

Prélèvement de sang capillaire : Bonnes Pratiques

Traduit et adapté de LabNotes Vol 20, n°1, 2009
(Newsletter de BD Diagnostics – Preanalytical Systems)

La ponction/incision capillaire ou le prélèvement de sang en méthode capillaire consiste à réaliser une ponction/incision de la peau pour accéder au réseau capillaire hypodermique.

Le sang recueilli par ponction capillaire est un mélange en proportions indéterminées de sang issu d'artéριοles, de veinules, de capillaires, de fluides interstitiels et intracellulaires. La proportion de sang artériel est supérieure à celle de sang veineux car la pression dans les artéριοles débouchant sur les capillaires est plus élevée que celle des veinules débouchant des capillaires. Réchauffer le site de ponction permet "d'artérialiser" davantage le sang et augmente le flux sanguin.

Le prélèvement capillaire est le mode de prélèvement d'échantillons sanguins privilégié pour les nouveau-nés et les nourrissons. Le Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI) recommande d'effectuer les prélèvements capillaires au talon pour les nourrissons âgés de moins d'un an.¹

Pour les enfants de plus d'un an, le prélèvement capillaire sur le doigt doit être privilégié lorsque cela est justifié.

Le prélèvement capillaire peut également être utilisé chez les adultes dans certaines conditions, par exemple, pour :

- les patients dont les veines sont fragiles, superficielles ou difficiles d'accès
- les patients pour lesquels plusieurs tentatives de ponction veineuse infructueuses ont déjà été

effectuées, notamment si les analyses demandées ne nécessitent qu'un volume de sang réduit

- les patients dont les sites de prélèvements veineux comportent des brûlures ou des cicatrices
- les patients en surpoids important
- les patients nécessitant des analyses de sang fréquentes
- les patients avec une perfusion au niveau des deux bras ou des deux mains
- les patients dont les veines sont utilisées pour une perfusion ou une chimiothérapie
- les patients à risque de thrombose
- les patients avec une seule analyse de sang pour laquelle un prélèvement capillaire est approprié
- la biologie délocalisée où seules quelques gouttes de sang sont nécessaires

Le prélèvement capillaire est inapproprié pour :

- les patients sévèrement déshydratés
- les patients ayant une mauvaise circulation sanguine
- les tests de coagulation, pour lesquels un prélèvement veineux est recommandé
- les analyses nécessitant un grand volume de sang (ex : hémocultures, ...)



Il existe des différences pour certains analytes entre les dosages réalisés sur sang capillaire par rapport au sang artériel ou veineux.

Des différences statistiques et/ou cliniques importantes sont décrites pour les concentrations de glucose, de potassium, des protéines totales et du calcium.

A l'exception du glucose, la concentration de ces analytes est plus basse dans le sang capillaire.

Les analyses suivantes peuvent être réalisées à partir de sang capillaire :

- surveillance de la glycémie
- numération formule sanguine (NFS), hémoglobine et hématocrite
- frottis sanguin (lame pour formule leucocytaire)
- gaz du sang chez les nouveau-nés
- bilirubine chez les nouveau-nés
- dépistage néonatal (analyse sur papier buvard)
- électrolytes, ...

L'ordre de prélèvement recommandé en technique capillaire est différent de celui des échantillons prélevés par ponction veineuse. Le CLSI recommande de suivre l'ordre de prélèvement suivant :¹

- gaz du sang
- tube EDTA
- autres tubes avec additifs
- tube sérum

Après avoir réchauffé (artérialisé) le site de prélèvement, il est recommandé de prélever les gaz du sang capillaire en premier car plus le prélèvement est différé, plus le sang devient veineux. De même, si un prélèvement de sang destiné à une NFS (tube EDTA K₂) est différé, cela augmente la probabilité que la numération cellulaire soit erronée en raison de la formation d'agrégats plaquettaires.

Choix du dispositif de prélèvement

Il existe deux types de matériels utilisés pour le prélèvement capillaire : les dispositifs de ponction et les dispositifs d'incision.

Les dispositifs de ponction (par exemple, les lancettes BD Microtainer® activées par contact) ponctionnent la peau par introduction d'une aiguille ou une lame verticalement dans le tissu. Les dispositifs de ponction sont préférables pour les sites devant être utilisés à plusieurs reprises (c'est-à-dire pour la surveillance de la glycémie).

