



HAL
open science

La prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile

Romain Boucher

► **To cite this version:**

Romain Boucher. La prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01366858

HAL Id: dumas-01366858

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01366858>

Submitted on 15 Sep 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE
FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

ANNEE 2016

N° 2016 – 27

**LA PRISE EN CHARGE PAR LES MEDECINS GENERALISTES PICARDS D'UN
TROUBLE DE LA KALIEMIE PRELEVEE A DOMICILE.**

THESE
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
LE 8 AVRIL 2016
PAR

Monsieur Romain BOUCHER

PRESIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Michel ANDREJAK

JUGES : Monsieur le Professeur Michel ANDREJAK

Monsieur le Professeur Gabriel CHOUKROUN

Monsieur le Professeur Jean-Claude MAZIERE

Madame le Professeur Cécile MAZIERE

DIRECTEUR : Monsieur le Docteur Gilles DUSSART

A mes très chers parents,

Tous les mots ne sauraient exprimer l'immense gratitude que je vous témoigne pour tous les sacrifices que vous avez faits, autant pour mon instruction que pour mon bien-être. Vos encouragements n'auront jamais cessé de me motiver pour réussir dans cette noble profession.

J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de toute ma reconnaissance.

A Nicolas,

Sans toi ce travail n'aurait peut-être jamais abouti ! L'aide intellectuelle est sûrement indispensable pour une thèse, mais le soutien moral, l'accompagnement, l'écoute, la patience sont des vertus encore plus importantes que tout le reste.

J'écris ces mots depuis l'ordinateur que tu m'as offert (« tu as besoin d'un bon ordinateur pour ta thèse » m'as-tu dit !) pendant que tu relis mes écrits...

Mille fois merci !

Promis, bientôt on fêtera la fin de ce travail en trinquant avec nos flûtes de Murano !

A Monsieur le Docteur Gilles DUSSART :

Docteur en Médecine Générale, Le Crotoy.

Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée en vous engageant dans ce travail de recherche à mes côtés. Désormais nous ne regarderons plus les kaliémies ambulatoires des Crotellois de la même façon !

Je tiens également à remercier les membres du jury. Merci d'avoir accepté si rapidement de participer !

Merci à Monsieur le Professeur Michel ANDREJAK :

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Pharmacologie fondamentale clinique)

Directeur du Centre Régional de Pharmacovigilance d'AMIENS

Responsable du service de pharmacologie clinique

Pôle Biologie, Pharmacie et Santé des populations

Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques

Merci à Monsieur le Professeur Gabriel CHOUKROUN :

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Néphrologie)

Doyen, Directeur de l'Unité de Formation et de Recherche de Médecine d'AMIENS

Chef du service de Néphrologie, médecine interne, dialyse, transplantation et réanimation médicale

Chef du Pôle "Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologie" (D.R.I.M.E)

Merci à Monsieur le Professeur Jean-Claude MAZIERE :

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Biochimie et biologie moléculaire)

Laboratoire de Biochimie

Pôle "Biologie, pharmacie et santé des populations"

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

Merci à Madame le Professeur Cécile MAZIERE :

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier (Biochimie et biologie moléculaire)

Pôle « Biologie, pharmacie et santé des populations »

Table des matières :

I.	Introduction	12
II.	Généralités	13
	1) Physiologie	13
	2) Étiologies des « vraies » dyskaliémies	15
	3) Les fausses dyskaliémies en médecine générale	18
	4) Les moyens pour lutter contre les fausses dyskaliémies lorsque le prélèvement est effectué à domicile	20
	5) Les manifestations cliniques des dyskaliémies pouvant être rencontrées en médecine générale	22
	6) Le traitement des dyskaliémies en médecine générale	23
III.	La prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile	25
	1) Matériel et méthodes	25
	1.1) Type d'étude	25
	1.2) Population étudiée	25
	1.3) Recueil des données	25
	1.4) Traitement des données	26
	2) Résultats	27
	2.1) La population de médecins interrogés	27
	2.2) Les modalités de contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile	29
	2.3) Les modalités de mise en place d'une prise en charge thérapeutique	37
	2.4) Analyse bivariée de données	38
IV.	Discussion.....	45
V.	Conclusion.....	48
	Références	51
	Annexes.....	52
	- Les recommandations de l'OMS pour le transport des échantillons (prélèvement sanguin)	52
	- Les recommandations de l'OMS pour la réalisation d'une phlébotomie	53
	- CHARTE QUALITE : prélèvements sanguins et microbiologiques (convention d'exercice) : Laboratoire Régional de Biologie Médicale d'Abbeville	53
	- Extrait du manuel de prélèvements remis à toutes les infirmières qui souhaitent travailler avec le Laboratoire Régional de Biologie Médicale d'Abbeville	55
	- FICHE DE SUIVI MEDICAL, Laboratoire Régional de Biologie Médicale, Abbeville	55

- Lettre accompagnant le questionnaire de thèse 57
- Questionnaire envoyé aux médecins généralistes picards 57

I. Introduction :

La kaliémie fait souvent partie du bilan sanguin de base prescrit aux patients par les médecins généralistes. Leur patientèle est en générale hétérogène, le prélèvement est donc parfois effectué au domicile pour divers raisons.

Les troubles de la kaliémie regroupent l'hyperkaliémie et l'hypokaliémie. L'hyperkaliémie est définie par une concentration plasmatique de potassium supérieure à 5,0 mmol/L. L'hypokaliémie correspond à une concentration plasmatique de potassium inférieure à 3,5 mmol/L ¹.

Plusieurs facteurs causants de fausses hyper ou hypokaliémies sont connus. De fausses hyperkaliémies peuvent être observées suite à une hémolyse lors d'un prélèvement laborieux avec un garrot serré ; lors d'une centrifugation tardive du tube (notamment lorsque le prélèvement est effectué au domicile du patient) ; en cas d'hyperleucocytose majeure (supérieure à 100 000/mm³) ou de thrombocytémie (supérieure à 1 000 000/mm³) ¹. De fausses hypokaliémies sont décrites lorsque le prélèvement sanguin reste de façon prolongée à température ambiante, et chez des malades leucémiques très hyperleucocytaires ¹. Les médecins généralistes ont donc conscience que le fait de doser une kaliémie à partir d'un prélèvement sanguin effectué au domicile peut engendrer des valeurs fausses, qui ne reflètent pas la véritable kaliémie du patient. Cela les pousse à adapter leurs modalités de contrôle et de mise en place d'une prise en charge thérapeutique dans une telle situation.

Lorsqu'on étudie les différentes données de la littérature, on réalise qu'il n'existe pas de recommandations officielles sur la prise en charge d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile. Le médecin généraliste peut s'appuyer sur des guides de bonne pratique et sur sa propre expérience pour décider des modalités de contrôle et de mise en place d'une prise en charge thérapeutique si une dyskaliémie (qui peut alors potentiellement ne pas refléter la véritable kaliémie du patient) est mise en évidence à partir d'un prélèvement effectué à domicile.

Nous avons donc réalisé une étude ayant pour objectif d'étudier, chez les médecins généralistes picards, les modalités de contrôle et de mise en place d'une prise en charge thérapeutique face à une trouble de la kaliémie prélevée à domicile.

II. Généralités :

1) Physiologie :

Le potassium est le principal cation des liquides intracellulaires; plus de 90% du potassium de l'organisme est situé dans le compartiment intracellulaire, la majorité étant contenue dans le muscle. Il est moins abondant dans le compartiment extracellulaire, mais sa concentration y est contrôlée entre 3,5 et 5,0 mmol/L¹. C'est le taux de potassium extracellulaire que nous dosons dans les prélèvements sanguins.

Cette répartition particulière du potassium et la kaliémie sont essentiels au fonctionnement cellulaire, notamment des cellules myocardiques. Elles sont conditionnées par :

- Les stocks potassiques contrôlés par le rein
- L'activité des pompes cellulaires sodium (Na) –potassium (K) dépendantes (Na⁺/K⁺-ATPase) qui maintiennent le gradient ionique entre l'espace intra et extracellulaire².

La régulation rénale du stock potassique :

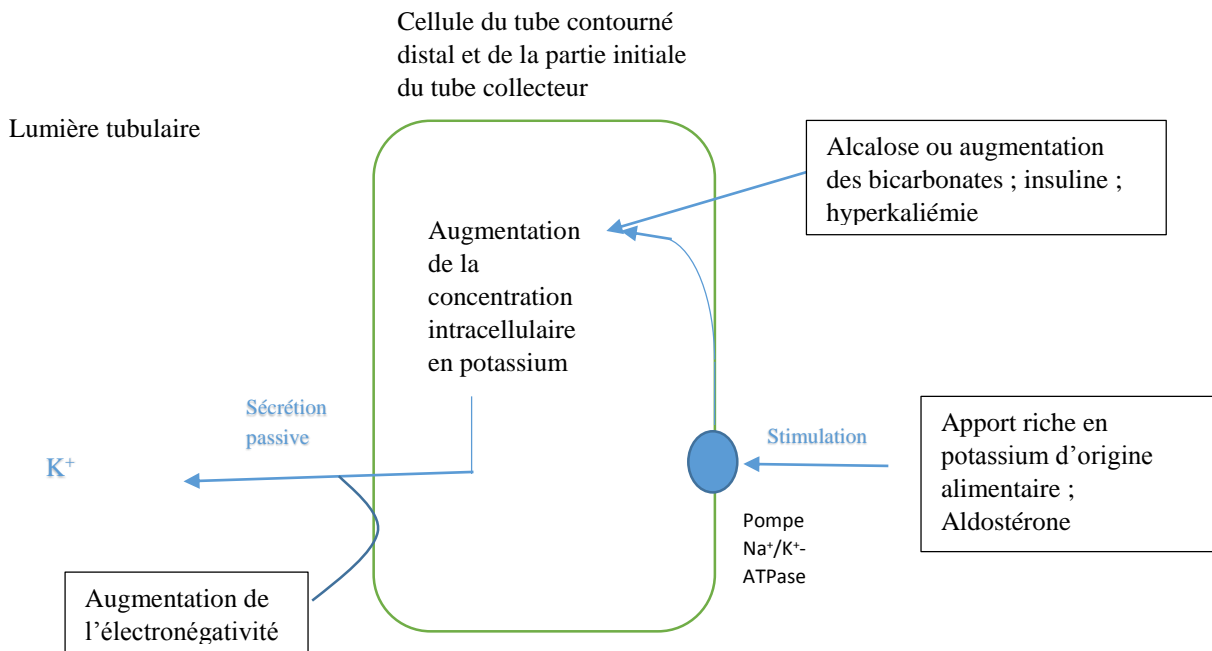
Au niveau rénal les transferts du potassium le long du néphron sont complexes. Les cellules du tube contourné distal et de la partie initiale du tube collecteur adaptent la sécrétion du potassium vers la lumière tubulaire en fonction de :

- La concentration intracellulaire en potassium. Elle augmente avec : l'activité des pompes Na⁺/K⁺-ATPase dépendantes, l'alcalose, l'insuline et l'hyperkaliémie.
- L'électronégativité de la lumière tubulaire. Elle varie en fonction de la charge sodée dans la lumière tubulaire, des transferts sodés, des anions non diffusibles intraluminaux et de la diffusibilité du chlore inférieure à celle du sodium.

Lorsque la concentration intracellulaire en potassium et l'électronégativité de la lumière tubulaire augmentent : la sécrétion passive de potassium vers la lumière tubulaire augmente.

A noter que l'excrétion du potassium est également modulée au niveau des cellules tubulaires en fonction des apports alimentaires. Cela passe par une augmentation de l'activité des pompes Na⁺/K⁺ : due à l'augmentation de leur nombre ou à l'induction par l'aldostérone².

La régulation rénale du potassium :

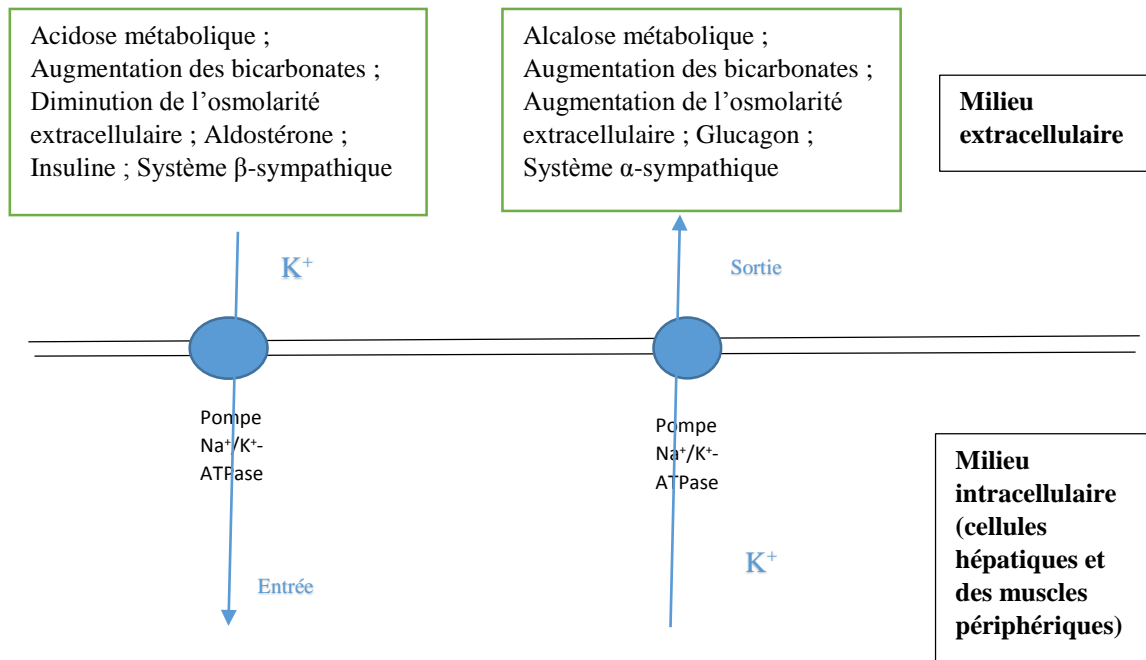


La régulation de la kaliémie :

Elle découle des transferts cellulaires du potassium principalement au niveau hépatique et des muscles périphériques. De nombreux facteurs peuvent agir sur ces transferts membranaires, en agissant sur la pompe Na⁺/K⁺-ATPase dépendante :

- Les troubles de l'équilibre acidobasique, et surtout les variations de la bicarbonatémie. L'acidose métabolique et la diminution des bicarbonates plasmatiques font sortir le potassium des cellules et la kaliémie augmente. Au contraire l'alcalose métabolique et l'augmentation des bicarbonates font entrer le potassium dans les cellules et la kaliémie diminue.
- Les variations de l'osmolarité extracellulaire : son augmentation fait sortir le potassium des cellules, et inversement.
- L'aldostérone : elle stimule l'entrée du potassium dans les cellules.
- L'insuline : elle stimule également l'entrée du potassium dans les cellules. Le glucagon entraîne un effet contraire.
- Le système sympathique. Le système alpha-sympathique (α -sympathique) stimule la sortie du potassium cellulaire, la stimulation bêta-sympathique (β -sympathique) fait entrer le potassium dans les cellules ².

