- Fracture fréquente de l'enfant (3^e rang des lésions squelettiques)
- Incidence 0,22/1000 enf/an (chiffres UK)^{1,2}
- **0 à 4 ans**: les **chutes** (49 %) et la maltraitance (30 %), les AVP ne représentant que 12,5 %.
- **de 6 à 10ans**: **AVP** (70 %), chutes (20 %) et des accidents liés au sport (7 %)
- **> 13 ans**: les accidents sportifs (15 %), mais **AVP** les plus fréquents (75 %).

1. Bridgman S et al. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86(8):1152–1157

2. Kasser JR et al. *Fractures in children*. Philadelphia: Lippincott-Williams and Wilkins; 2001. p. 941-8

Généralités (2)

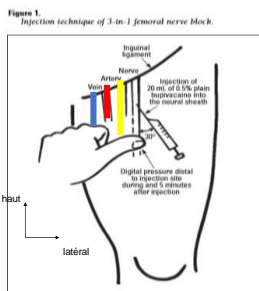
- 3 garçons / 1 fille
- **Ostéogenèse imparfaite** (F. les plus courantes)...
- Tous types de fractures rencontrés:
→ Transversale > oblique > comminutif >> spiroïde (maltraitance!)
- Localisation variée:
- 1/3 moyen (70%) / 1/3 proximal (20%) / 1/3 inférieur (10%)
- Douleur intense +++ : de la prise en charge préhospitalière jusqu'au traitement orthopédique et/ ou chirurgical
→ **Traitement de la douleur = PRIORITE!!**



En pratique...

- Anesthésique local longue durée
- **ROPIVACAINE**
- **LEVOBUPIVACAINE**
- 1/3 moy ligament inguinal
- 1cm en dehors de l'artère fémorale
- 1cm à 2 cm en dessous de la ligne crurale

Fletcher AK, et al. *Ann Emerg Med*. 2003; 41:227-33



Anesthésie loco-régionale (ALR) en urgence

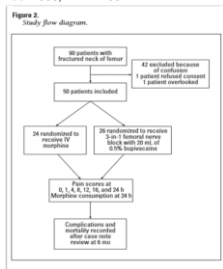
- La gestion de la douleur intense = priorité chez ces enfants qui vont être mobilisés entre le début de leur prise en charge préhospitalière jusqu'au traitement orthopédique final
- soulager rapidement la douleur
- permet de mobiliser le patient pour l'examen clinique, les clichés RX et le traitement orthopédique dans d'excellentes conditions d'analgésie
- réduit la consommation de morphiniques, les nausées et les vomissements sans interférer avec la vigilance

Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: a randomized, controlled trial.

Fletcher AK, Rigby AS, Heyes F. *Ann Emerg Med.* 2003; 41:227-33

- Etude prospective, randomisée
- UK, sur 6 mois
- Adultes avec fracture col fémoral
- BF + morphine vs morphine seule

- ➔ Évaluation de la douleur avant et après
- ➔ Consommation secondaire de morphine?



Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: a randomized, controlled trial.

Fletcher AK, Rigby AS, Heyes F. *Ann Emerg Med.* 2003; 41:227-33

- ➔ Diminution plus rapide de la douleur si BF + morphine
- ➔ Moindre consommation secondaire morphinique

Figure 3. Mean pain score: time to best response (mean difference [95% CI]: -2.93 h [-3.48 to -0.38 h]).

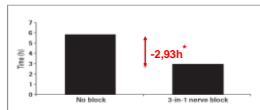
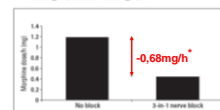


Figure 4. Mean morphine dose per hour (mean difference [95% CI]: -0.68 mg/h [-1.23 to -0.12 mg/h]).



