



GUIDE DE BONNES PRATIQUES DES PONCTIONS MEDULLAIRES

**Société Française d'Hématologie (SFH)
Groupe Français d'Hématologie Cellulaire (CFHC)
Collège d'Hématologie des Hôpitaux (CHH)
Syndicat National des Biologistes Hospitaliers (SNBH)**

(- Juin 2003 -)

La ponction de moelle osseuse, effectuée au niveau du manubrium sternal ou des épines iliaques, est un moyen d'investigation de routine en hématologie. Après étalement de la moelle sur lame, l'observation microscopique des cellules colorées au May-Grünwald Giemsa (myélogramme) permet l'étude morphologique indispensable au diagnostic et au suivi des hémopathies. L'aspiration de moelle permet, en outre, d'effectuer d'autres examens spécialisés comme l'étude immunophénotypique et cytogénétique, la culture de progéniteurs médullaires ou l'analyse microbiologique.

I - Indication et prise de rendez-vous

A) Le médecin prescripteur responsable de la prise en charge du malade

- 1) pose l'indication, en se référant éventuellement à l'avis d'un spécialiste en hématologie, clinicien ou biologiste.
 - La prescription doit comporter au minimum le myélogramme et une numération-formule-plaquettes (NFP).
 - Les analyses spécialisées complémentaires : immunophénotypage, cytogénétique, biologie moléculaire... doivent être précisées.
- 2) vérifie préalablement l'existence :
 - de troubles graves de la coagulation pouvant nécessiter une thérapeutique substitutive,
 - de traitement anticoagulant par AVK à adapter éventuellement pour obtenir un INR ne dépassant pas 2,5
 - de thrombopénie majeure ou de traitement antiagrégant plaquettaire qui ne contre-indiquent cependant pas le geste
 - d'antécédents d'allergie à l'iode ou aux anesthésiques locaux, d'hématomes, d'hémorragies, de sternotomie
 - de radiothérapie localisée contre-indiquant le geste sur le site irradié
 - de lésions ou d'affections cutanées majeures
- 3) remplit un bon de prescription destiné à informer le préleveur :
 - de l'indication du myélogramme
 - du contexte clinico-biologique de la prescription : signes cliniques tels que adénopathies, splénomégalie...
 - des antécédents hématologiques du patient. Ex : anémie, suivi d'hémopathies...



- du résultat des explorations biologiques et/ou radiologiques pratiquées dans le cadre de cette indication, telles que NFP, réticulocytes, bilan du fer, électrophorèse des protéines, immunofixation, recherche de protéine de Bence-Jones...
- des analyses complémentaires spécialisées souhaitées : myéloculture, immuno-phénotypage, caryotype, biologie moléculaire...

B) La prise de rendez-vous se fait directement par entente entre le service clinique et le service de biologie.

Le préleveur peut être un médecin clinicien, un biologiste médecin ou pharmacien possédant la qualification requise et la compétence légale.

IL EST IMPERATIF QUE LA PONCTION MEDULLAIRE SE FASSE DANS UN ENVIRONNEMENT MEDICALISE PERMETTANT UNE PRISE EN CHARGE RAPIDE DU PATIENT EN CAS D'INCIDENT, et IL N'EST PAS RECOMMANDE DE LA PRATIQUER DANS UN LABORATOIRE NON LOCALISE DANS UN ETABLISSEMENT DE SOINS.

C) Le patient est informé par le médecin prescripteur de la nature de l'acte qui va être pratiqué, et doit être préparé au geste dès ce moment.