La régulation de la kaliémie :



2) Étiologies des « vraies » dyskaliémies :

Étiologies des hyperkaliémies :

Les hyperkaliémies peuvent être secondaires à :

- Un excès d'apport
- Un passage exagéré du compartiment intracellulaire vers le compartiment extracellulaire
- Une diminution de l'excrétion rénale

L'hyperkaliémie par excès d'apport peut être provoquée par l'administration de fortes doses de potassium par voie orale ou intraveineuse, notamment de pénicillinate de potassium ou lors d'une transfusion avec du sang total conservé.

Un passage exagéré du potassium du compartiment intracellulaire vers le compartiment extracellulaire peut survenir en cas de :

- Acidose métabolique : les ions hydrogènes pénètrent dans les cellules pendant que le potassium est transféré vers le secteur extracellulaire.
- Catabolisme cellulaire massif par destruction tissulaire : le potassium intracellulaire est alors libéré. C'est le cas dans la rhabdomyolyse, l'écrasement musculaire, les brûlures étendues, l'hémolyse massive, la lyse tumorale, le syndrome de revascularisation post-opératoire, l'hypothermie.
- Exercice physique intense et prolongé : la sécrétion de glucagon et l'inhibition de la sécrétion d'insuline induites par l'effort entraînent une libération de potassium par les cellules musculaires.

- Médicaments et toxiques qui, par divers mécanismes, entraînent ou favorisent un transfert extracellulaire de potassium : les digitaliques, les agonistes α -adrénergiques, les β -bloquants non sélectifs, la succinylcholine utilisée en anesthésie, le monohydrochloride d'arginine, ainsi que les intoxications par les fluorures et les ions cyanures.

Une diminution de l'excrétion rénale peut être retrouvée en cas de :

- Insuffisance rénale aiguë ou chronique. L'insuffisance rénale aiguë entraînera une hyperkaliémie sévère mettant en jeu le pronostic vital, notamment en cas d'anurie ou si elle est secondaire à une cause qui provoque elle-même une hyperkaliémie, comme une rhabdomyolyse ou une hémolyse massive. Dans l'insuffisance rénale chronique, en dehors de facteurs favorisant surajoutés, l'homéostasie du potassium sera préservée jusqu'à un stade avancé grâce à une adaptation des excrétions rénales et digestives. Un élément aggravant devra être recherché si une hyperkaliémie survient avant le stade d'insuffisance rénale préterminale (Clairance inférieure à 15ml/).
- Déficit en minéralocorticoïdes. C'est le cas dans :
 - *l'insuffisance surrénalienne lors de la maladie d'Addison ou dans d'autres rares déficits enzymatiques (21-hydroxylase, 3 β -hydroxyde-hydrogénase)
 - *le syndrome d'hyporéninisme-hypoaldostéronisme, rencontré notamment dans la néphropathie diabétique, les néphropathies interstitielles, l'infection par le VIH
 - *les causes médicamenteuses : anti-inflammatoires non stéroïdiens, ciclosporine, héparine, inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA2), tacrolimus.
 L'hyperkaliémie secondaire à la prise d'IEC ou d'ARA2 chez un patient présentant une hypovolémie efficace par déshydratation extracellulaire ou insuffisance cardiaque reste l'étiologie la plus fréquente.
 - *la résistance à l'effet de l'aldostérone : d'origine médicamenteuse (antagonistes compétitifs de l'aldostérone : spironolactone, éplérone ; blocage du canal sodium épithélial : diurétique épargneur de potassium, triméthoprime) ou d'origine congénitale (pseudohypo-aldostéronisme) ¹.

Étiologies des hypokaliémies :

Les hypokaliémies peuvent être secondaires à :

- Un apport insuffisant
- Un passage exagéré du secteur extracellulaire vers le secteur intracellulaire
- Une augmentation des pertes

Un apport insuffisant en potassium peut être secondaire à :

- L'anorexie mentale (une hypokaliémie doit faire rechercher dans ce contexte une prise de laxatifs ou de diurétiques, ainsi que des vomissements)
- Une nutrition artificielle exclusive où un apport de 3g de potassium par jour n'aurait pas été respecté

L'apport insuffisant en potassium entraîne rarement à lui seul une hypokaliémie, mais il la favorisera s'il survient une perte potassique supplémentaire.

Un passage exagéré du potassium du secteur extracellulaire vers le secteur intracellulaire peut survenir en cas de :

- Alcalose métabolique ou respiratoire : des tampons intracellulaires sont alors échangés avec du potassium extracellulaire qui entre alors dans les cellules.
- Injection d'insuline dans un contexte d'acidocétose diabétique, ou en cas d'hyperinsulinisme réactionnel à une perfusion massive de soluté glucosé
- Molécule β -adrénergiques :
 - *endogènes, comme dans un contexte de phéochromocytome...
 - *exogènes, lors de l'administration de salbutamol, dobutamine, ou lors d'une intoxication à la théophylline.
- Hématopoïèse intensive : suite à une prise d'acide folique, de vitamine B12, ou dans le cas d'une anémie mégaloblastique, d'une leucémie d'évolution rapide ou d'un traitement par un facteur de croissance des globules blancs (G-CSF)
- Paralysie périodique familiale : c'est une affection autosomique dominante dans laquelle survient une paralysie brutale des membres inférieurs et du tronc, favorisée par un repas riche en sucre ou par l'effort physique.

Les pertes en potassium peuvent être augmentées dans plusieurs situations :

- En cas de perte digestive (la kaliurèse est alors inférieure à 20 mmol/L) : lors de diarrhées aiguës ou chroniques (lors de tumeurs digestives villoses, de VIPômes, ou en cas de maladie des laxatifs dans les suites d'une utilisation prolongée et intense)
- En cas de perte urinaire (la kaliurèse est alors supérieure à 20 mmol/L) :

Associée à une hypertension artérielle évoquant une sécrétion excessive de stéroïdes surrénaliens :

*avec rénine plasmatique augmentée :

-hyperaldostéronisme secondaire à l'activation du système rénine-angiotensine (sténose unilatérale de l'artère rénale, HTA maligne, tumeur à rénine)

*avec rénine plasmatique basse :

-hyperaldostéronisme primitif par excès de production (adénome de la surrénale, hyperplasie surrénalienne bilatérale)

-hyperminéralocorticismes (syndrome de cushing, syndromes adrénogénitaux entraînant une hypersécrétion de désoxycorticostérone...)

-syndrome de Liddle ou pseudo-hyperaldostéronisme

Associée à une pression artérielle normale ou basse :

*Lors d'une acidose métabolique associée:

-acidocétose diabétique

-acidose tubulaire rénale

*Lors d'une alcalose métabolique associée :

-Avec chlorurie basse (inférieure à 10 mmol/L) :

- Lors de vomissements abondants ou prolongés, ou d'aspiration gastrique : la natriurèse et la kaliurèse sont alors augmentées par association à la bicarbonaturie

- Lors de diarrhées chroniques à chlore chez un patient porteur d'une mucoviscidose

-Avec chlorurie élevée (supérieure à 20 mmol/L) :

- Secondaire à la prise de diurétiques thiazidiques et de l'anse qui ont un effet kaliurétique
- Par néphropathies interstitielles chroniques
- Par tubulopathies toxiques secondaires à l'administration d'amphotéricine B, d'aminosides, de cisplatine ¹.

3) Les fausses dyskaliémies en médecine générale :

Les fausses hyperkaliémies en médecine générale :

Elles surviennent suite à un transfert de potassium du secteur intracellulaire vers le secteur extracellulaire. Les situations suivantes sont particulièrement connues pour être à l'origine de fausses hyperkaliémies ¹ :

- Lors d'une hémolyse dans le cas d'un prélèvement laborieux avec un garrot serré ¹
- Quand la centrifugation est tardive, notamment lorsque le prélèvement a été effectué au domicile du patient ¹
- En cas d'hyperleucocytose majeure ($> 100\ 000/\text{mm}^3$) ou de thrombocytémie ($> 1\ 000\ 000/\text{mm}^3$) ¹.

Les deux premières situations peuvent tout particulièrement être rencontrées en médecine générale, puisque certains patients voient leur prélèvement sanguin réalisé à domicile.

Chez les patients présentant une thrombocytémie : une pseudo hyperkaliémie peut être causée par une sortie de potassium des plaquettes pendant la coagulation ³.

La littérature nous apprend également que la température ambiante a une incidence sur la kaliémie lorsque le prélèvement est réalisé en ambulatoire et qu'il doit ensuite être transporté jusqu'à un laboratoire d'analyses. Au Royaume-Uni, les kaliémies d'une population ambulatoire suivie par un médecin traitant ont été comparées à celles d'une population hospitalisée, l'hiver et l'été. Il a été montré que, lorsque la température chute en hiver : la kaliémie moyenne augmente chez les patients ambulatoires ; à l'inverse, pendant les mois les plus chauds de l'été : la kaliémie diminue chez les patients ambulatoires. Les malades hospitalisés ont quant à eux montré des résultats inchangés. L'exposition des prélèvements sanguins ambulatoires aux variations de la température ambiante pendant leur transport vers le laboratoire affecte donc la kaliémie dans le sérum ⁴.

La durée du transport du prélèvement a également une incidence sur la kaliémie puisqu'il a été montré qu'un retard de seulement 3h entre la ponction veineuse et le traitement du sang peut augmenter le niveau de potassium de façon imprévisible et significative ⁵. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a donc émis des recommandations pour le transport des échantillons notamment en ce qui concerne leur emballage, et pour assurer leur arrivée à destination en bon état et en temps utile ⁶. [Annexes 1].

Un mauvais remplissage des tubes lors du prélèvement veineux peut également impacter la kaliémie. C'est le cas dans une étude des tubes Vacutainer® SST II™ et RST™ où il a été montré que le risque d'hyperkaliémie était 4,8 fois plus élevé dans des tubes incomplètement remplis que dans ceux remplis avec une quantité correcte ⁷.

Une technique inadaptée pour effectuer le prélèvement peut impliquer des fausses hyperkaliémies. La pratique de l'alternance d'un serrement et d'un desserrement répétés du poing lors du prélèvement sanguin peut faire augmenter le potassium plasmatique de 1 à 2 mmol/L ⁸. L'arrêt du serrement du poing pendant le prélèvement diminue le nombre d'hyperkaliémies ⁹. Des recommandations de pratique pour effectuer un prélèvement veineux, définissant les critères de qualité et de sécurité, ont donc été publiées par l'OMS dans le but d'obtenir un échantillon biologiquement représentatif ¹⁰. [Annexes 2]. L'OMS y spécifie que plusieurs facteurs influent pendant la collecte et le transport sur la nature des résultats d'analyse, dont : la méthode de prélèvement de sang, l'utilisation du bon calibre d'aiguille hypodermique pour prévenir l'hémolyse ou l'obtention de résultats anormaux, le site anatomique de pique, l'utilisation des tubes de prélèvement recommandés et les conditions de transport ¹⁰.

Une enquête menée dans le département du Var montre que, parmi les principales causes d'hyperkaliémie rencontrées en médecine générale, les médecins généralistes pensent que 18,6% d'entre elles sont dues à des erreurs liées au prélèvement, et qu'il s'agit donc de pseudohyperkaliémies ¹¹.

Les médecins généralistes sont donc confrontés à de nombreux facteurs de fausses hyperkaliémies qui doivent être pris en compte autant que possible lors de la prise en charge d'une hyperkaliémie révélée par un prélèvement effectué à domicile. Ils se trouvent parfois devant des choix difficiles : considérer le résultat ou tout simplement l'ignorer et en pratiquer un nouveau. Ignorer le résultat peut faire passer à côté d'une véritable hyperkaliémie. Réaliser un nouveau prélèvement au domicile en s'assurant que l'échantillon sera prélevé dans de bonnes conditions puis transféré rapidement au laboratoire peut être difficile. Un prélèvement fait directement au laboratoire pourra être une solution à ce problème.

Les fausses hypokaliémies en médecine générale :

Elles surviennent suite au transfert de potassium du secteur extracellulaire vers le secteur intracellulaire. C'est le cas lorsque le prélèvement reste de façon prolongée à température ambiante, ou chez les malades leucémiques très hyperleucocytaires ¹.

La première situation peut tout particulièrement être rencontrée en médecine générale si le prélèvement a été effectué à domicile.

Comme cela a été écrit dans le chapitre précédent : pendant les mois les plus chauds de l'été : la kaliémie diminue chez les patients ambulatoires ⁴. Une augmentation de la température ambiante associée à une centrifugation retardée aboutit à des concentrations de potassium faussement baissées ¹²⁻¹³.

L'OMS a publié des recommandations de pratique, qui sont également valables pour éviter la survenue de fausses hypokaliémies, pour effectuer un prélèvement veineux dans le but d'obtenir un échantillon biologiquement représentatif ¹⁰ [Annexes 2], ainsi que des recommandations pour le transport des échantillons notamment en ce qui concerne leur emballage, et pour assurer leur arrivée à destination en bon état et en temps utile ⁶. [Annexe 1].

Les médecins généralistes sont donc également confrontés à des facteurs pouvant causer des fausses hypokaliémies, qui doivent particulièrement être pris en compte lorsqu'un prélèvement est effectué à domicile. Dans cette situation, s'ils ont conscience que de tels facteurs existent, ils se trouvent aussi devant un choix difficile: considérer le résultat ou tout simplement l'ignorer et pratiquer un nouveau dosage.

4) Les moyens pour lutter contre les fausses dyskaliémies lorsque le prélèvement est effectué à domicile :

Des recommandations de pratique pour effectuer un prélèvement veineux, définissant les critères de qualité et de sécurité, ont été publiées par l'OMS dans le but d'obtenir un échantillon biologiquement représentatif ¹⁰ [Annexe 2]. L'OMS spécifie que plusieurs facteurs influent pendant la collecte et le transport sur la nature des résultats d'analyse, dont : la méthode de prélèvement de sang, l'utilisation du bon calibre d'aiguille hypodermique pour prévenir l'hémolyse ou l'obtention de résultats anormaux, le site anatomique de piqure, l'utilisation des tubes de prélèvement recommandés et les conditions de transport ¹⁰. Des recommandations pour le transport des échantillons notamment en ce qui concerne leur emballage, et pour assurer leur arrivée à destination en bon état et en temps utile ⁶ sont également publiées par l'OMS. [Annexe 1].

