

	BMS 20731 Recommandations pour le prélèvement des Gaz du sang	20731.2 Page 1/6
	Votre référence: 6103-PREA-GDS- BMS 20731- MOD ORG REA V3	Autre référence :

Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
MONNIER Veronique	MASSON David, SIXT Nathalie, BELORGEY Lucile -	MONNIER Veronique, DUVILLARD Laurence, ASTRUC Karine -
	10/10/2023	10/11/2023

Historique des modifications

Version	Motif de la modification
2 créée le 14/02/2023	Ajout recommandations prélèvement sur cathéter artériel (avec SEHH)
Archivée le	

Les modifications de cette version concernent :

- Les parties grisées dans les pages 1 à 4
- L'ajout de l'annexe 1 (pages 5-6)

OBJET : Prélèvements sanguins des Gaz du sang (hors prélèvements des gazométries capillaires qui font l'objet d'un document distinct BMS 20688).

- ❖ Donner les recommandations pré-analytiques pour un prélèvement de gazométrie sanguine de qualité permettant l'interprétation des résultats : **précautions de prélèvement** et **pré-analytiques** pour éviter les risques de coagulation, hémolyse, dilution... et compte tenu de la fragilité du prélèvement (labilité des paramètres).
- ❖ Donner la Technique de prélèvement sur cathéter artériel (cf. Annexe 1)

DOMAINE D'APPLICATION : Pôle de Biologie et Services de soins

ANNEXE 1 : Technique de prélèvement des Gaz du sang sur cathéter artériel

1. Matériel

- Seringues spécifique pour Gaz du sang : pré-héparinées avec une héparine sèche/lyophilisée, compensée en ions (pour permettre le dosage des électrolytes) et dosée à un taux adapté.

Différents types disponibles selon le mode de prélèvement :

- seringue avec aiguille, 3 mL

Utilisation : Adultes, prélèvement par ponction artérielle (auto remplissage sous l'effet de la pression artérielle).

Les seringues avec dispositif de sécurité pour retirer l'aiguille permettent de limiter les risques pour le préleveur.



- seringue sans aiguille, 3 mL

Utilisation : Adultes, prélèvement sur ligne artérielle / cathéter (par aspiration).

- seringue sans aiguille, volume 0.5 – 2 mL, (Radiometer SafePICOAspirator Réf 956-622)

Utilisation : Pédiatrie, prélèvements sur cathéter et prélèvements au cordon ombilical

Support visuel d'utilisation [BMS19585](#)



- Bouchons dédiés (fournis avec la seringue). Ceux avec un filtre évent permettent d'éliminer l'air à travers et servent de capuchon.
- Aiguille de préférence à biseau court pour un prélèvement par ponction dans une artère.

	BMS 20731 Recommandations pour le prélèvement des Gaz du sang	20731.2 Page 2/6
Votre référence: 6103-PREA-GDS- BMS 20731-MOD ORG REA V3	Autre référence :	Première diffusion de la version : 10/11/2023

2. Types d'échantillon

Sang total artériel = échantillon de choix pour permettre l'évaluation des échanges gazeux pulmonaires et de l'état d'oxygénation tout en permettant l'évaluation de l'équilibre acido-basique. Prélevé soit dans une artère (radiale, brachiale, fémorale...) soit sur ligne artérielle /cathéter artériel.

Le prélèvement artériel direct ne peut être réalisé que par du personnel autorisé.

Sang total veineux : convient pour l'évaluation de l'équilibre acido-basique, les dosages d'HbCO et MetHb, ou dans des explorations spécialisées.

3. Patient

- Au repos, dans un état ventilatoire stable depuis au moins 10 minutes (hormis situation d'urgence, Service de réanimation...).
- En cas de modification des paramètres de ventilation, attendre une vingtaine de minutes pour stabilisation des paramètres physiologiques.
- Informer le patient sur les modalités de prélèvement.

4. Recommandations pré-analytiques pour le prélèvement des Gaz du sang (ponction artérielle et cathéter)

Préconisations d'hygiène

- Friction des mains avec de la SHA (Solution Hydro-Alcoolique)
- Réaliser l'antisepsie cutanée avec des compresses stériles imbibées d'antiseptique alcoolique
- Port de gants de soins à usage unique

1. Prélèvement

Ponction artérielle Seringue avec aiguille

Pré-positionner le piston au volume désiré 1 à 2 mL pour un autoremplissage

- Ôter le capuchon de l'aiguille
- Effectuer le prélèvement (une fois dans l'artère le flux artériel emplit la seringue sous l'effet de la pression), prélever un volume de 1 à 2 mL
- Après le prélèvement, éliminer l'aiguille, après avoir engagé le dispositif de sécurité s'il existe, dans un container à déchets [pour piquant tranchant DASRI BMS 14499](#).