II- Matériel

➤ Divers

- un plateau à ponction
- un champ stérile
- un champ non stérile
- des gants stériles
- des compresses stériles
- une seringue de 10 cc stérile et une aiguille sous-cutanée (orange) pour anesthésie éventuelle à la xylocaïne
- un pansement compressif (Méfix°, Elastoplast...)
- un bon de prescription d'examen avec un jeu d'étiquettes patient
- un container à aiguilles souillées
- un sac poubelle à incinérer

➤ Matériel de désinfection cutanée

Il est impératif d'utiliser des produits de la même gamme, par exemple :

- bétadine Scrub pour détersion
- eau physiologique stérile en ampoule de 20 ml
- bétadine dermique pour antisepsie

➤ Produits d'anesthésie

Plusieurs produits sont utilisables en fonction du site de ponction et du type d'analgésie choisis (voir paragraphe V)

- Emla ®
- xylocaïne à 1 % ou 2 % sans adrénaline
- analgésique inhalatoire du type Entonox® ou Kalinox®



➤ **Matériel pour la ponction et l'étalement**

- trocart de type Mallarmé ou autre muni d'un mandrin de diamètre et longueur variables suivant la corpulence et l'âge du patient, le site choisi pour la ponction et la dureté présumée de l'os que l'on veut ponctionner
- ou
- dans certains centres, des aiguilles fines de type aiguille à PL sont préconisées.
- une seringue de 20 cc stérile pour aspiration du prélèvement
- des lames à bords rodés propres et dégraissées à plages dépolies pour l'identification du patient
- un tube EDTA, format pédiatrique, pour éventuels étalements différés de frottis
- en cas de demande d'examens spécialisés, des tubes stériles de type Vacutainer dont le type est à discuter avec les correspondants en biologie spécialisée.

III – Préparation du patient

- Il est fondamental de bien expliquer la nature du geste au patient, les facteurs psychologiques jouant un grand rôle dans l'acceptation et la qualité de réalisation de cet acte.
- Il est nécessaire d'être assisté, de préférence par une IDE.
- Pour les patients anxieux, une prémédication, sur prescription médicale, peut être utilisée : par exemple Xanax® (0,25 mg, sublingual), 30 min avant le geste.

IV - Choix du site de ponction

Le patient se positionne en décubitus dorsal (ponction sternale) ou ventral (ponction iliaque). L'opérateur repère les points anatomiques en fonction du site choisi [1] (*Voir annexe I*).

➤ **Sternal**

Au niveau du manubrium, sur la ligne médiane, la fourchette sternale est repérée avec le médius, l'angle de Louis avec le pouce et le premier espace intercostal, site de prélèvement, avec l'index (*document anatomique fourni en annexe*).

Il peut-être nécessaire d'utiliser une crème dépilatoire sur un thorax trop pileux.

➤ **Epine iliaque postéro-supérieure**

Le site iliaque peut être choisi d'emblée par le préleveur car cette localisation comporte, théoriquement, moins de risques, ou lors de contre-indication à la ponction sternale, notamment les antécédents d'irradiation, une sternotomie ou lorsqu'une aspiration et une biopsie médullaire sont programmées ensemble. Elle est cependant difficilement praticable chez le sujet obèse.

Le repérage de l'épine iliaque se fait en suivant l'aile iliaque d'avant en arrière et en s'aidant d'un repérage bilatéral.

➤ **Crête iliaque antéro-supérieure**

Ce site est plus rarement choisi pour une ponction car non dénué de risques (perforation osseuse, hémorragie rétro péritonéale).

Il peut être cependant indiqué chez les patients immobilisés en décubitus dorsal. L'épine iliaque antéro-supérieure est repérée d'arrière en avant, puis maintenue entre le pouce et l'index durant la ponction.

- **Chez l'enfant**, les prélèvements sont réalisés en localisation iliaque postérieure ou antérieure.



- **Chez le bébé**, on peut choisir l'extrémité proximale antérieure du tibia sous la grosse tubérosité.

V – Analgésie et antiseptie

➤ Analgésie locale : plusieurs protocoles sont applicables, en sachant que le moment le plus douloureux, celui de l'aspiration, n'est jamais correctement couvert.

- 1) **1ère solution** : Appliquer un patch d'EMLA au site de ponction, 1 h à 1 h 30 avant la ponction.
Noter l'heure d'application directement sur le pansement.
Enlever la crème anesthésiante avec une **compresse sèche**.
Désinfecter suivant le protocole « acte invasif ».