En pratique, un entretien avec Docteur Quentin GOETGHELUCK, pharmacien biologiste au Laboratoire Régional de Biologie Médicale d'Abbeville, montre que le problème des fausses dyskaliémies est connu et que des moyens sont mis en place pour lutter contre leur survenue :

- Des consignes sont données à l'infirmière (IDE) qui réalisera le prélèvement au domicile : « Si le patient ne peut se déplacer, le prélèvement doit être réalisé à une heure la plus proche possible de l'heure de passage de notre coursier, pour réduire au maximum le temps de transport ». « Attention également à la température : la boîte de prélèvement, avant et après prélèvement, doit être stockée à une température d'environ 20°C. Pour cela un sac isotherme et une plaque eutectique doivent être conservés à 20°C. »

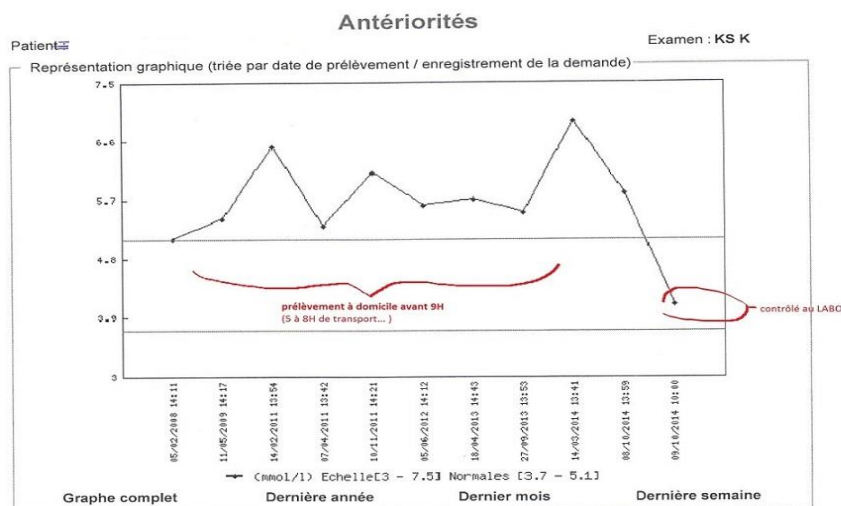
Une charte de qualité est d'ailleurs signée par les représentants du laboratoire et l'IDE [ANNEXE 3] : « Celle-ci atteste que le laboratoire a bien remis les recommandations pré-analytiques et que l'infirmière s'engage à les respecter ». Des engagements y figurent afin de garantir la qualité des prélèvements et des résultats biologiques : notamment en ce qui concerne le matériel à utiliser, les techniques de prélèvement, le stockage, la maîtrise de la température ambiante, le transport des échantillons biologiques.

Des réunions de formation, d'information et d'échange avec les IDE sont organisées par le laboratoire afin d'améliorer les pratiques quotidiennes et de prendre en compte les contraintes de chacun.

De plus « un manuel de prélèvement est remis à toutes les IDE qui souhaitent travailler avec le laboratoire » [ANNEXE 4]. « Le manuel de prélèvement est remis avec des explications orales sur le fonctionnement du laboratoire ».

- « Une réponse figure régulièrement sur le résultat papier des dosages sanguins, en fonction de l'heure de prélèvement et si le médecin a prescrit "prise de sang à domicile" : "Potassium : délai de transport > 4H : A contrôler sur un nouveau prélèvement, idéalement au laboratoire, avant toute décision thérapeutique". »
- Afin de mettre en évidence un délai de transport trop long et de réduire au maximum le délai entre la phlébotomie et la centrifugation : une fiche de suivi médical du prélèvement rapporte d'heure précise à laquelle il a été réalisé [ANNEXE 5]. « Si "IONO à centrifuger" est coché : la boîte sera ouverte en priorité pour centrifuger rapidement ».
- Il a clairement été observé que la kaliémie peut se normaliser lorsque le prélèvement est effectué au laboratoire, et non plus au domicile du patient. « Voici une diapo pour la prochaine formation infirmière. Ce n'est pas la première fois que je constate la normalisation d'un potassium lorsqu'il est prélevé au labo, mais j'ai voulu "immortaliser" le moment. A noter qu'il n'y avait pas d'hémolyse sur le prélèvement à domicile. Pour ce patient, les prélèvements sont effectués le plus souvent vers 6H / 6H30, pour une réception vers 14H à Abbeville » :

Représentation graphique (triée par date de prélèvement / enregistrement de la deman... Page 1 sur 1



	Résultat	Date	Analyseur
●	5,1 mmol/l	05/02/2008 14:11	2
AA	5,4 mmol/l	11/05/2009 14:17	2
AA	6,5 mmol/l	14/02/2011 13:54	2
AA	5,3 mmol/l	07/04/2011 13:42	21
AA	6,1 mmol/l	10/11/2011 14:21	16
AA	5,6 mmol/l	05/06/2012 14:12	16
AA	5,7 mmol/l	18/04/2013 14:43	16
AA	5,5 mmol/l	27/09/2013 13:53	21
AA	6,9 mmol/l	14/03/2014 13:41	21
AA	5,8 mmol/l	08/10/2014 13:59	21
●	4,1 mmol/l	09/10/2014 10:00	

Représentation graphique (trié...

09/10/2014

« Parfois l'écart est moindre, mais il est très souvent de 1 point d'écart, ce qui est déjà pas mal pour un potassium ! Mais il n'y a pas de règle : cela dépend du patient ou plutôt de ses globules rouges. Certains patients font des prises de sang le matin à domicile à 7H et cela ne pose aucun problème. Il y en a d'autres pour qui 4H c'est déjà trop long... Il faudrait réduire à 2H, voire moins de 1H... Cela veut dire que le prélèvement devrait être fait au laboratoire. »

« Pour information : nos sites périphériques de Nouvion et Saint-Valéry, même s'ils n'analysent pas le potassium sur place, sont capables de le stabiliser pour permettre un transport correcte, grâce à une centrifugation sur place pour séparer le sérum et les globules rouges ».

5) Les manifestations cliniques des dyskaliémies pouvant être rencontrées en médecine générale :

La symptomatologie de l'hyperkaliémie en médecine générale :

Le patient peut présenter des manifestations :

- Cardiaques : troubles du rythme à type de bradycardie ou d'arythmie par bloc auriculo-ventriculaire, de tachycardie ventriculaire, de fibrillation ventriculaire, voire arrêt cardiaque. Les signes cardiaques se manifestent surtout par des modifications électrocardiographiques diffuses (ondes T amples, pointues et symétriques, diminution puis disparition de l'onde P, blocs sino-auriculaires et auriculo-ventriculaires, élargissement des complexes QRS, tachycardie ventriculaire précédant la fibrillation ventriculaire et l'arrêt cardiaque), mais en pratique le médecin généraliste a rarement accès à un électrocardiogramme.
- Neurologiques : paresthésies des extrémités et de la région péribuccale, puis plus tardivement une faiblesse musculaire voire une paralysie qui débute aux membres inférieurs et qui s'étend vers le haut du corps.

La symptomatologie de l'hypokaliémie en médecine générale :

Le patient peut présenter des manifestations :

- Cardiaques : extrasystoles, tachycardie ventriculaire, fibrillation ventriculaire. Là encore, les signes cardiaques se manifestent surtout par des modifications électrocardiographiques diffuses (dépression du segment ST, diminution voire inversion de l'onde T, apparition d'une onde U, élargissement des complexes QRS, extrasystoles, tachycardie ventriculaire, torsade de pointe, fibrillation ventriculaire), mais en pratique le médecin généraliste a rarement accès à un électrocardiogramme.
- Musculaires : crampes, myalgies, faiblesse musculaire voire paralysie survenant par accès qui débute aux membres inférieurs et qui s'étend vers le haut du corps.
- Digestives : constipation, iléus paralytique, retard à la reprise du transit en post-opératoire.

- Rénales par néphropathie hypokaliémique : syndrome polyuropolydipsique, alcalose métabolique, néphropathie interstitielle chronique à long terme.

6) Les traitements des dyskaliémies en médecine générale:

Le traitement de l'hyperkaliémie :

En cas d'hyperkaliémie supérieure à 7 mmol/L, responsable de troubles du rythme cardiaque ou d'évolution rapide: le rôle du médecin généraliste sera d'orienter le patient vers un service d'accueil des urgences puisque le traitement doit être mis en place extrêmement rapidement. Dans ce cas la prise en charge sera hospitalière et intraveineuse : elle reposera sur les sels de calcium, l'insuline associée à un soluté glucosé à 10%, le salbutamol, le bicarbonate de sodium, voire le furosémide à forte dose et les résines échangeuses d'ions (sulfonat de polystyrène sodique) en lavement en attendant l'épuration extrarénale dans le cas d'un œdème aigu du poumon associé ¹.

Une hyperkaliémie modérée sans retentissement clinique pourra être prise en charge par le médecin généraliste. Le traitement reposera alors sur :

- L'arrêt indispensable des médicaments hyperkaliémisants
- La diminution des apports potassiques alimentaires (éviter les fruits secs, banane, chocolat... De nombreuses listes énumérant les aliments riches en potassium peuvent être retrouvées sur internet)
- Les résines échangeuses d'ions: le sulfonat de polystyrène sodique (Kayexalate®) échange au niveau de la muqueuse digestive un ion potassium contre un ion sodium. L'administration se fait per os par prise de 15 à 30g (soit une à deux cuillères-mesures) toutes les 4 à 6H si besoin en fonction de la kaliémie, ou en lavement (mais sa mise en place est plus difficile dans le cadre de la médecine générale, puisqu'il doit être gardé 30 à 60 minutes... Ce qui risque de limiter l'observance). Il agit en quelques heures par voie orale, alors qu'il suffit d'une heure sous forme de lavement. Le sulfonat de polystyrène sodique permet une baisse de la kaliémie de 0,5 à 1 mmol/L.
- L'augmentation de la bicarbonatémie en cas d'acidose métabolique, grâce à l'apport de 2 à 4 g de bicarbonate de sodium par jour ¹ (500 ml d'eau Vichy Célestins par jour, ou préparation officinale de bicarbonate de sodium : 2 à 4g par jour).

Le traitement de l'hypokaliémie :

En cas d'hypokaliémie inférieure à 3 mmol/L ou compliquée de troubles cardiaques: le rôle du médecin généraliste sera d'orienter le patient vers un service d'accueil des urgences puisque le traitement doit être mis en place extrêmement rapidement. La prise en charge se fera alors par voie intraveineuse : perfusion de chlorure de potassium (sans dépasser un débit de 1,5g par heure) sous surveillance du rythme cardiaque et de la kaliémie ¹.

Une hypokaliémie supérieure à 3 mmol/L sans retentissement clinique pourra être prise en charge par le médecin généraliste. Le traitement reposera alors sur un apport oral :

- Alimentation riche en potassium (fruits frais et secs, légumes, viandes, chocolat)

- Apport de chlorure de potassium en microcapsules à libération prolongée (Kaleorid® LP, Diffu-k®)

NB : L'appréciation de la gravité de la kaliémie repose en partie sur l'apparition d'anomalies ECG. Mais en pratique le médecin généraliste dispose rarement d'un électrocardiographe. Il doit donc se contenter des manifestations cliniques que peut présenter le patient, et du résultat biologique pour décider de son attitude thérapeutique.

III. La prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile :

L'objectif de notre étude était de décrire les modalités de prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile, notamment en ce qui concerne le contrôle et la mise en place d'une prise en charge thérapeutique en ambulatoire.

1) Matériel et méthodes :

1.1) Type d'étude :

Il s'agissait d'une enquête de pratique et d'opinion, descriptive et déclarative, effectuée auprès d'un échantillon de médecins généralistes picards. La méthode d'investigation était quantitative.

1.2) Population étudiée :

Notre étude portait sur des médecins généralistes de la région Picardie. Ils ont été sélectionnés dans l'annuaire, à partir de villes et de villages sélectionnés au hasard sur une carte de la Picardie, en veillant à les répartir équitablement entre des zones rurales et urbaines (aucune sélection selon l'âge ou le sexe n'a été faite). Nous avons effectué notre sélection initiale sur trois sous-groupes de praticiens : ceux exerçant dans la Somme, l'Aisne et l'Oise, afin d'obtenir un même nombre de médecins généralistes pour chacun des trois départements.

1.3) Recueil des données :

Nous avons envoyé à 500 médecins généralistes Picards (167 Samariens, 167 Isariens et 166 Axonais) un même questionnaire, accompagné d'une lettre expliquant le sujet et l'intérêt de l'étude, et détaillant l'identité et les coordonnées de l'interne et du directeur de thèse [ANNEXE 6]. Une enveloppe pré-affranchie était jointe afin de faciliter le retour du questionnaire.

Le questionnaire [ANNEXE 7] était constitué de 18 questions courtes et d'une mise en situation :

- Une première partie visait à recueillir les informations générales sur le médecin : le sexe, la tranche d'âge à laquelle il appartenait, le nombre d'années d'exercice de la médecine générale, le type d'exercice (rural, urbain, mixte) et la structure d'exercice.
- Un paragraphe plaçait ensuite le médecin dans une « situation type » où un dosage de la kaliémie avait été effectué en début de semaine à partir d'un prélèvement sanguin effectué à domicile (et non au laboratoire), chez un patient sans antécédent, ne présentant aucun symptôme de dyskaliémie, dont le reste du bilan était inchangé par rapport à l'habitude, et à distance de l'introduction d'un nouveau médicament et d'un événement intercurrent. Cela nous permettait de placer les médecins généralistes dans

une même situation « idéale », qui écartait pour les questions à venir les interrogations et les remarques quant à un problème de prise en charge lié au week-end, aux antécédents, aux symptômes potentiels, aux anomalies biologiques associées telles que l'insuffisance rénale aigüe, aux étiologies médicamenteuses et aux pathologies aigües ou chroniques associées. Le but était de confronter le répondant à un trouble isolé et inattendu de la kaliémie prélevée à domicile.

- Ensuite nous demandions aux médecins si le fait que le prélèvement avait été réalisé au domicile et non pas au laboratoire changeait la prise en charge en cas de dyskaliémie. Les questions suivantes allaient à chaque fois demander aux répondants de distinguer une valeur élevée, et une autre valeur basse, de la kaliémie. Nous abordions alors les valeurs au-delà desquelles la kaliémie obtenue pouvait être considérée comme fausse (et donc non représentative du taux de potassium que devrait réellement présenter le patient) ; celles pour lesquelles le patient était directement hospitalisé ; et celles au-delà desquelles un contrôle était organisé en ville. Nous abordions ensuite les modalités de contrôle de la kaliémie : les indications pour le transport du prélèvement si le patient ne pouvait pas quitter son domicile, le lieu de contrôle pour les autres patients, les indications à donner au préleveur, le délai, et les autres modalités éventuelles que le médecin souhaitait ajouter. Il s'agissait de questions ouvertes. Proposer une question fermée à choix multiple n'était pas souhaité, car cela aurait conduit le répondant à cocher des réponses auxquelles il n'aurait pas pensé spontanément, et cela n'aurait donc pas représenté sa pratique courante. Nous demandions à chaque fois aux répondants de distinguer une valeur élevée et une valeur basse du taux de potassium afin de bien distinguer la prise en charge d'une hyperkaliémie et d'une hypokaliémie.
- Une dernière partie abordait la mise en place d'une prise en charge thérapeutique. Nous demandions au médecin la valeur au-delà de laquelle il instaurait la prise en charge thérapeutique, selon qu'il se trouvait devant une hyper ou une hypokaliémie. Nous lui demandions pour ces deux extrêmes s'il agissait d'emblée ou après contrôle.
- La « situation type » était rappelée plusieurs fois dans le questionnaire afin que le médecin reste dans un contexte de trouble isolé et inattendu de la kaliémie prélevée à domicile.

1.4) Traitement des données :

Le traitement des données reposait tout d'abord sur une description univariée.

L'échantillon d'étude a été décrit grâce aux nombres et aux pourcentages de réponses cochées dans les questions fermées à choix unique. De même pour la question 2) demandant si « oui » ou « non » le fait que le prélèvement avait été réalisé au domicile du patient, et non pas au laboratoire, modifiait la prise en charge.