Cathéter artériel (Technique de prél. en Annexe 1)

Seringue sans aiguille pour un prélèvement de sang sur cathéter par aspiration

- Dans une seringue « déchet » purger au moins 2 à 3 fois le volume mort du cathéter.
- Enfoncer complètement le piston de la seringue dédiée GDS puis l'adapter sur le robinet
- Aspirer lentement : vol. 1 à 2mL
- Retirer la seringue.

La contamination de l'échantillon par la solution de rinçage risque de biaiser les résultats (dilution)

2. Bouchage de la seringue et Purge de l'air

1- Cas des bouchons avec évent :

Fermer la seringue avec le bouchon immédiatement (éviter la contamination par l'air ambiant).

Contrôler visuellement l'absence de bulles d'air.

Tapoter la seringue, tenue bouchon vers le haut, pour faire remonter les bulles d'air.



Purger les bulles d'air à travers le bouchon jusqu'à ce que le sang atteigne le bouchon.



2- Cas des bouchons sans évent :

Purger d'abord les bulles d'air dans une compresse

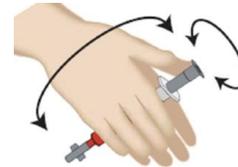


puis fermer la seringue avec le bouchon.

La contamination de l'échantillon par la présence d'air dans la seringue entraîne des résultats erronés (pO2...)

3. Homogénéisation/ anticoagulation

TOUJOURS Homogénéiser immédiatement l'échantillon pendant **20 à 30 secondes**, en roulant la seringue entre les paumes des mains ET en l'inversant verticalement plusieurs fois, doucement



Ne pas mélanger trop vigoureusement pour éviter l'hémolyse

Étape essentielle pour mélanger l'héparine avec le sang

Une mauvaise homogénéisation risque :

- d'entraîner la formation de caillots
- de biaiser les résultats ($\uparrow K^+$, $\uparrow \downarrow Hb$)

4. Identification et Renseign. cliniques

Étiqueter la seringue en respectant le type d'échantillon (artériel, veineux,...)

+

Renseignements à préciser sur la demande (si besoin manuellement sur le bon) :

- **Date et Heure** exacte du prélèvement.
- **Température** du patient
- Informations sur l'**oxygénation**
- Mode de ventilation au moment du prélèvement (si besoin)
- Activité du patient (cas des épreuves d'effort)
- Traitements connus pour entraîner des interférences notamment - l'halothane (sur la pO₂), - le bleu de méthylène et les cobalamines (sur la CO-Oxymétrie)

5. Transport

Envoyer au laboratoire sans délai à température ambiante (pneumatique).

L'échantillon doit être analysé dans les **30 minutes** sur la seringue conservée à T° ambiante.

En cas de nécessité le délai peut être allongé à 60 minutes si l'échantillon est placé à +4°C (en évitant le contact direct de la seringue avec la glace)

Un transport prolongé risque de biaiser les résultats : $\downarrow pH$, $\uparrow pCO_2$, $\downarrow pO_2$, $\uparrow Lactate$

5. Résumé des principales erreurs pré-analytiques à éviter lors d'un prélèvement de gaz du sang

 Erreurs / Risques	Conséquences	Recommandations
Erreur d'identité du patient	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mauvaise prise en charge 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier l'identité/étiquetage des échantillons
Contamination par l'air ambiant / bulles d'air 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ résultats erronés avec un impact majeur sur la pO₂ (le biais dépend du taux initial chez le patient) et les paramètres liés à la pO₂. Le transport par pneumatique peut influencer sur l'impact de l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ boucher la seringue après le prélèvement ✓ purger les bulles d'air immédiatement. 
Contamination par les solutions de rinçage des cathéter Échantillon dilué 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ biaiser les résultats : ↑Na⁺ ↑Cl⁻ si la solution de rinçage en contient, ↑↓pO₂ selon le taux actuel du patient, ↓autres paramètres par dilution 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ éliminer 2 à 3 fois le volume mort des cathéters au préalable Échantillon conforme 
Formation de (micro)caillots si le sang n'est pas mélangé à l'anticoagulant du tube immédiatement après le prélèvement.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ bouchage automate ➤ résultats biaisés, ↑K⁺, ↑↓Hb 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ toujours homogénéiser les seringues immédiatement après avoir été remplies, bouchées et purgées.
Hémolyse - si agitation (homogénéisation) trop vigoureuse - si stockage directement au contact de la glace - si turbulences provoquées dans l'échantillon (aspiration trop rapide, aiguille trop fine, pneumatique trop rapide)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ fausse augmentation du K⁺ ➤ biais possible sur d'autres paramètres (pO₂, pCO₂,...) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procéder doucement à l'homogénéisation de l'échantillon ✓ ne pas stocker au contact de la glace
Contamination du sang artériel par du sang veineux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ biaiser les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ utiliser des seringues à auto remplissage ✓ utiliser des aiguilles à biseau court ✓ ponctionner selon un angle de 45°
Stockage prolongé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ biaiser les résultats ↓pH, ↑pCO₂, ↓pO₂, ↑Lactate, ↑Ca⁺⁺ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ acheminer sans délai au laboratoire à température ambiante.
Substances interférentes dont : - halothane, - bleu de méthylène - cobalamines (hydroxycobalamine ...)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ l'halothane (↑pO₂), ➤ bleu de méthylène, hydroxycobalamine.. interfèrent sur la CO-oxymétrie (sur les valeurs des fractions de l'Hb) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Renseigner sur la demande ✓ Interpréter avec prudence
Dispositifs à prélèvement contenant un autre anticoagulant que l'héparine (EDTA, fluorure, citrate, oxalate)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interférences sur les dosages (électrolytes, lactates, +/- pH, pCO₂) ➤ Détérioration des membranes (électrodes) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ l'héparine est le seul anticoagulant recommandé pour l'analyse des GDS.