- 2) **2ème solution** : Désinfecter suivant le protocole « **acte invasif** » et procéder à l'anesthésie locale, plan par plan, avec la xylocaïne à 1 ou 2 % sans adrénaline, sans dépasser un volume de 5 ml.

Attendre l'effet de l'analgésie (environ 5 min).

- 3) Possibilité de **combiner 1) et 2)**

- 4) Analgésie inhalatoire avec un mélange équimoléculaire oxygène-protoxyde d'azote (Kalinox® - Entonox®)
Cette méthode fortement recommandée chez l'enfant et obligatoirement liée à une prescription médicale est pratiquée par un personnel médical ou paramédical spécifiquement formé. Se combine avec 1) .

➤ **Antiseptie**

L'antiseptie doit relever d'un protocole « **acte invasif** » bien défini par la cellule d'hygiène de l'établissement de santé.

Les produits doivent relever de la même gamme, par exemple :

- Lavage antiseptique des mains de l'opérateur et de l'IDE (protocole hygiène)
- Port de gants
- Détergence de la zone avec Bétadine scrub (si allergie, voir alternative avec la pharmacie)
- Rinçage avec compresses stériles imbibées d'eau stérile en partant du centre vers la périphérie
- Séchage avec compresses stériles
- Application de Bétadine dermique en partant du centre vers la périphérie.
- Respect d'un temps de séchage suffisant (2 à 3 min)
- Pose du champ stérile

VI – Ponction et étalement des frottis

1) Ponction

- a) Au trocart



- Vérifier la mobilité du mandrin du trocart et régler, le cas échéant, la garde mobile en fonction de la corpulence du patient.
- Traverser les tissus mous pour atteindre le plan osseux. Exercer une pression perpendiculaire maîtrisée par rapport à la table externe de l'os, jusqu'au passage de la corticale, avec rotations possibles en fonction de la dureté de l'os (sensation de ressaut caractéristique qui permet de s'arrêter entre les 2 tables de l'os).
- En site iliaque, la progression est arrêtée quand le trocart est bien fiché dans l'os.
- Retirer le mandrin.

b) A l'aiguille à PL [2]

- Saisir la partie en plastique de l'aiguille entre pouce et index et traverser la peau par piquêre franche ; on arrive sur le périoste où l'on arrête la pression.
- Placer alors le pouce en opposition de l'index et du majeur de la main gauche sur l'aiguille en dessous de la partie plastique pour servir de garde.
- Exercer alors une pression d'intensité progressivement croissante, tout en assurant des mouvements de vrille de l'aiguille jusqu'à sentir le franchissement de la corticale externe (environ 1 cm de progression dans l'os).
- Stopper alors la pression, lâcher l'aiguille. Elle doit tenir en place sans bouger.
- Enlever le guide.

A ce stade, quelle que soit la technique de ponction, l'aide fournit une seringue stérile de 20 cc préalablement purgée, à monter rapidement sur le trocart ou l'aiguille.

- Aspirer brièvement jusqu'à voir apparaître un peu de suc médullaire (maximum 0,5 cc de prélèvement pour ne pas hémodiluer) et retirer la seringue.
- Vérifier la qualité du sang médullaire en déposant une goutte de prélèvement (spots) sur 3 lames légèrement inclinées.
- Repositionner le mandrin et retirer le trocart ou l'aiguille en restant dans l'axe de pénétration et les éliminer dans le container à aiguilles souillées.
- Effectuer rapidement 5 à 10 frottis homogènes à partir des spots décantés (voir plus loin préparation des frottis) et/ou remplir un tube EDTA pédiatrique pour étalements différés.
- Réaliser une compression au point de ponction avec des compresses stériles, d'autant plus prolongée qu'il existe un risque hémorragique.

Après compression, nettoyer le produit iodé et poser un pansement compressif, si nécessaire.
Evacuer le matériel et les déchets selon la procédure en vigueur dans l'établissement de soins.