Les réponses aux questions ouvertes numériques ont été traitées sous forme de variables continues exprimées sous forme de moyennes accompagnées de leur écart-type.

Pour ce qui est des questions ouvertes s'intéressant aux modalités de contrôle en ville de la kaliémie : les réponses ont été répertoriées, codées, comptabilisées et exprimées sous forme de pourcentages.

Les questions dichotomiques 7) et 8) ont été traitées sous forme de nombre et de pourcentages de réponses cochées.

Ensuite ; une description bivariée a croisé plusieurs variables :

- Le délai de prise en charge d'une hyper ou hypokaliémie et l'expérience
- Le fait que le prélèvement avait été fait au domicile changeait-il la prise en charge, et l'expérience
- Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants considéraient que le résultat était probablement faux, et l'expérience
- Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants hospitalisaient directement le patient, et l'expérience
- Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants organisaient un contrôle en ville, et l'expérience
- Le délai de prise en charge d'une hyper ou hypokaliémie et le type d'exercice
- Le fait que le prélèvement avait été fait au domicile changeait-il la prise en charge, et le type d'exercice
- Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants considéraient que le résultat était probablement faux, et le type d'exercice
- Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants hospitalisaient directement le patient, et le type d'exercice
- Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants organisaient un contrôle en ville, et le type d'exercice

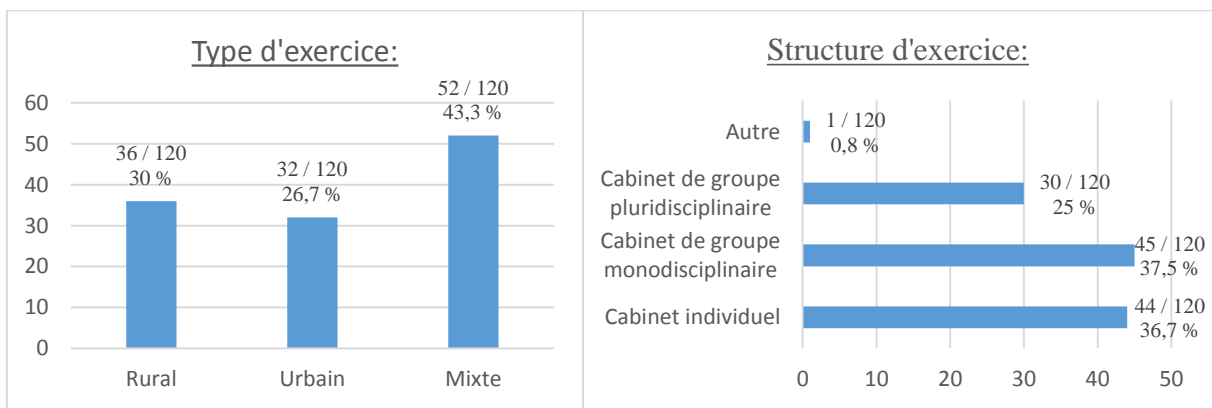
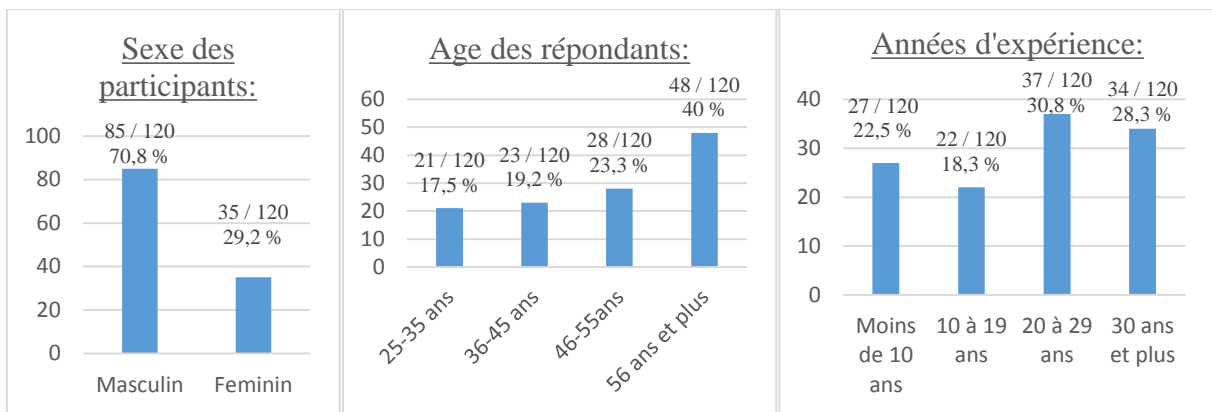
2) Résultats :

120 questionnaires remplis nous ont été retournés, sur un total de 500 médecins sondés, soit un taux de réponse de 24%.

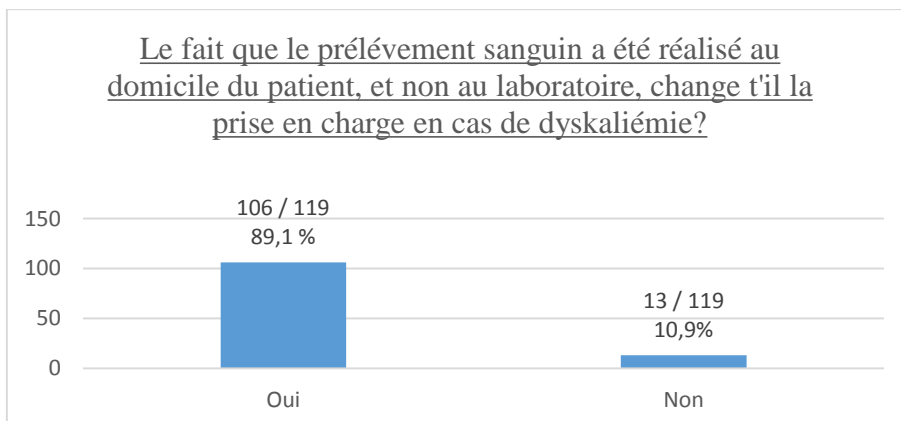
2.1) La population des médecins interrogés :

Parmi les 120 médecins généralistes ayant répondu :

- 85 étaient des hommes (soit 70,8%) et 35 étaient des femmes (soit 29,2%).
- 21 appartenaient à la tranche d'âge « 25-35 ans » (soit 17,5%), 23 à la tranche d'âge « 36-45 ans » (soit 19,2%), 28 à la tranche d'âge « 46-55 ans » (soit 23,3%) et 48 à la tranche d'âge « 56 ans et plus » (soit 40%).
- 27 exerçaient la médecine générale depuis moins de 10 ans (soit 22,5%), 22 depuis 10 à 19 ans (soit 18,3%), 37 depuis 20 à 29 ans (soit 30,8%) et 34 depuis 30 ans et plus (soit 28,3%).
- 36 avaient un exercice rural (soit 30%), 32 un exercice urbain (soit 26,7%) et 52 un exercice mixte (soit 43,3%).
- 44 travaillaient dans un cabinet individuel (soit 36,7%), 45 dans un cabinet de groupe monodisciplinaire (soit 37,5%), 30 dans un cabinet de groupe pluridisciplinaire (soit 25%) et 1 dans un autre type de structure (cabinet de groupe monodisciplinaire avec un collaborateur libéral spécialiste à temps partiel) (soit 0,8%).



Parmi les 120 médecins généralistes, 119 ont répondu à la question suivante : 106 pensaient que le fait que le prélèvement sanguin a été effectué à domicile, et non au laboratoire, changeait la prise en charge d'une dyskaliémie (106/119 soit 89,1%) et 13 pensaient que cela ne changeait pas la prise en charge (13/119 soit 10,9%).



Enfin, dans une situation similaire à celle rappelée plusieurs fois dans le questionnaire : les médecins ont répondu que le résultat de la kaliémie prélevée était probablement faux, et donc différent du taux de potassium que devait réellement présenter le patient :

- Au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne fixée à 5,46 mmol/L. La valeur minimale proposée par un répondant était de 4,5 mmol/L et la valeur maximale de 8 mmol/L. L'écart-type était de 0,51.
111 participants avaient proposé une réponse, 9 n'avaient pas répondu.
- En dessous d'une hypokaliémie moyenne fixée à 3,18 mmol/L. La valeur minimale proposée par un médecin était de 1 mmol/L et la valeur maximale de 4 mmol/L. L'écart-type était de 0,45.
102 participants avaient proposé une réponse, 18 n'avaient pas répondu.

2.2) Les modalités de contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile :

a) Les dyskaliémies faisant hospitaliser directement le patient :

A la question : « au-delà de quelles valeurs hospitaliseriez-vous directement le patient, sans même contrôler la kaliémie au préalable ? », les médecins ont répondu :

- Au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne de 6,43 mmol/L. La valeur minimale proposée par un répondant était de 5 mmol/L et la valeur maximale de 8 mmol/L. L'écart-type était de 0,48.
100 participants avaient répondu, 20 n'avaient pas répondu.
- En-dessous d'une hypokaliémie moyenne de 2,67 mmol/L. La valeur minimale proposée par un médecin était de 2 mmol/L et la valeur maximale de 3,5 mmol/L. L'écart-type était de 0,40.
100 médecins avaient répondu, 20 n'avaient pas répondu.

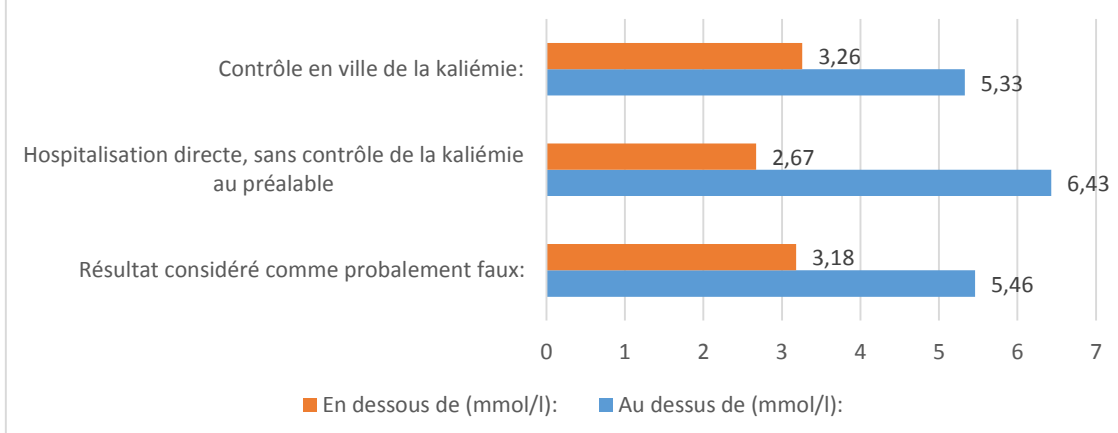
b) Les dyskaliémies faisant organiser un contrôle de la kaliémie en ville :

A la question : « au-delà de quelles valeurs décideriez-vous d'organiser un contrôle en ville ? », les participants ont répondu :

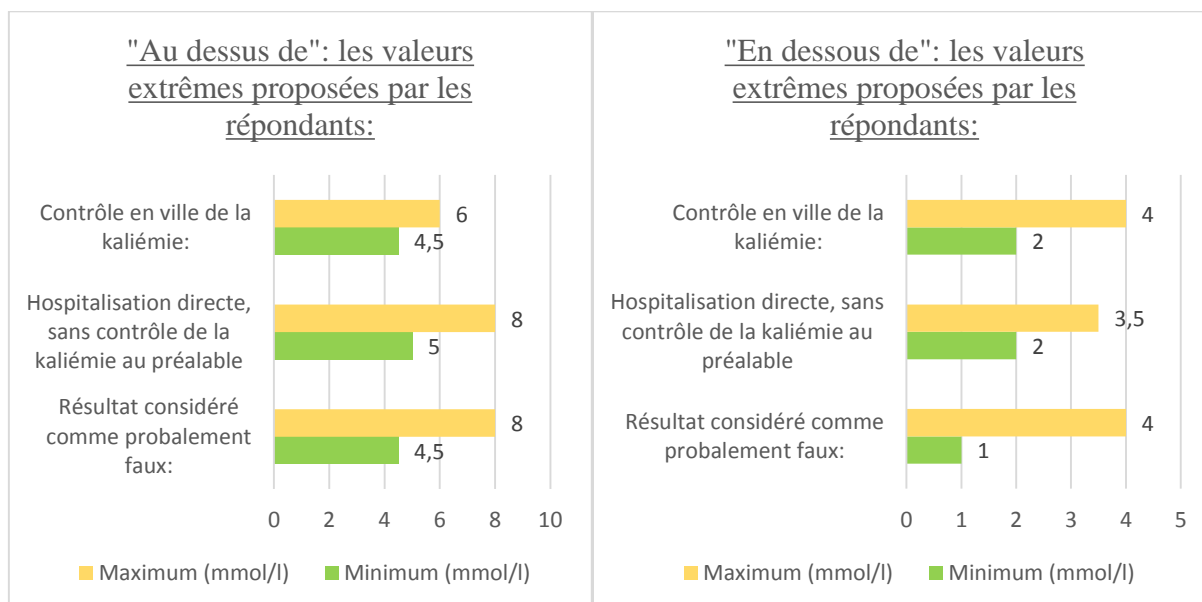
- Au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne de 5,33 mmol/L. La valeur minimale proposée par un répondant était de 4,5 mmol/L et la valeur maximale de 6 mmol/L. L'écart-type était de 0,38.
115 médecins avaient répondu, 5 n'avaient pas répondu.
- En-dessous d'une hypokaliémie moyenne de 3,26 mmol/L. La valeur minimale proposée était de 2 mmol/L, la valeur maximale de 4 mmol/L. L'écart-type était de 0,34.
112 médecins avaient répondu, 8 n'avaient pas répondu.