Les dispositifs d'incision (par exemple les dispositifs BD Microtainer® Quikheel™) permettent la réalisation

d'une incision du réseau capillaire. Les dispositifs d'incision sont moins douloureux que les dispositifs de ponction, ils nécessitent moins d'incisions répétées et réduisent la durée du prélèvement ; ils sont donc recommandés, notamment pour les prélèvements au talon des nourrissons.²

Ces deux types de dispositifs sont disponibles en dimensions de ponction/incision adaptées en fonction des besoins en volume de sang (voir tableau).

Dispositif	Descriptif	Type	Largeur x profondeur	Usage ³
	Lancette BD Microtainer® Contact (Violette)	Ponction (aiguille)	30 G x 1,5 mm	Prélèvement au bout du doigt (1 goutte de sang). Douleur patient significativement réduite par rapport à des dispositifs similaires ⁴
	Lancette BD Microtainer® Contact (Rose)	Ponction (aiguille)	21G x 1,8 mm	Prélèvement au bout du doigt Écoulement moyen
	Lancette BD Microtainer® Contact (Bleue)	Ponction (lame)	1,5 mm x 2,0 mm	Prélèvement au bout du doigt Écoulement fort (jusqu'à 500µl par ponction)
	Dispositif BD Microtainer® Quikheel™ (Rose)	Incision (lame)	1,75 mm x 0,85 mm	Prélèvement au talon Écoulement faible (petits poids ou nouveau-nés, nourrissons pour lesquels un volume de sang plus faible est requis)
	Dispositif BD Microtainer® Quikheel™ (Vert)	Incision (lame)	2,5 mm x 1,0 mm	Prélèvement au talon Écoulement fort (poids normaux, nouveau-nés à terme et nourrissons pour lesquels un volume de sang plus élevé est requis)

Choix du site prélèvement

L'âge du patient, l'accessibilité du site de prélèvement et le volume de sang requis doivent être pris en considération lors du choix du type de dispositif de ponction/incision capillaire et du site de prélèvement. Choisir une zone chaude, rose et dépourvue de callosité, brûlure, coupure, cicatrice, bleu ou rougeur. Le site ne doit pas être cyanosé (bleuâtre du fait d'un manque d'oxygène), œdémateux (gonflé) ou infecté. Éviter les zones montrant des traces de prélèvements antérieurs ou un état cutané affecté d'une autre manière.

Choix du site sur le doigt

Le site recommandé pour les prélèvements capillaires sur les adultes et les enfants de plus d'un an est la face palmaire de la phalange distale (extrémité) du troisième (majeur) ou quatrième (annulaire) doigt, de préférence sur la main non dominante. Les doigts de la main non dominante sont en général moins calleux. La ponction doit être pratiquée légèrement sur le côté de la pulpe du doigt. Si un dispositif de ponction à lame est utilisé, la ponction doit être perpendiculaire aux rainures des empreintes digitales. Pratiquer une ponction le long des rainures ou parallèlement peut amener le sang à suivre le motif de l'empreinte digitale, déviant ainsi le flux et rendant le prélèvement plus difficile.

L'index est souvent calleux et peut potentiellement être plus sensible à la douleur en raison des terminaisons nerveuses plus nombreuses.

Le pouce peut également être calleux et a un pouls, ce qui indique la présence d'une artère ; il doit donc être évité.

L'auriculaire n'est pas adapté non plus à une ponction car la



distance entre la surface de la peau et l'os est trop faible. Le bord et l'extrémité du doigt doivent eux aussi être évités car le tissu y est deux fois moins épais qu'au niveau de la pulpe.

Choix du site au niveau du talon

Il est recommandé de pratiquer l'incision au talon sur la face plantaire latérale (externe) ou médiane (interne). Chez les nouveau-nés de petits poids et chez les prématurés, l'os du talon (calcaneum) peut se trouver à moins de 2 mm sous la peau, et à moins de la moitié de cette distance au niveau de la courbure postérieure du talon. Une ponction à plus de 2 mm sur la face plantaire du talon de nourrissons



de petite taille risque par conséquent d'endommager l'os du talon. Lors de l'utilisation de dispositifs d'incision, il est recommandé d'inciser la peau du talon avec un angle de 90° par rapport à l'axe longitudinal du pied.⁴ L'incision réalisée s'ouvre lorsque l'on exerce une légère pression, ce qui renforce l'écoulement de sang.