Cas particulier des analyses spécialisées associées : après la première aspiration destinée à la confection des frottis, prendre une nouvelle seringue stérile pour aspirer le volume nécessaire à la réalisation de ces analyses (environ 1 ml par examen). Agiter les tubes par des mouvements lents de retournement pour éviter la coagulation du prélèvement.

2) Préparation des frottis [3]

Faire une séparation du suc médullaire et du sang en déposant quelques gouttes de prélèvement à partir de la seringue sur 3 lames préalablement inclinées légèrement puis préparer les frottis sur le champ non stérile.

Deux techniques d'étalement coexistent :



Méthode par frottis de sang médullaire

Etaler des gouttes déposées sur les lames à l'aide d'une autre lame inclinée à 40° comme pour des frottis sanguins.

Un frottis de bonne qualité n'atteint pas l'extrémité de lame et laisse quelques millimètres libres le long des bords latéraux.

Méthode dite d'écrasement des grumeaux

Prélever avec l'extrémité d'une lame un « grumeau » de suc médullaire et le placer au tiers supérieur d'une lame. Prendre une lame propre et la faire glisser parallèlement sur la première sans écraser trop fortement, jusqu'à l'autre extrémité de la lame.

Dans les deux cas, 5 à 10 lames doivent être préparées.

Elles sont séchées à l'air sans ventilation ni agitation, identifiées au lit du malade, avant d'être adressées au laboratoire enveloppées et accompagnées du bon de prescription, du formulaire clinico-biologique et des étiquettes patient.

3) Traçabilité

L'opérateur note dans le dossier médical (ou infirmier) son identité ainsi que l'heure et la date de la ponction et les éventuels incidents survenus au cours du geste (douleur, malaise, ponction blanche...).

4) Surveillance du patient

Laisser le patient au repos avec surveillance du pansement pendant environ 15 min.

Le patient peut reprendre une activité normale dans l'heure qui suit le prélèvement.

Dans les cas usuels, aucune surveillance particulière ultérieure par un personnel soignant n'est nécessaire. Le pansement peut être enlevé par le malade après quelques heures.

VII –Complications

Les complications, bien que rares, doivent être connues du biologiste préleveur. Il faut mentionner :

- Saignement local : un pansement compressif peut être nécessaire
- Douleur résiduelle : cède en général aux analgésiques de type paracétamol
- Infection : pour l'éviter, il faut respecter des conditions strictes d'asepsie
- Disjonction manubrio-corporéale : en cas de fragilité osseuse
- Tamponnade par hémopéricarde : rarement décrite lors des prélèvements au niveau du manubrium
- Pneumopéricarde
- Pneumothorax
- Rupture du trocart