Ces 3 items sont représentés dans les graphiques suivants :

Attitudes des médecins généralistes en fonction des kaliémies moyennes obtenues à partir d'un prélèvement effectué à domicile:



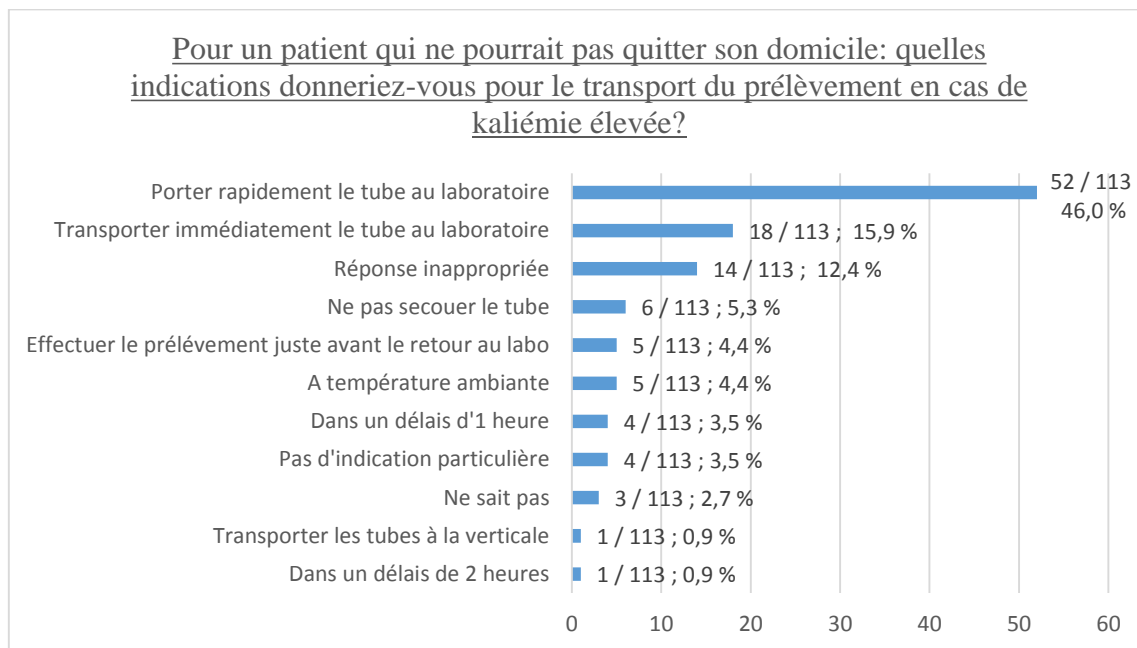
Dans les situations où le résultat est considéré comme probablement faux et où un contrôle est organisé en ville : on note une différence de 0,13 mmol/L sur la moyenne des hyperkaliémies, et de 0,08 mmol/L sur la moyenne des hypokaliémies, avec des seuils plus éloignés des valeurs normales de la kaliémie lorsque les résultats sont considérés comme probablement faux. Il semble donc que le médecin généraliste n'utilise pas strictement la même valeur seuil pour évoquer un résultat faux que pour organiser un contrôle en ville.



c) Les modalités de contrôle d'une kaliémie prélevée à domicile:

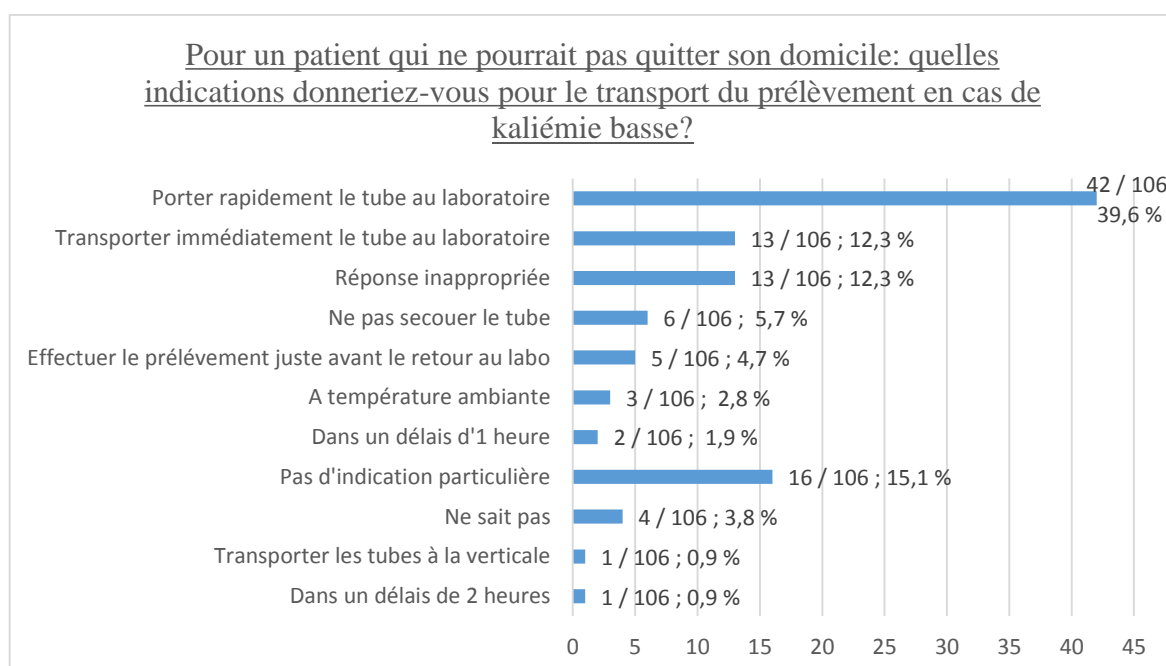
-----> Pour un patient qui ne pourrait pas quitter son domicile :

100 médecins ont apporté une ou plusieurs réponses quant aux indications qu'ils donneraient pour le transport du prélèvement s'il avait été réalisé au domicile pour contrôler une kaliémie élevée, portant alors à 133 le nombre total de réponses. 20 participants n'ont pas répondu.



2 indications étaient majoritaires (plus de 10%) : « Porter rapidement le tube au laboratoire » (52/113, soit 46%) et « Transporter immédiatement le tube au laboratoire » (18/113, soit 15,9%).

97 médecins ont apporté une ou plusieurs réponses quant aux indications qu'ils donneraient pour le transport du prélèvement s'il avait été réalisé au domicile pour contrôler une kaliémie basse, portant alors à 129 le nombre total de réponses. 23 participants n'ont donné aucune réponse.

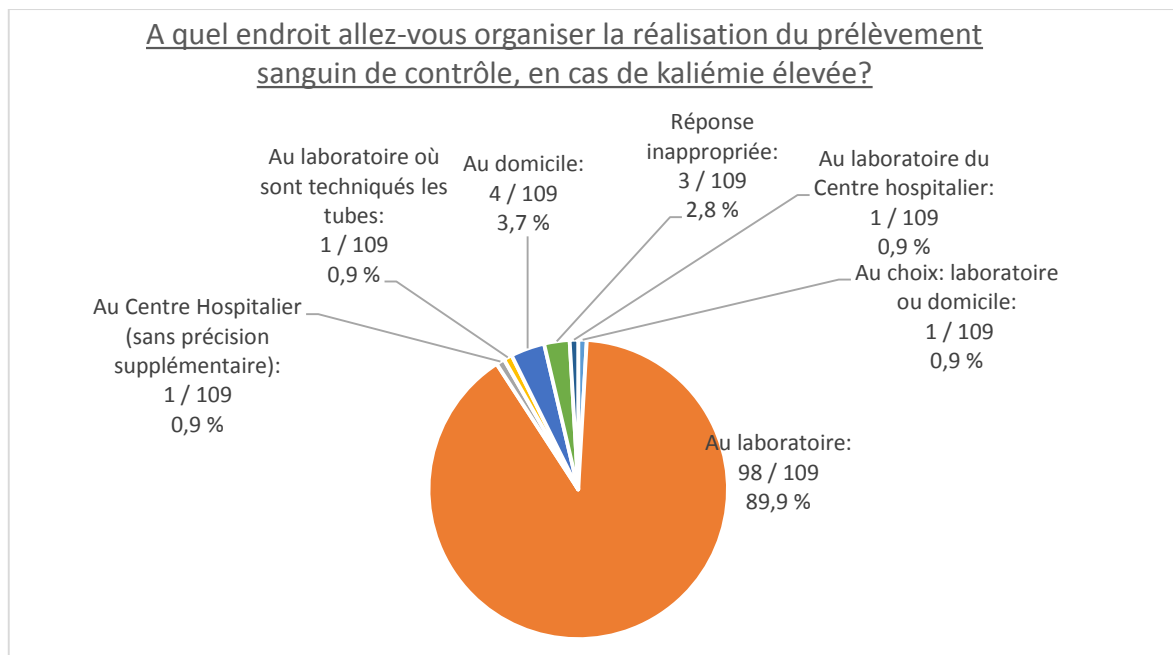


3 réponses étaient majoritaires (plus de 10%) : « Porter rapidement le tube au laboratoire » (42/106, soit 39,6%), « Pas d'indication particulière » (16/106, soit 15,1%) et « Transporter immédiatement le tube au laboratoire » (13/106, 12,3%).

On notait une nette augmentation de l'item « pas d'indication particulière » dans le cas de la kaliémie basse (16/106, soit 15,1%) par rapport au cas de la kaliémie haute (4/113, soit 3,5%).

-----> Concernant l'endroit où le prélèvement sanguin de contrôle sera organisé pour les autres patients :

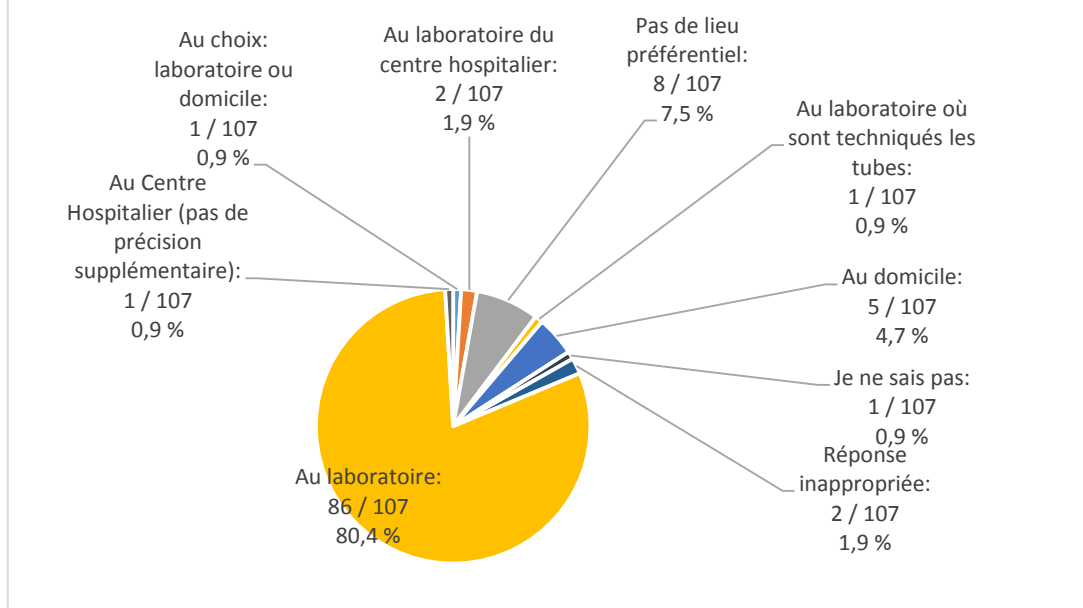
109 médecins ont apporté une réponse quant à l'endroit où le contrôle d'une kaliémie élevée sera organisé. 11 participants n'ont donné aucune réponse.



La réponse majoritaire était « au laboratoire » (98/109, soit 89,9%). 4 répondants proposaient « au domicile » (4/109, soit 3,7%).

107 médecins ont apporté une réponse quant à l'endroit où le contrôle d'une kaliémie basse sera organisé. 13 participants n'ont donné aucune réponse.

A quel endroit allez-vous organiser la réalisation du prélèvement sanguin de contrôle, en cas de kaliémie basse?



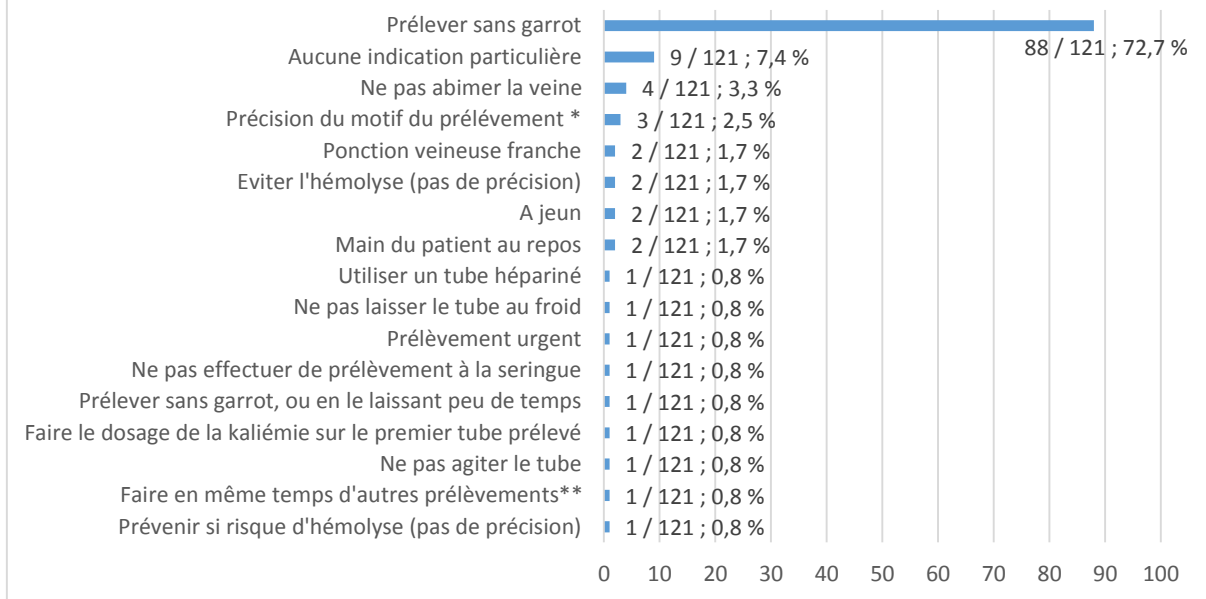
La réponse majoritaire était « au laboratoire » (86/107, soit 80,4%). 5 répondants proposaient « au domicile » (5/107, soit 4,7%).

On notait dans le cas d'une kaliémie basse l'apparition de la réponse « pas de lieu préférentiel » (8/107, soit 7,5%), qui ne figurait pas parmi les propositions en cas de kaliémie élevée.

-----> Concernant les indications données au préleveur lors du contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile :

108 médecins ont apporté une ou plusieurs réponses quant aux indications données au préleveur lors du contrôle d'une kaliémie élevée, portant alors à 121 le nombre total de réponses. 12 participants n'ont donné aucune réponse.

Quelles indications donnez-vous au préleveur, dans le cas du contrôle d'une kaliémie élevée?