	BMS 20731 Recommandations pour le prélèvement des Gaz du sang	20731.2 Page 5/6
Votre référence: 6103-PREA-GDS- BMS 20731- MOD ORG REA V3	Autre référence :	Première diffusion de la version : 10/11/2023

Annexe 1 : Technique de prélèvement des Gaz du sang sur cathéter artériel

Prélèvement gaz du sang sur cathéter artériel

MATERIEL

1 flacon de SHA*	
1 plateau de soin nettoyé/Désinfecté Ou guéridon de soin nettoyé/Désinfecté	
1 lavette recyclable imprégnée de d/D*	
1 paire de gants de soins en vinyle à UU* non stériles	
1 masque chirurgical : manipulation du robinet proximal	
1 conteneur à OPCT*	
2 compresses stériles imbibées d'antiseptique alcoolique	
1 corps de prélèvement à UU* type Vacutainer®	
1 adaptateur stérile à UU*	
2 grands tubes secs pour la purge	
1 seringue à gaz du sang	
1 seringue de 2 ml	
1 bouchon stérile	
1 sac poubelle noir pour l'élimination des déchets en DASND*	

	BMS 20731 Recommandations pour le prélèvement des Gaz du sang	20731.2 Page 6/6
Votre référence: 6103-PREA-GDS- BMS 20731-MOD ORG REA V3	Autre référence :	Première diffusion de la version : 10/11/2023

TECHNIQUE DE PRELEVEMENT SANGUIN SUR CATHETER ARTERIEL

- Réaliser une hygiène des mains
- Préparer le matériel
- Stopper provisoirement les alarmes de scope (réduction des nuisances sonores)
- Mettre le masque chirurgical
- Réaliser une hygiène des mains par friction avec de la SHA*
- Mettre les gants de soins
- Positionner les compresses stériles imbibées d'antiseptique alcoolique au niveau du robinet de prélèvement du cathéter artériel (1 dessus et 1 dessous le robinet)
- Retirer le bouchon du robinet et le jeter
- Connecter l'adaptateur stérile muni du corps de pompe au robinet
- Fermer le robinet côté ligne de pression (= ouvrir le côté prélèvement)
- Purger avec les tubes secs, les jeter directement dans le conteneur OPCT*
- Fermer le robinet côté prélèvement
- Déconnecter le corps de pompe + adaptateur pour insérer la seringue à gaz du sang
- Ouvrir le côté prélèvement pour réaliser le prélèvement
- Ouvrir le robinet côté ligne de pression (= fermer le côté prélèvement)
- Réaliser le rinçage de la ligne de perfusion à l'aide du système de purge manuelle discontinuée par "flush" ou "coups de tirette"
- Ouvrir le côté prélèvement et réaliser le rinçage du robinet en adaptant une seringue de 2ml et « flusher » pour rincer correctement le robinet
- Fermer le robinet côté prélèvement
- Désadapter la seringue de 2 ml et la jeter directement dans le conteneur OPCT*
- Mettre le bouchon stérile
- Evacuer les déchets dans le sac noir DASND*
- Etiqueter la seringue à gaz du sang et les conditionner dans le(s) sac(s) de transport respectif(s) avec le(s) bon(s) de demande d'analyse
- Nettoyer les surfaces utilisées avec la lavette imprégnée de d/D*
- Retirer les gants de soins
- Fermer le sac noir DASND* et l'évacuer
- Réaliser une hygiène des mains
- Tracer la réalisation du prélèvement dans le dossier de soin

Lexique :

SHA : Solution Hydro-Alcoolique

d/D: détergent/Désinfectant

OPCT: Objets Piquants Coupants Tranchants

UU: Usage Unique

DASND : Déchets d'Activité de Soins Non Dangereux