Pour les nourrissons, l'incision ne doit pas être réalisée sur :

- la courbure postérieure du talon
- la zone centrale du pied d'un nourrisson (zone de la voute plantaire). Prélever à cet endroit peut causer des blessures aux terminaisons nerveuses, aux tendons et au cartilage.
- les doigts d'un nouveau-né ou d'un nourrisson âgé de moins d'un an
- le lobe de l'oreille.

Étapes à suivre pour un prélèvement de sang capillaire

Les étapes suivantes devraient être réalisées selon les procédures en vigueur dans l'établissement.

- 1 Prendre connaissance de la (des) demande(s) d'analyse.
- 2 Rassembler le matériel approprié (lancettes, gants, compresses de gaze, alcool, pansements, etc.).
- 3 Confirmer l'identité du patient.
- 4 Vérifier les restrictions alimentaires (nécessité d'être à jeun, etc.) et toute sensibilité au latex (en cas d'utilisation de produits à base de latex).
- 5 Se laver les mains et mettre des gants.
- 6 Le patient doit être en position assise ou allongée.
- 7 Choisir le site de prélèvement approprié.
- 8 Réchauffer le site de prélèvement.
- 9 Désinfecter le site de prélèvement avec de l'alcool isopropylique à 70 % et laisser sécher à l'air. Le site de prélèvement doit sécher à l'air libre afin de laisser au désinfectant le temps d'agir et éviter tout risque de contamination de l'échantillon.
- 10 Prévenir les enfants plus âgés et les adultes de l'imminence de la ponction.
- 11 Ponctionner/inciser la peau avec la lancette / le dispositif d'incision à usage unique.
- 12 Essuyer la première goutte de sang avec une compresse de gaze sèche (se reporter aux instructions du fabricant de chaque matériel utilisé dans le cadre de la biologie délocalisée).
- 13 Prélever l'échantillon de sang dans le tube approprié et homogénéiser le tube conformément aux instructions du fabricant.

- 14** Reboucher le tube de prélèvement.
- 15** Appliquer une légère pression sur le point de ponction avec une compresse de gaze propre. Soulever légèrement le site de prélèvement (doigt ou talon).
- 16** Identifier le tube de prélèvement dans le champ de vision direct du patient ou du tuteur pour s'assurer de l'identification et noter l'heure du prélèvement. Identifier chaque tube individuellement.
- 17** Eliminer la lancette / le dispositif d'incision dans un collecteur pour objets piquants et tranchants.
- 18** Eliminer tout autre matériel contaminé (gants, compresses de gaze, etc.) dans un collecteur approprié.
- 19** Après avoir retiré les gants, se laver les mains avant de s'occuper du patient suivant.

Exigences pour les prélèvements de sang spécifiques

- A** Les échantillons de sang pour le contrôle de la **bilirubine** doivent être protégés de la lumière pendant et après le prélèvement afin d'éviter toute altération de la bilirubine par une exposition à la lumière. Dans le cas d'un prélèvement capillaire sur un nourrisson placé en couveuse, éteindre la lampe UV au-dessus du nourrisson pendant le prélèvement.⁵ Procéder au prélèvement capillaire rapidement afin de minimiser l'exposition à la lumière de l'échantillon de sang. Utiliser des tubes de prélèvement ambrés ou les recouvrir d'une feuille d'aluminium afin de protéger les échantillons de l'exposition à la lumière. S'assurer que la lampe UV de la couveuse a été rallumée avant de quitter la nursery.
- B** Pour le **dépistage néonatal** (prélèvement de sang sur papier buvard), toucher délicatement la goutte de sang avec le papier buvard afin de recueillir en une seule fois suffisamment de sang pour imprégner complètement le papier buvard des deux côtés et remplir complètement le cercle pré-imprimé. Il ne faut pas presser le buvard sur le site de prélèvement du talon. Si le cercle ne se remplit pas entièrement, essuyer le talon et toucher la goutte de sang avec un autre cercle jusqu'à ce que celui-ci soit complètement rempli. Le sang doit imprégner uniformément le papier des deux côtés en remplissant entièrement le cercle et être appliqué uniquement sur un seul côté du buvard.