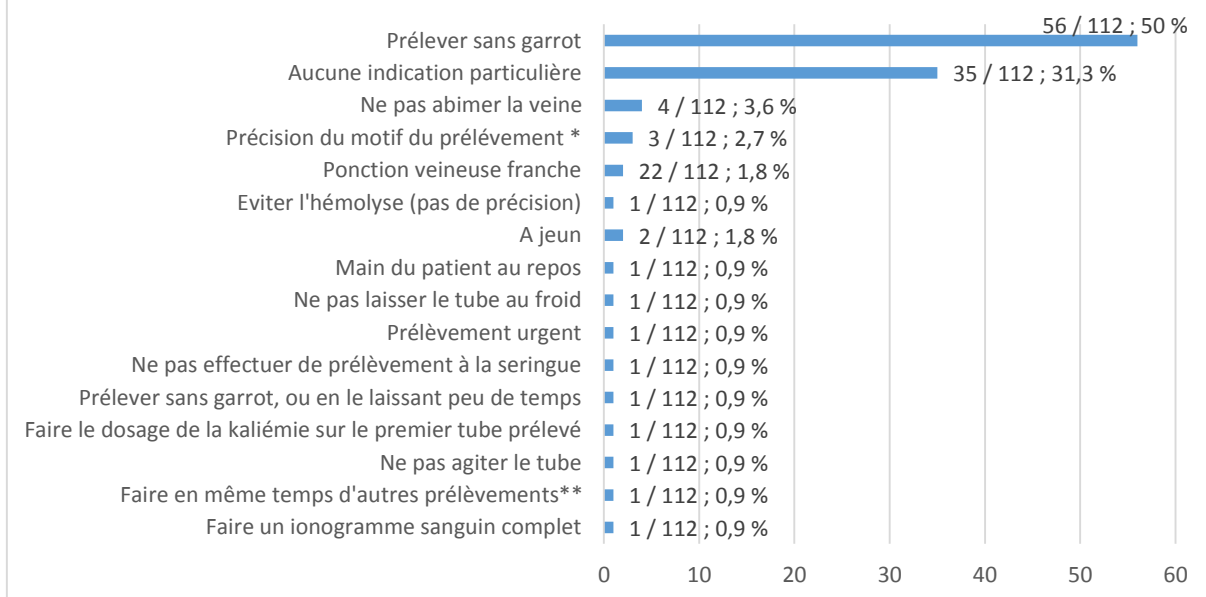
* « valeur initiale de la kaliémie » ou « contrôle de la kaliémie »

** : créatinine, ionogramme sanguin complet, protidémie, rénine, angiotensine

La réponse majoritaire était « prélever sans garrot » (88/121, soit 72,7%).

111 médecins ont apporté une ou plusieurs réponses quant aux indications données au préleveur lors du contrôle d'une kaliémie basse, portant alors à 112 le nombre total de réponses. 19 participants n'ont donné aucune réponse.

Quelles indications donnez-vous au préleveur, dans le cas du contrôle d'une kaliémie basse?



* « valeur initiale de la kaliémie » ou « contrôle de la kaliémie »

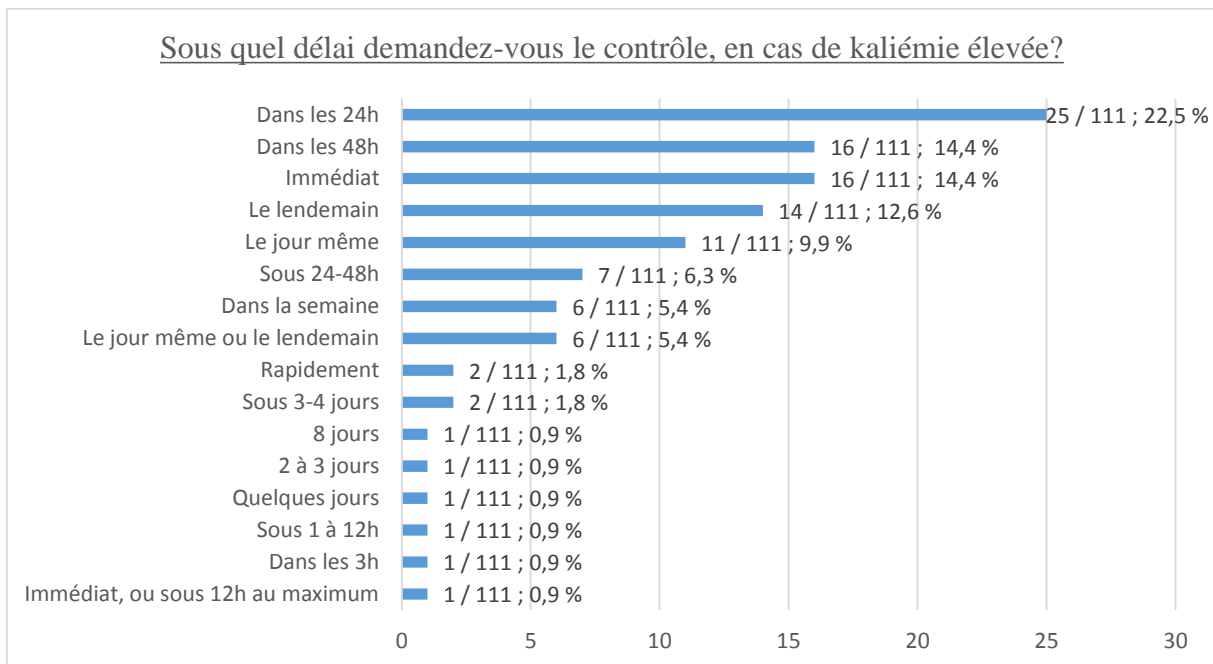
** créatininémie, ionogramme sanguin complet, protidémie, rénine, angiotensine, NF, glycémie, bilan hépatique

Les 2 réponses majoritaires étaient « prélever sans garrot » (56/112, soit 50%) et « aucune indication particulière » (35/112, soit 31,3%).

On notait que la proportion de réponse « aucune indication particulière » passait de 7,4% (9/121) en cas de kaliémie élevée à 31,3% (35/112) en cas de kaliémie basse.

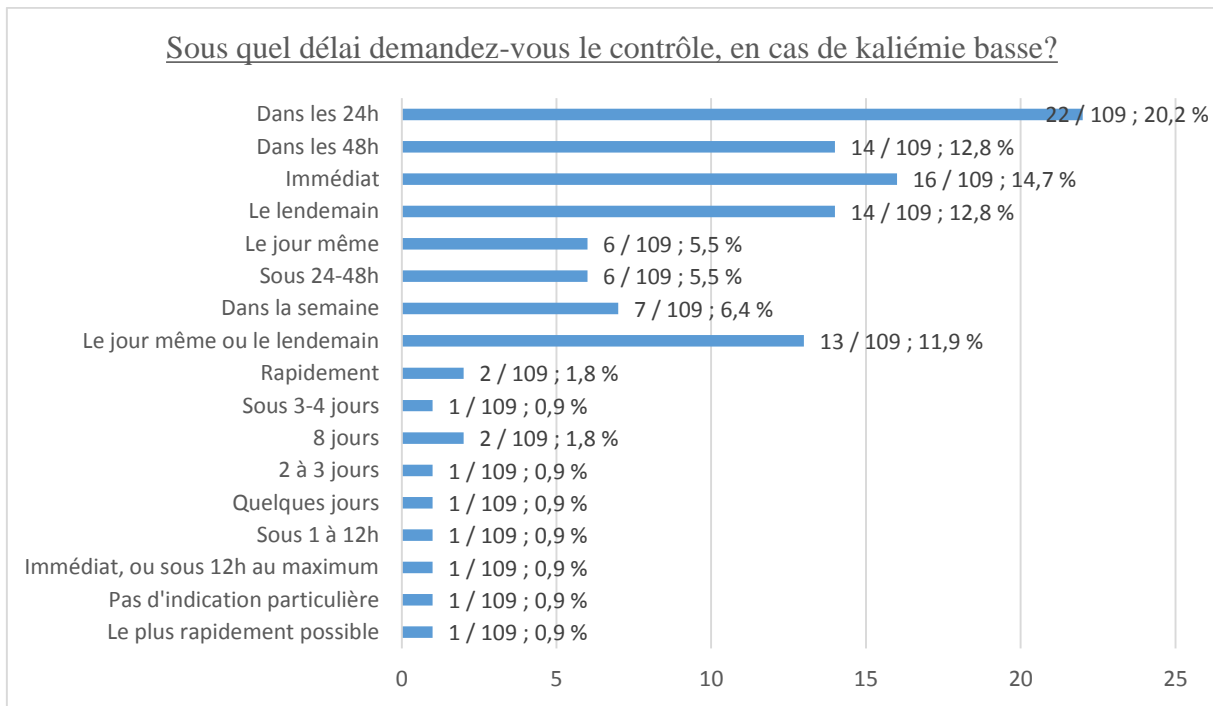
-----> Concernant le délai de contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile :

111 médecins ont apporté une réponse concernant le délai de contrôle d'une kaliémie élevée. 9 participants n'ont donné aucune réponse.



Les 4 réponses majoritaires (plus de 10%) étaient « dans les 24h » (25/111, soit 22,5%), « dans les 48h » (16/111, soit 14,4%), « immédiat » (16/111, soit 14,4%) et « le lendemain » (14/111, soit 12,6%).

109 médecins ont apporté une réponse concernant le délai de contrôle d'une kaliémie basse. 11 participants n'ont donné aucune réponse.

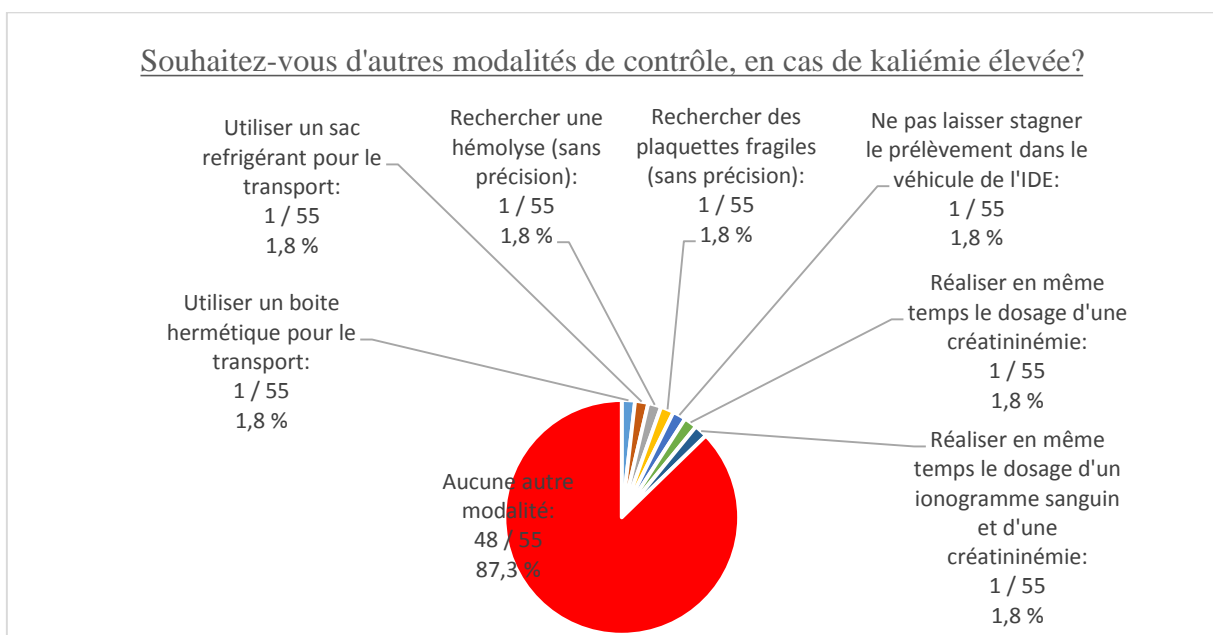


Les 5 réponses majoritaires étaient « dans les 24h » (22/109, soit 20,2%), « immédiat » (16/109, soit 14,7%), « dans les 48h » (14/109, soit 12,8%) ; « le lendemain » (14/109, soit 12,8%) et « le jour même ou le lendemain » (13/109, soit 11,9%).

On note que la réponse « le jour même ou le lendemain » passe d'une proportion de 5,4% (6/111) en cas de kaliémie élevée à 11,9% (13/109) en cas de kaliémie basse.

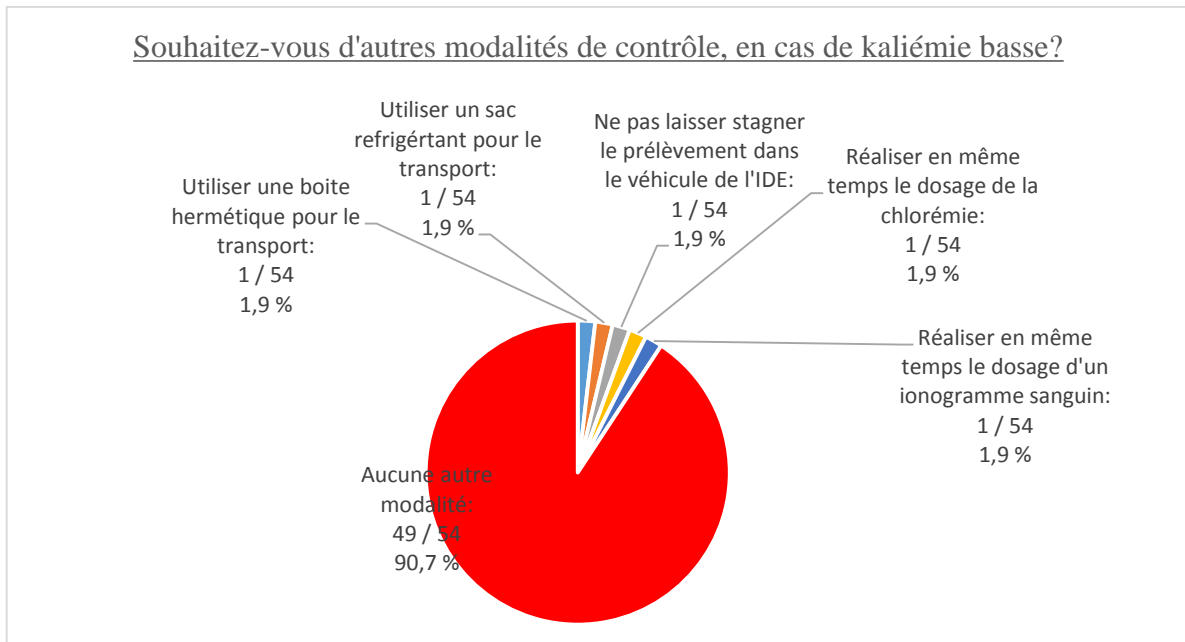
-----> Concernant les autres modalités souhaitées pour le contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile :

55 médecins ont apporté une réponse au sujet des autres modalités souhaitées pour le contrôle d'une kaliémie élevée. 65 participants n'ont donné aucune réponse.



La réponse majoritaire était « aucune autre modalité de contrôle » (48/55, soit 87,3%).

54 médecins ont apporté une réponse au sujet des autres modalités souhaitées pour le contrôle d'une kaliémie basse. 66 participants n'ont donné aucune réponse.



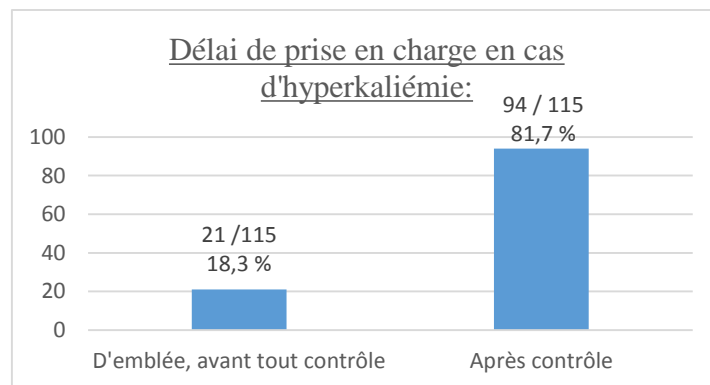
La réponse majoritaire était « aucune autre modalité de contrôle » (49/54, soit 90,7%).