Fascia Iliaca Compartment Block for Femoral Bone Fractures in Prehospital Care

Lopez S, et al. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:203-7



- 27 patients 22 à 29ans
- Tous patients avec fracture fémorale (≠ col)
- BIF faits par anesthésistes entrainés
- Injection de 20 ml de lidocaïne 1,5% adrénalinée au 1/200000e
- 2 ressauts (fascia lata puis fascia iliaca)
- Evaluation de la douleur par Echelle Verbale Simple (0 à 4)

- ➔ efficacité / évaluation de la douleur à M10 et à l'arrivée

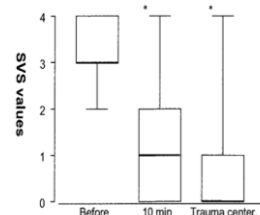


Fascia Iliaca Compartment Block for Femoral Bone Fractures in Prehospital Care

Lopez S, et al. *Reg Anesth Pain Med.* 2003 May-Jun;28(3):203-7



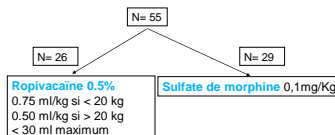
- Diminution significative EVS à 10min et à l'arrivée en trauma center (moy 40min [22;55])
- 1 échec de BF
- Pas de morphine supplémentaire
- Efficacité identique ¥ fracture
- Technique sure, simple, efficace
- Autres praticiens?



A Randomized Controlled Trial Comparing a Fascia Iliaca Compartment Nerve Block to a Traditional Systemic Analgesic for Femur Fractures in a Pediatric Emergency Department

Wathen JE, et al. *Ann Emerg Med.* 2007 Aug;50(2):162-71

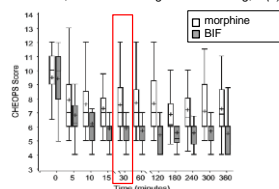
- Déterminer si supériorité du BIF
- Objectif: < 15% du score douleur à M30
- 15mois à 18ans avec fracture fémorale



Patient Characteristics	FRNS (N=26)	MS (N=29)
Age, y, median (int, range)	21 (8-6)	23 (7-36)
Sex, %	5.2 (1.5, 35.3)	6.8 (1.3, 13.2)
Fracture type (%)		
Distal	4 (15)	3 (10)
Middle	15 (58)	19 (66)
Proximal	7 (27)	7 (24)
Fracture type (%)		
Transverse	13 (50)	12 (41)
Oblique	7 (27)	7 (24)
Spiral	4 (15)	9 (31)
Comminuted	2 (8)	1 (4)
Baseline CHEOPS score, mean (SD)	9.4 (1.36)	9.3 (1.38)
Baseline VAS score, mean (SD)	5.2 (2.28)	5.2 (2.54)
Baseline VAS score, mean (SD)	4.4 (1.7)	4.7 (2.5)
Additional opioid required (%)	7 (27)	1 (4)
Fracture applied during study	0	9
Spitted during study	0	14

A Randomized Controlled Trial Comparing a Fascia Iliaca Compartment Nerve Block to a Traditional Systemic Analgesic for Femur Fractures in a Pediatric Emergency Department

Wathen JE, et al. *Ann Emerg Med.* 2007 Aug;50(2):162-71



A 30min: Moy = 5,87 (BIF) vs 7,54 (morp) soit différence de 1,67 = 18% (IC95% 8%-27%) cut off de 10min-médiane

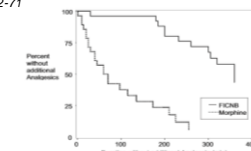


Figure 6. Percentage of patients over time who did not receive additional medications.