Echantillon de sang capillaire de qualité optimale : 10 étapes clés

- 1 Confirmer l'identité du patient**
L'identification correcte du patient est l'étape la plus importante dans le prélèvement sanguin. Une erreur d'identification peut entraîner une erreur de diagnostic et de thérapie.
- 2 Choix du site de ponction et du dispositif**
Déterminer le site de prélèvement approprié et le dispositif adéquat en fonction du patient et des analyses demandées. L'utilisation d'un dispositif de taille inappropriée peut entraîner une pression excessive, un prélèvement prolongé ou incomplet, voire un échantillon de mauvaise qualité (hémolyse, coagulation). Ceci peut nécessiter de refaire le prélèvement, et peut également générer une blessure pour le patient (principalement les enfants).
- 3 Réchauffer le site de ponction**
Seule une quantité limitée de sang s'écoulera facilement lors d'un prélèvement capillaire. Réchauffer le site de ponction permet d'augmenter jusqu'à sept fois le débit sanguin et constitue une étape cruciale pour le prélèvement des échantillons destinés à l'analyse des gaz du sang et du pH. Les recommandations CLSI précisent de réchauffer le site de prélèvement capillaire pendant trois à cinq minutes avec un linge humide et tiède ou à l'aide d'un dispositif chauffant vendu dans le commerce à une température inférieure à 42°C.¹
- 4 Désinfecter le site de ponction**
Laisser le site de prélèvement sécher à l'air libre. La réalisation d'un prélèvement capillaire en présence de résidus d'alcool peut entraîner une hémolyse et altérer les résultats de l'analyse. Cela risque également de provoquer une gêne supplémentaire pour le patient. Ne pas utiliser de povidone iodée pour désinfecter le site de prélèvement. La povidone iodée interfère avec des tests tels que bilirubine, acide urique, phosphore et potassium.
- 5 Essuyer la première goutte de sang**
Immédiatement après la ponction capillaire, les plaquettes s'agrègent au niveau du site de ponction pour former un clou plaquettaire, générant le processus de coagulation. Si ce clou plaquettaire n'est pas essuyé, le saignement risque de s'arrêter avant la fin du prélèvement sanguin, avec pour conséquence un volume de sang insuffisant et la nécessité de réaliser un nouveau prélèvement. De plus, la première goutte de sang est contaminée par du fluide tissulaire et risque de diluer l'échantillon,

entraîner une hémolyse et une coagulation de l'échantillon.

NOTE : Pour la biologie délocalisée (par exemple la surveillance de la glycémie), l'utilisation de la première goutte de sang peut être appropriée. Se reporter aux instructions d'utilisation fournies par le fabricant.

6 Ne pas presser fortement le site, ni le racler avec le collecteur du tube

Il est recommandé de poser le collecteur sur la goutte de sang. Après avoir prélevé 2 ou 3 gouttes, le sang s'écoulera librement le long de la paroi jusqu'au fond du tube. Une pression excessive ou le raclage de la surface de la peau pour recueillir le sang peut entraîner une hémolyse et/ou la contamination de l'échantillon par du fluide tissulaire. Ceci peut également provoquer l'activation plaquettaire, entraînant ainsi l'agrégation plaquettaire et la coagulation.

7 Prélever l'échantillon rapidement

La ponction de la peau libère de la thromboplastine qui active le processus de coagulation. Les échantillons doivent être recueillis rapidement afin de minimiser les effets de l'agrégation plaquettaire et la formation de micro-caillots (analyses pour hématologie cellulaire).

Les échantillons devraient également être prélevés rapidement afin d'éviter l'exposition à l'air et à la lumière : analyse des gaz du sang et dosage de la bilirubine.

8 Respecter le bon volume de remplissage

Il est essentiel de remplir les tubes en respectant le volume de remplissage recommandé.

Le sous-remplissage des tubes entraîne des concentrations d'additifs trop élevées. Pour les tubes EDTA K₂, des concentrations plus élevées peuvent fausser les résultats : volume globulaire moyen (VGM) et indices érythrocytaires, entraînant ainsi des artefacts morphologiques des hématies et des leucocytes. Par contre les tubes trop remplis auront des concentrations en EDTA K₂ plus faibles ce qui peut provoquer une coagulation de l'échantillon.⁶

9 Homogénéiser l'échantillon

Les tubes micro-méthodes doivent être retournés le nombre de fois adéquat pour permettre une bonne homogénéisation du sang avec l'additif.