2.3) Les modalités de mise en place d'une prise en charge thérapeutique :

a) Lorsqu'un premier résultat montre une hyperkaliémie, à partir d'un prélèvement réalisé au domicile :

A la question : « à partir de quelle valeur mettez-vous en place une prise en charge thérapeutique en ambulatoire ? », les médecins généralistes ont répondu : au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne de 5,67 mmol/L. La valeur minimale proposée par un répondant était de 5 mmol/L et la valeur maximale de 6,5 mmol/L. L'écart-type était de 0,35. 109 participants avaient répondu, 11 n'avaient pas répondu.

Pour le délai de prise en charge : 115 répondants ont choisi une réponse parmi « d'emblée, avant tout contrôle » et « après contrôle ». 5 n'ont coché aucune réponse.

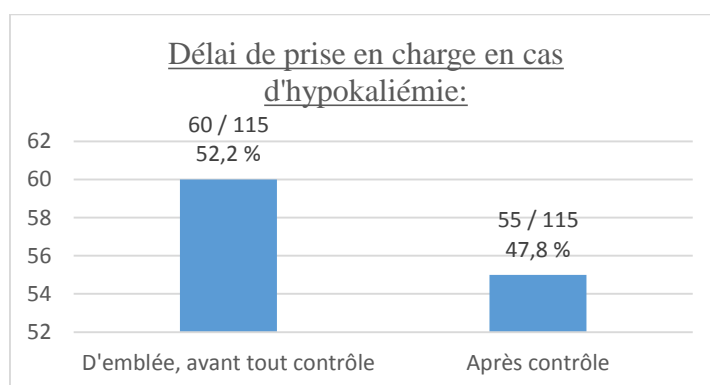


La réponse majoritaire était « après contrôle » (94/115, soit 81,7%).

b) Lorsqu'un premier résultat montre une hypokaliémie, à partir d'un prélèvement réalisé au domicile :

A la question : « à partir de quelle valeur mettez-vous en place une prise en charge thérapeutique en ambulatoire ? », les médecins généralistes ont répondu : en-dessous d'une hypokaliémie moyenne de 3,14 mmol/L. La valeur minimale proposée par un répondant était de 2 mmol/L et la valeur maximale de 4 mmol/L. L'écart-type était de 0,35. 113 participants avaient répondu, 7 n'avaient pas répondu.

Pour le délai de prise en charge : 115 répondants ont choisi une réponse parmi « d'emblée, avant tout contrôle » et « après contrôle ». 5 n'ont coché aucune réponse.



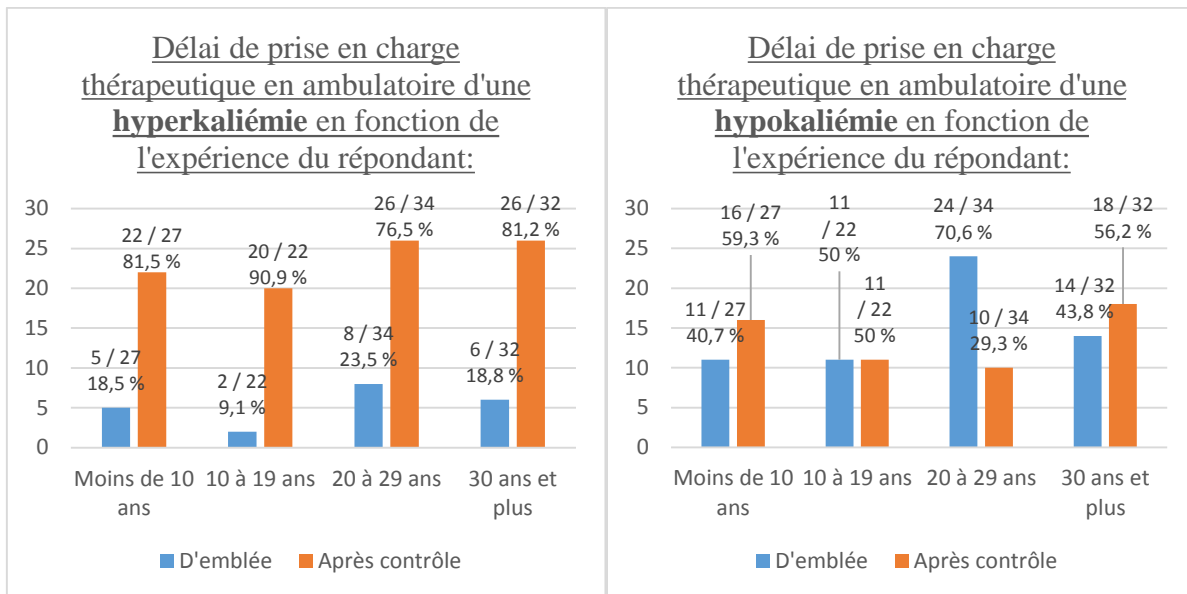
La réponse majoritaire était « d'emblée, avant tout contrôle » (60/115, soit 52,2%).

On note ici une inversion des tendances pour le délai de prise en charge : en cas d'hyperkaliémie constatée sur un prélèvement effectué au domicile, les médecins généralistes mettaient en place une prise en charge thérapeutique majoritairement après contrôle de la kaliémie, alors qu'en cas d'hypokaliémie ils la mettaient en place majoritairement d'emblée.

2.4) Analyse bivariée de données :

Nous avons complété notre étude par le croisement de plusieurs variables. Nous n'y avons pas pris en compte les médecins qui n'avaient pas fourni de réponse.

a) Le délai de prise en charge d'une hyper ou hypokaliémie et l'expérience du répondant :

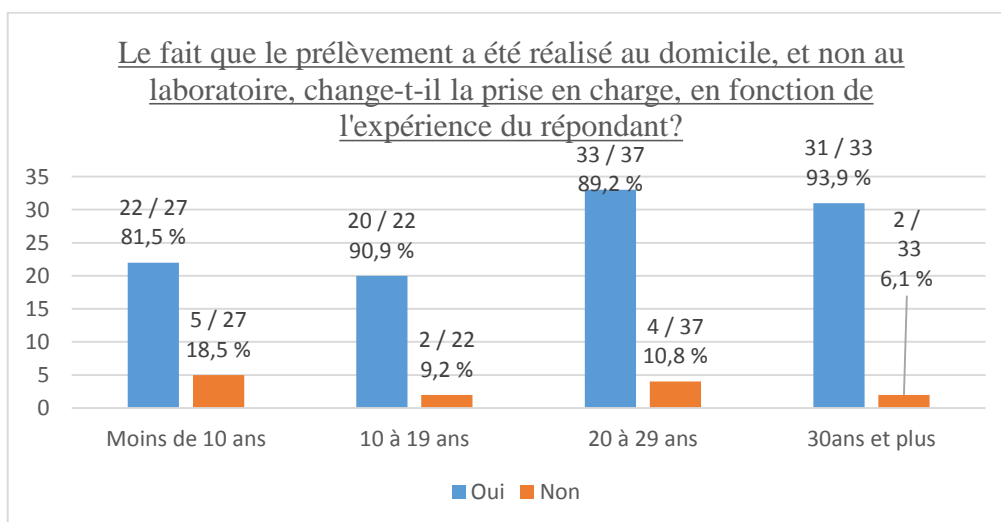


En cas d'hyperkaliémie : la prise en charge se faisait majoritairement après contrôle, pour toutes les durées d'expérience des répondants.

En cas d'hypokaliémie : les répondants ayant une expérience de moins de 10 ans et de 30 ans et plus répondaient majoritairement que leur prise en charge thérapeutique se faisait après contrôle. Les médecins ayant une expérience de 10 à 19 ans étaient équitablement partagés entre les réponses « d'emblée » et « après contrôle ». Le groupe « 20 à 29 ans » mettait majoritairement en place une prise en charge thérapeutique d'emblée.

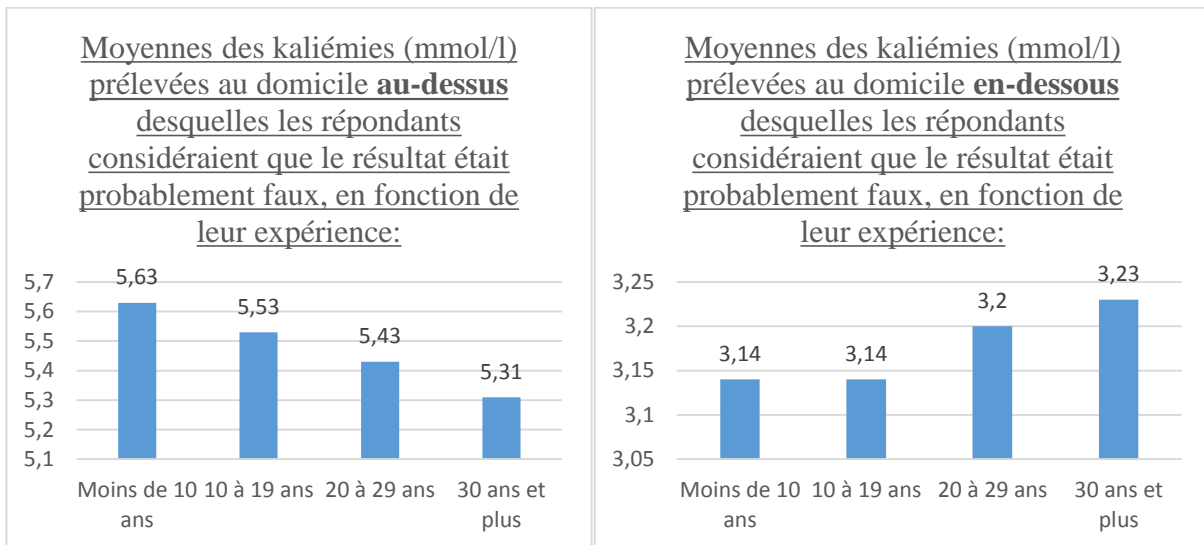
Le délai de prise en charge thérapeutique en ambulatoire en fonction de l'expérience était donc majoritairement le même pour les hyperkaliémies, mais il était variable en cas d'hypokaliémie.

b) Le fait que le prélèvement a été fait au domicile change-t'il la prise en charge ? et l'expérience :



Les médecins changeaient majoritairement leur prise en charge d'un trouble de la kaliémie si le prélèvement avait été fait au domicile, pour toutes les durées d'expérience.

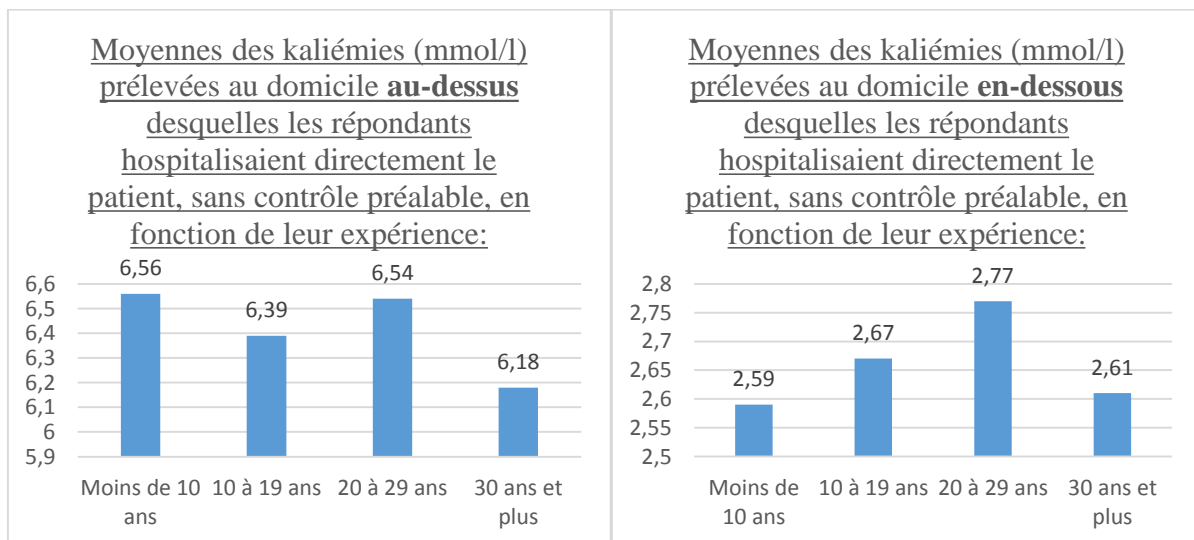
- c) Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants considéraient que le résultat était probablement faux, et l'expérience :



En cas d'hyperkaliémie : plus le médecin généraliste cumulait de l'expérience, plus la valeur qu'il considérait comme probablement fautive était basse, et proche de la normale.

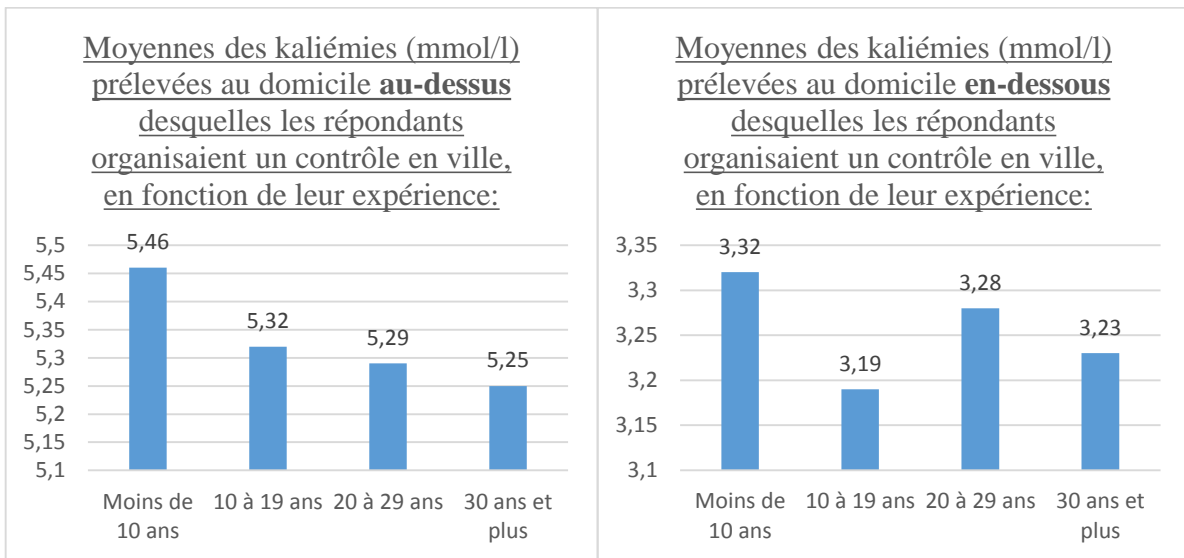
En cas d'hypokaliémie : plus le médecin généraliste cumulait de l'expérience, plus la valeur qu'il considérait comme probablement fautive était haute, et proche de la normale.

- d) Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants hospitalisaient directement le patient, et l'expérience :



En cas d'hyper et d'hypokaliémie : les moyennes étaient variables. Il n'y avait pas de tendance nette à l'augmentation ou à la diminution des moyennes en fonction de l'expérience des médecins généralistes.