Durée médiane d'analgesie
 • BIF: 313 min [IC 95% 154 à 360 min]
 • Morphine: 60 min [IC 95% 10 à 255 min]

En pratique

- enfant en rotation externe
- 1/3 moy ligament inguinal
- 1cm en dehors de l'artère fémorale
- 1cm à 2 cm en dessous de la ligne crurale
- Cathéter biseau court inséré à 90° à travers la peau
- 2 ressauts (fascia lata + iliaca) avant d'injecter



En pratique

- Absence de CI (allergie, matériel, plaie..)
- Enfant scopé
- Abord veineux
- Asepsie rigoureuse
- Injection lente et fractionnée après test d'aspiration++
- Contrôle de la mobilité des orteils et perception des pouls pédiens (avant, pendant et à la fin)
- Contact verbal / diversion (méthodes non médicamenteuses)
- Effets secondaires/ prodromes
- REEVALUATION de la DOULEUR



Toxicité systémique

- en présence d'une trop grande quantité d'anesthésique local
- **toxicité neurologique** : malaise, **sensation ébriuse**, difficultés d'élocution, **goût métallique dans la bouche**, tremblements des extrémités puis **convulsions**
- **toxicité myocardique** : élargissement des QRS, trouble du rythme

- appel à l'aide, charriot d'urgence
- hyperventilation en O2 pur
- traitement symptomatique des convulsions : benzodiazépine
- **intrapalpidés 20%** : 1,5 ml/kg en bolus puis 0,5 ml/kg/min, jusqu'à 10 ml/kg si inefficacité circulatoire persistante (le protocole est stocké avec l'intralpidé dans le charriot d'urgence)
- réanimation prolongée (risque de réascension des taux plasmatiques)

Merci au Dr O. Gall, département d'anesthésie-réanimation, Necker-Enfants-Malades

EFFICACITE ET MODALITES DU BLOC FEMORAL DANS LA PRISE EN CHARGE ANTALGIQUE DES FRACTURES FEMORALES DE L'ENFANT AUX URGENCES PEDIATRIQUES

- Etude rétrospective de janvier 2012 à décembre 2016
- **144 patients** analysés avec BF et évaluation de la douleur
- Evaluation par EVA ou EVENDOL avant et après BF
- Protocole de service : **Ropivacaïne** et **Lidocaïne** (meopa/ uhcd)

➔ Evaluation efficacité du BF avant et après par échelle adaptée



- 75000 passages /an
- 1j à 18 ans avec fracture fémorale
- BF faits par **médecins des urgences (28)**



161 dossiers de janvier 2012 à décembre 2016

Caractéristiques patients N = 144	
Garçons	107 (74%)
Age (année), médiane (IQ1, IQ3)	3,2 (2,2, 5,9)
Localisation de la fracture fémorale (%)	
- Per trochantérienne	13 (9%)
- 1/3 supérieur	25 (17%)
- 1/3 moyen	81 (56%)
- 1/3 distal	15 (11%)
Mode d'arrivées (%)	
- Ambulance / pompiers	82 (43%)
- SAMU	44 (31%)
- Parents	38 (26%)

- 11 incomplets
- 1 patient de 19ans
- 1 polytraumatisé
- 1 fracture tibia-péroné
- 1 fracture pathologique
- 1 morphine IV SE
- 1 fracture de la veille (suspicion d'EP)

144 dossiers avec évaluation de la douleur avant et après BF

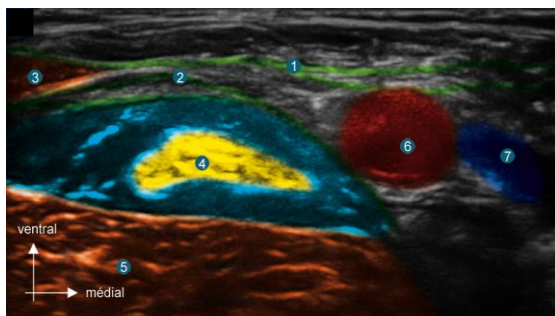
Necker Enfants Malades Hôpital Universitaire Résultats

	Before Median (IQ1-IQ3), n	After Median (IQ1-IQ3), n
EVA	7 (2-9,5), n=48	0 (0-2), n=42
EVENDOL	10 (4-15), n=96	0 (0-2), n=102