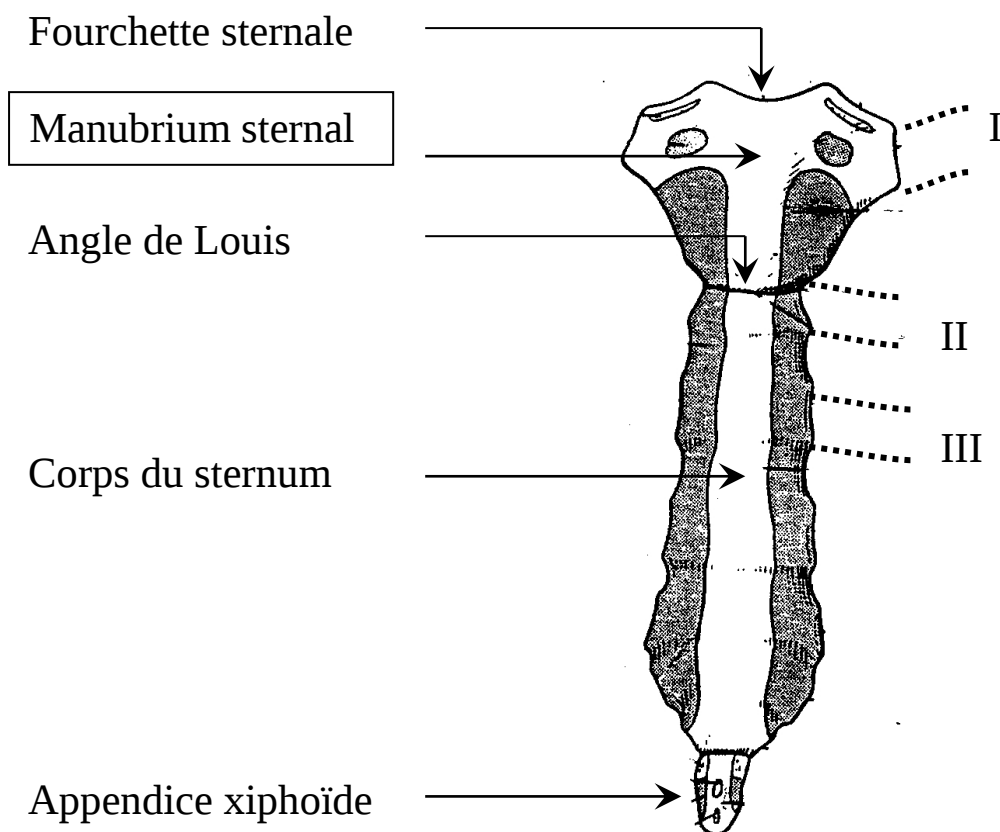
Références

1. R.Letestu et F. Valensi. La ponction médullaire à visée diagnostique. Ann Biol Clin 2003 (sous presse).
2. E.Gilles. Le myélogramme. Revue du Praticien 1989, 78 :61-62.
3. Echantillons Biologiques : phase préanalytique et prélèvements en biologie Ed. Elsevier octobre 1998.



ANNEXE I

SCHEMA ANATOMIQUE



Face antérieure du sternum.

En chiffres romains sont signalées les 3 premières échancrures costales. La zone de ponction de moelle se situe dans le manubrium sternal.



PROCEDURE DE REALISATION

D'UNE BIOPSIE OSTEO-MEDULLAIRE (« PONCTION BIOPSIE OSSEUSE »)

- I. Les indications sont posées par un médecin senior des services cliniques (pour un malade dont il assume la prise en charge) en concertation avec un hématologue biologiste senior et/ou un médecin anatomo-pathologiste. Le patient doit recevoir de la part du prescripteur une information orale et, si possible, écrite.
- II. La vérification de la pertinence de l'indication, des données de l'hémogramme et de l'examen de la coagulation incombe au médecin senior supervisant ou réalisant le geste technique.
- III. Contre-indications : - Absolues : CIVD - Relatives : Thrombopénie inférieure à 50.109 /L (discuter une éventuelle transfusion plaquettaire), - En cas de traitement anti-coagulant, de traitement "antiagrégant" plaquettaire, un traitement de substitution (HBPM) doit être débuté plusieurs jours avant le geste. La recherche dans les antécédents d'allergie aux anesthésiques locaux et à l'iode doit être demandée.
- IV. Technique :
 - a. Matériel
 - un plateau à ponction
 - un champ stérile
 - un champ non stérile
 - des gants stériles
 - des compresses stériles
 - une seringue de 10 cc stérile et une aiguille sous-cutanée (orange) pour anesthésie éventuelle à la xylocaïne
 - un pansement compressif (Méfix°, Elastoplast...)
 - un bon de prescription d'examen avec un jeu d'étiquettes patient
 - un container à aiguilles souillées
 - un sac poubelle à incinérer



- b. Matériel de désinfection cutanée **Il est impératif d'utiliser des produits de la même gamme**, par exemple :
- bétadine Scrub pour déterision
 - eau physiologique stérile en ampoule de 20 ml
 - bétadine dermique pour antiseptie
- c. Produits d'anesthésie
- Plusieurs produits sont utilisables en fonction du site de ponction et du type d'analgésie choisis (voir paragraphe V)**
- Emla ®
 - xylocaïne à 1 % ou 2 % sans adrénaline
 - analgésique inhalatoire du type Entonox® ou Kalinox®
- d. Matériel pour la biopsie
- trocart pour biopsie médullaire à usage unique ; adapté à l'âge et à la morphologie du patient.
 - Flacon de liquide pour conservation de la biopsie
 - Fréquemment, une aspiration médullaire est pratiquée avant la biopsie, au même endroit qui sera anesthésié.