L'homogénéisation est cruciale afin d'éviter la formation de micro-caillots et d'agrégats plaquettaires, pouvant entraîner des résultats d'analyse inexacts ou erronés. Les micro-caillots peuvent également obstruer les sondes d'aspiration d'échantillon ou les tubulures des appareils de laboratoire provoquant ainsi des temps d'immobilisation des appareils et/ou un entretien supplémentaire non prévu. Les nouvelles générations d'instruments disposent de systèmes de détection sophistiqués permettant d'identifier les agrégats plaquettaires. Ces derniers peuvent impacter les résultats d'analyse par exemple la numération plaquettaire, le volume plaquettaire, le volume des globules rouges, la numération leucocytaire. Une homogénéisation adaptée, aussi bien pendant le prélèvement capillaire qu'à la fin de celui-ci, permettra de réduire ce risque.

10 Etiqueter correctement l'échantillon

Il faut étiqueter chaque tube individuellement au chevet du patient. Une erreur d'étiquetage de l'échantillon peut entraîner une erreur de diagnostic et de thérapie, les conséquences pouvant être graves pour le patient.

Le respect de ces dix étapes clés vous permet :

- de réussir votre prélèvement en obtenant un échantillon de bonne qualité
- de réduire le risque d'erreurs et les éventuels re-prélèvements
- d'augmenter la satisfaction du patient/clinicien et la qualité des soins apportés au patient.

Références

1. CLSI H4-A6. Procedures and Devices for the Collection of Diagnostic Blood Specimen by Skin Puncture; Approved Standard—Sixth Edition, Vol. 24, No. 21, 2008.
2. Shah V, Taddio A, Kulasekaran K, et al. Evaluation of a new lancet device (BD QuikHeel™) on pain response and success of procedure in term neonates. Arch Pediatr Adolesc Med 2003;157:1075-1078.
3. Product literature VS7499. BD Microtainer® Contact-Activated Lancet. Becton, Dickinson and Company, 2006.
4. Product literature. BD Quikheel™ Safety Lancet.
5. Mc Call RE, Tankersley CM. Phlebotomy Essentials. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA: 2007:384.
6. Ernst D. Minimum blood volume for CBC tubes. Medical Laboratory Observer, 2005.

**Tube Microméthodes
BD Microtainer® MAP EDTA**

NOUVEAU

Chaque goutte de sang est précieuse au talon...

...comme au bout du doigt.

Tubes Microtainer® : Ordre de prélèvement

	Couleur	Référence	Additif	Retournements
	Violet	363706	EDTA K ₂	x8
	Vert	365966	Héparine de lithium	x10
	Vert clair	365986	Héparine de lithium et séparateur de plasma	x10
	Vert clair Ambré	365988		
	Gris	365993	Fluorure de sodium et EDTA Na ₂	x10
	Jaune d'or	365969	Activateur de coagulation et séparateur de sérum	x5
	Jaune d'or Ambré	365979		
	Rouge	365964	Sans additif	x0

Manipulation des tubes

Pourquoi ?

- La plupart des tubes contiennent un additif (anticoagulant ou activateur de coagulation) qui doit être homogénéisé avec l'échantillon de sang.
- Les tubes contenant des anticoagulants tels que l'EDTA doivent être homogénéisés afin de garantir que l'échantillon ne coagulera pas.

Comment ?

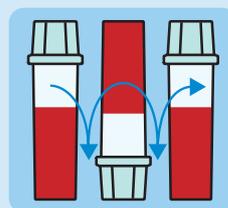
- Maintenir le tube verticalement, le retourner doucement à 180° dans un sens puis dans l'autre.
- Répéter le mouvement en suivant les recommandations pour chaque tube.

Quand ?

- Immédiatement après le prélèvement.

Conséquences si l'homogénéisation n'est pas réalisée

- **Risque de coagulation dans les tubes contenant des anticoagulants.**
- **Risque de coagulation insuffisante dans les tubes BD SST™.**
- **Risque de devoir pratiquer un nouveau prélèvement.**



BD Diagnostics - Preanalytical Systems
11, rue Aristide Bergès - 38800 Le Pont de Claix
Tél. 04 76 68 36 36 / Fax 04 76 68 35 91
www.bd.com/fr

BD, le logo BD et toutes les autres marques sont la propriété de Becton, Dickinson and Company. Ce document est réalisé à titre d'information pour les utilisateurs de matériel BD. Il n'est pas exhaustif et n'est pas conçu pour fournir des informations de nature juridique ou clinique. © 2011 BD - ABCOM - Capillaire_RecPA_0311_V01