- **122 patients (84,7%) EVA ou EVENDOL < 4**
- 9 enfants (6,3%) morphine secondaire
- 1 effet indésirable notable
- Durée entre enregistrement-BF: **MED: 41min [26 ; 62]**
- **95 (71%) par traitement orthopédique** (67 + 28) vs **39 (29%)** enfants traités par chirurgie

Discussion résultats étude

- 144 BF fait par 28 intervenants différents (processus d'apprentissage)
 - Efficace
 - Durée d'analgésie efficace longue
 - Faisabilité dans les services urgences pédiatriques
 - Perspectives échoguidage / utilisation autres sites?
 - Utilisation MOINDRE de morphine
 - UHCD = génère de l'activité
 - Traitement orthopédique dans une grande majorité (71%)
- TTT fait sans AG....



BF échoguidé



- Pas de repérage mais geste sous echo

R1.2 - Il est recommandé d'utiliser l'échoguidage pour la réalisation d'une ALR périnerveuse dans le but d'obtenir, pour une efficacité équivalente ou supérieure aux autres techniques, une réduction de la dose (volume et concentration) d'AL utilisés et donc du risque de toxicité systémique.

(GRADE 1+) Accord FORT

Impact of ultrasound-guided femoral nerve blocks in the pediatric emergency department.

Turner AL, et al. *Pediatr Emerg Care.* 2014 Apr;30(4):227-9

- Rétrospective 2008-2010
- 2 phases
- 50 patients préimplémentation vs 31 post
- 1-18ans

→ Temps entre BF et prochaine dose d'antalgique

TABLE 5. Secondary Study Outcomes Between the Preimplementation and Postimplementation Groups

Outcome	Group	Median	IQR	P
Doses of pain medication, no./h	Pre	0.30	0.25-0.50	0.001
	Post	0.15	0.07-0.30	
Nursing interventions, no./h	Pre	0.40	0.25-0.50	<0.001
	Post	0.15	0.10-0.20	
Total morphine, µg/kg per hour	Pre	14.8	9.4-19.2	0.01
	Post	6.5	0-12.2	

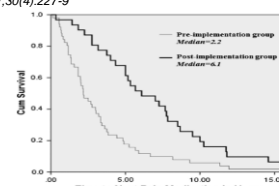


FIGURE 1. Kaplan-Meier survival curve depicting duration from initial pain treatment until next dose of pain medication.

Médiane PRÉ-I = 2.2h (IQR 1.2-3.4h)
Médiane POST-I = 6.1h (IQR 3.8-9.5h) **p < 0,001**

Conclusion

- BF technique **simple, efficace**, peu d'effets secondaires
- Peu d'études pédiatriques mais....
- Analgésie **DURABLE** dans les fractures fémorales de l'enfant
- Ropivacaïne et levobupivacaïne (*recommandations SFAR*)
- Accompagner / gérer anxiété de l'enfant et parents
- But :
 - diminue le recours aux morphiniques et moins d'effets secondaires
 - traitement orthopédique très souvent (PPP)....diminution DMS
- Place de l'ALR échoguidée....



Merci de votre attention

Poids (kg)	DOSE en mg Ropivacaine	VOLUME en mL Ropivacaine (75mg/mL)	VOLUME en mL Chlorhydrate de Lidocaïne 1% (200mg/mL)	VOLUME TOTAL (mL)
5 à 6	7,5	1	0,5mL/kg	4 - 4,5
6 à 8	11	1,5	0,5mL/kg	4,5 - 5,5
8 à 10	15	2	0,5mL/kg	6 - 7
10 à 15	19	2,5	0,5mL/kg	7,5 - 10
15 à 20	30	4	0,5mL/kg	11,5 - 14
20 à 30	30	4	10 mL	14
30 à 40	30	4	15 mL	19
40 à 50	45	6	20 mL	26
50 à 60	52	7	20 mL	27