V. Préparation du patient

- Il est fondamental de bien expliquer la nature du geste au patient, les facteurs psychologiques jouant un grand rôle dans l'acceptation et la qualité de réalisation de cet acte.
- Il est nécessaire d'être assisté, de préférence par une IDE.
- Pour les patients anxieux, une prémédication, sur prescription médicale, peut être utilisée : par exemple Xanax® (0,25 mg, sublingual), 30 min avant le geste.

VI. Choix du site de ponction

Le patient se positionne en fonction du site de biopsie choisi : décubitus ventral ou latéral pour une biopsie iliaque postérieure (préférable), décubitus dorsal pour une biopsie iliaque antérieure.

L'opérateur repère les points anatomiques en fonction du site choisi (Voir annexe I).

Le repérage de l'épine iliaque se fait en suivant l'aile iliaque d'avant en arrière et en s'aidant d'un repérage bilatéral.

- Epine iliaque postéro-supérieure

Le site iliaque peut être choisi d'emblée par le préleveur car cette localisation comporte, théoriquement, moins de risques. Elle peut être difficilement praticable chez le sujet obèse.



- Crête iliaque antéro-supérieure

Ce site peut être indiqué chez les patients immobilisés en décubitus dorsal. L'épine iliaque antéro-supérieure est repérée d'arrière en avant, puis maintenue entre le pouce et l'index durant la ponction.

VII. Geste :

- Ouverture du plateau à ponction stérile puis désinfection cutanée avec de la bétadine ou un dérivé de la chlorhexidine (Hibitane, Héxomédine) en cas d'allergie connue à l'iode, en débordant largement des limites de la zone à ponctionner.
- Anesthésie locale (cutanée, sous cutanée et périostée) par de la Lidocaïne 1 (ou 2%), sauf allergie connue. Injecter lentement. Laisser agir au moins 3 minutes.
- Réalisation éventuelle d'un myélogramme (cf infra). Mise en place d'un champ stérile, la zone trouée correspondant au point de ponction.
- Vérifier l'absence d'hématome ou de saignement anormal avant de poursuivre le geste. Compléter éventuellement l'anesthésie locale. La dose totale de Lidocaïne ne doit pas dépasser 5 mg/kg.
- Ponction avec le trocart de biopsie muni de son mandrin pour percer la peau et les tissus jusqu'au contact de l'os. Retrait du mandrin. Carottage de la médullaire osseuse sur environ 1 cm (estimation de la taille de la carotte par réintroduction douce du mandrin dans le trocart). Extraction du trocart et de la carotte osseuse. L'ensemble est posé sur le champ stérile.
- Compression immédiate de la zone de ponction par des compresses stériles pendant 10 à 15 minutes au minimum, en s'aidant d'un sac de sable. Vérification de l'absence de saignement anormal.
- Désinfection de la zone ponctionnée. Nettoyage cutané par de l'alcool modifié. Mise en place d'un pansement compressif à conserver au moins 12 heures.
- Extraction de la carotte osseuse du trocart grâce au mandrin prévu à cet effet. Après réalisation d'une empreinte, mise immédiate dans le flacon de liquide de fixation (faire parvenir le prélèvement au laboratoire d'anatomie pathologique).



VIII. Prescription et conseils au patient :

- Garder le pansement compressif si possible. Peut ensuite être remplacé par des pansements stériles pour maintenir la plaie couverte pendant quelques jours.
- Pas de bain pendant 2 jours.
- Prescrire si besoin un désinfectant, des compresses stériles et des antalgiques pour quelques jours. (N'utiliser que des antalgiques à base de paracétamol et proscrire les AINS, l'aspirine).
- En cas de saignements, de douleurs persistantes, de signes inflammatoires, prévenir sans délai un médecin. Se mettre en correspondance avec le médecin qui a réalisé le geste