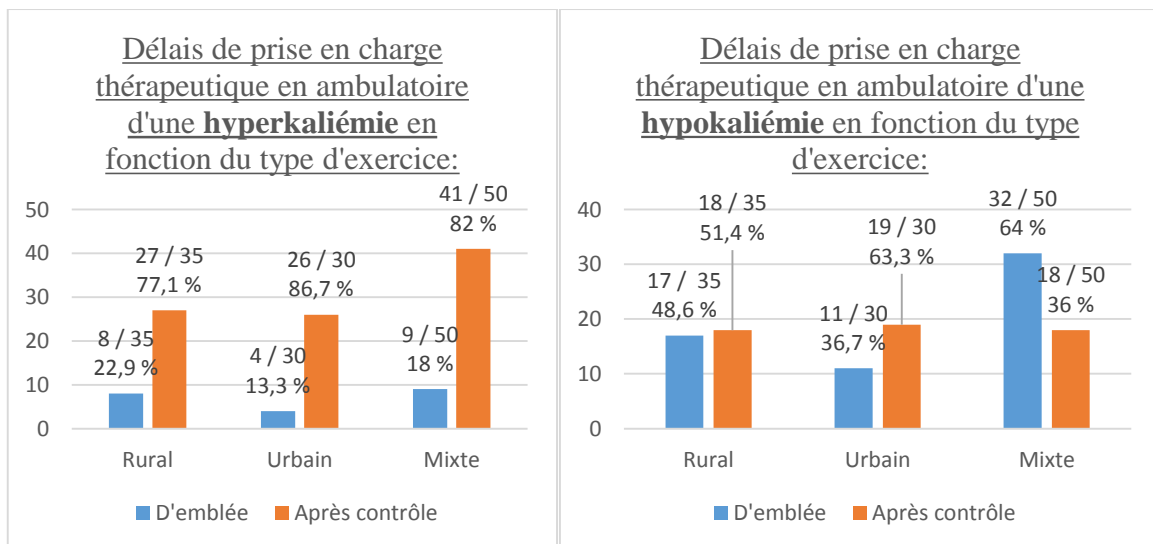
e) Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants organisaient un contrôle en ville, et l'expérience :



En cas d'hyperkaliémie : plus le médecin généraliste cumulait de l'expérience, plus la valeur qu'il fixait pour organiser un contrôle en ville était basse.

En cas d'hypokaliémie : les moyennes étaient variables. Il n'y avait pas de tendance nette à l'augmentation ou à la diminution des valeurs fixées pour organiser un contrôle en ville.

f) Le délai de prise en charge d'une hyper ou hypokaliémie et le type d'exercice :

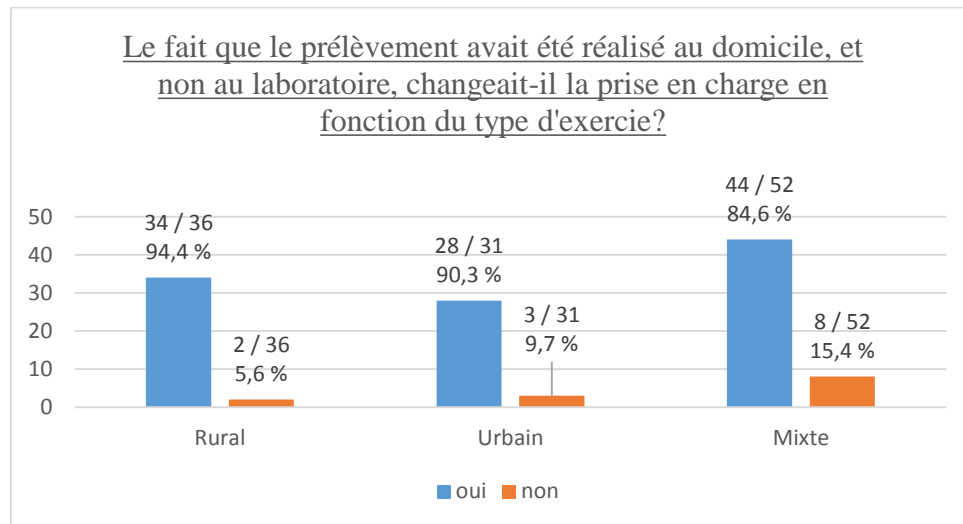


En cas d'hyperkaliémie : la prise en charge se faisait majoritairement après contrôle, pour tous les types d'exercice.

En cas d'hypokaliémie : la prise en charge se faisait majoritairement après contrôle pour l'exercice urbain, d'emblée pour l'exercice mixte, et était presque équitablement partagée entre les 2 délais en milieu rural.

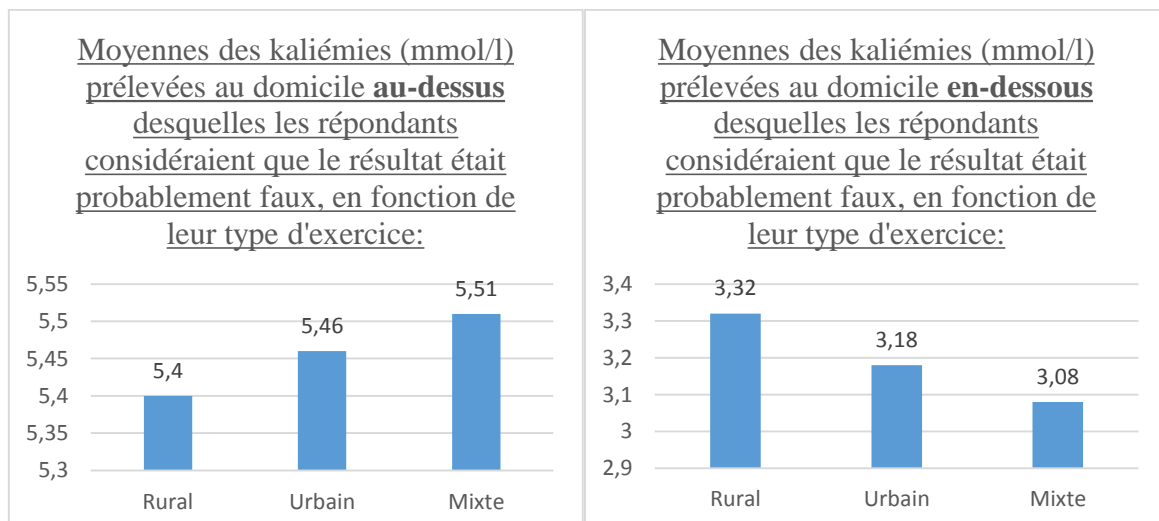
Le délai de prise en charge thérapeutique en ambulatoire en fonction du type d'exercice était donc majoritairement le même (après contrôle) pour les hyperkaliémies, mais il était variable en cas d'hypokaliémie.

- g) Le fait que le prélèvement avait été fait au domicile changeait-il la prise en charge ? et le type d'exercice :



Les médecins changeaient majoritairement leur prise en charge d'un trouble de la kaliémie si le prélèvement avait été fait au domicile, pour tous les types d'exercice.

- h) Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants considéraient que le résultat était probablement faux, et le type d'exercice :

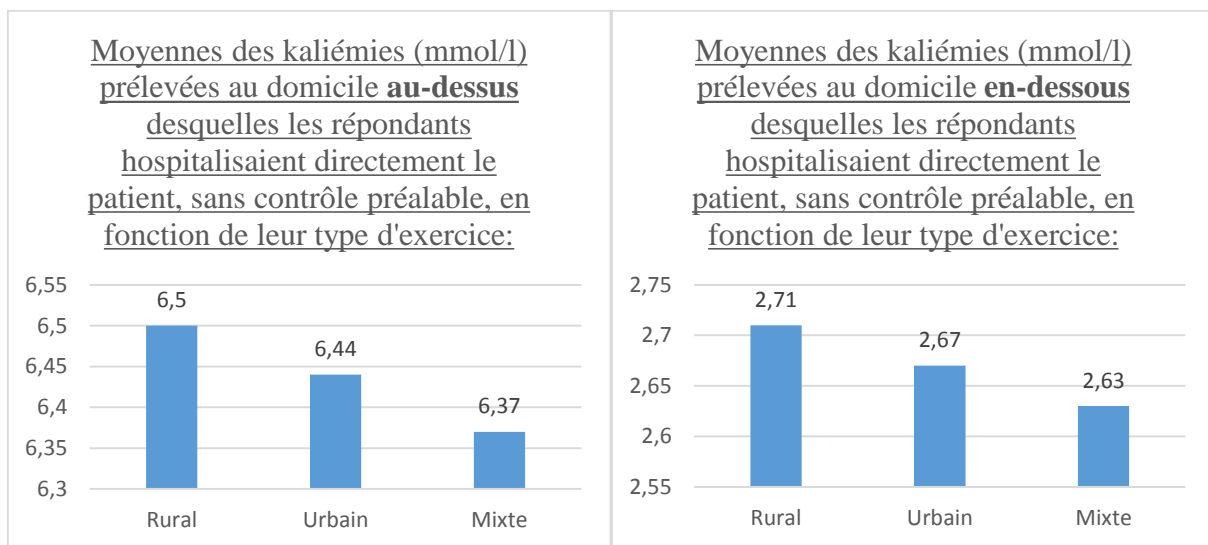


En cas d'hyperkaliémie : la valeur au-dessus de laquelle les médecins généralistes considéraient que le résultat était probablement faux était la plus élevée pour un exercice mixte (5,51 mmol/l), et la moins élevée pour un exercice rural (5,4 mmol/l).

En cas d'hypokaliémie : la valeur en-dessous laquelle les médecins généralistes considéraient que le résultat était probablement faux était la plus élevée pour un exercice rural (3,32 mmol/l), et la moins élevée pour un exercice mixte (3,08 mmol/l).

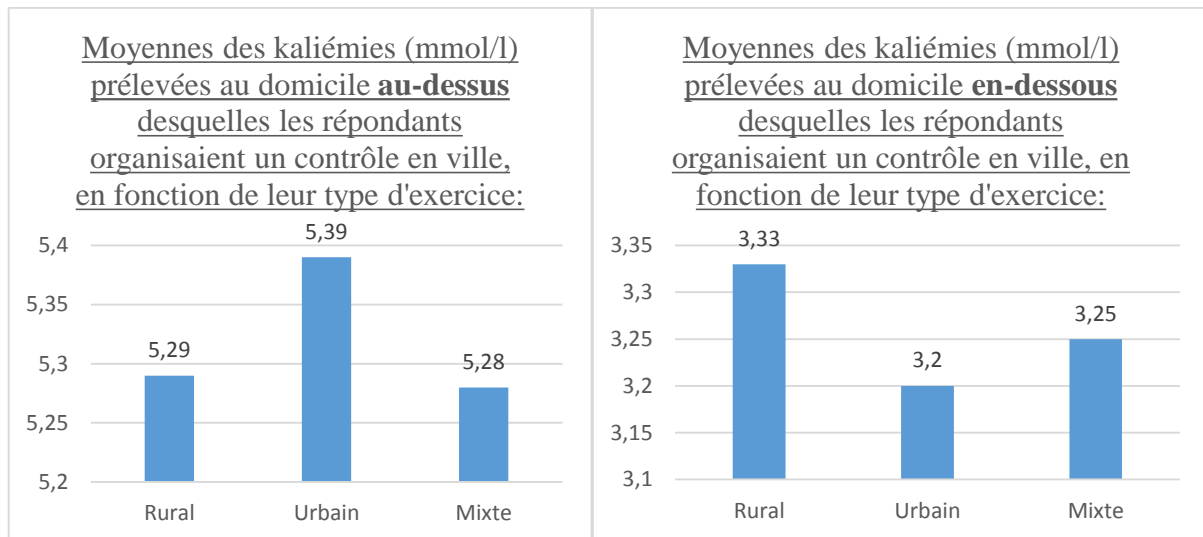
Les médecins généralistes exerçant en milieu rural estimaient donc qu'une dyskaliémie était probablement fautive pour des valeurs plus proches de la norme. Ceux exerçant en milieu mixte pensaient qu'une dyskaliémie était probablement fautive pour des valeurs plus éloignées de la norme.

- i) Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants hospitalisaient directement le patient, et le type d'exercice :



En cas d'hyper et d'hypokaliémie : les médecins généralistes exerçant en milieu rural hospitalisaient directement le patient pour les moyennes les plus élevées (6,5 mmol/l et 2,71 mmol/l) ; c'est-à-dire la plus éloignée de la norme supérieure (5 mmol/l) et la plus proche de la norme inférieure (3,5 mmol/l). Ceux travaillant en milieu mixte le faisaient pour les valeurs les plus basses (6,37 mmol/l et 2,63 mmol/l), c'est-à-dire la plus proche de la norme supérieure et la plus éloignée de la norme inférieure.

- j) Les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles les répondants organisaient un contrôle en ville, et le type d'exercice :



En cas d'hyperkaliémie : la valeur au-dessus de laquelle les médecins organisaient un contrôle en ville était la plus élevée pour un exercice urbain (5,39 mmol/l), et la moins élevée pour un exercice mixte (5,28 mmol/l). En cas d'hypokaliémie : la valeur en-dessous laquelle les médecins organisaient un contrôle en ville était la plus élevée pour un exercice rural (3,33 mmol/l), et la moins élevée pour un exercice urbain (3,20 mmol/l).

Les médecins généralistes exerçant en milieu urbain organisaient donc un contrôle en ville pour des valeurs plus éloignées de la kaliémie normale.

IV. Discussion :

Avant toute remarque en rapport avec la méthodologie, le questionnaire ou les réponses des médecins généralistes, il faut noter que cette étude était, pour le candidat au diplôme de Docteur en Médecine Générale, comme pour le Directeur de Thèse, le premier exercice du genre. Une première limite à notre travail était donc notre expérience limitée.

Le thème de l'étude était un sujet constamment d'actualité, correspondant à un problème souvent rencontré tous les médecins généralistes.

Notre étude était une enquête de pratique et d'opinion, descriptive et déclarative, visant à décrire les modalités de prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile. Le caractère déclaratif laisse penser que les résultats fournis par les répondants doivent être interprétés avec prudence, car un questionnaire papier ne reflète pas parfaitement ce qu'est réellement la pratique quotidienne d'un médecin généraliste. Il peut donc exister des biais d'information.

Les médecins généralistes picards ont été sélectionnés dans l'annuaire, à partir de villes et de villages sélectionnés au hasard sur une carte de la Picardie, en veillant à les répartir équitablement entre des zones rurales et urbaines. Cela permettait d'obtenir une adresse pour leur envoyer le questionnaire papier. Cela a entraîné un biais de sélection, puisque certaines zones géographiques ont pu être oubliées, de même plusieurs praticiens appartenant à une même ville étaient alors sélectionnés au détriment d'autres lieux, et les adresses de certains médecins pouvaient être inexactes. L'échantillon de répondant aurait été plus représentatif si une liste officielle était disponible, accompagnée des adresses de chacun, et si un tirage au sort avait été effectué à partir de cette liste. Néanmoins il n'existe pas à notre connaissance de liste officielle s'accompagnant des adresses postales pour tous les médecins généralistes picards. De plus, le questionnaire ne demandait pas au répondant s'il exerçait dans la Somme, l'Aisne ou l'Oise. Malgré un envoi du questionnaire à 167 Samariens, 167 Isariens et 166 Axonais, aucune donnée ne permettait de montrer si le taux de réponse était équitable entre les 3 départements.

Le questionnaire était court, aéré, il figurait sur une seule page recto-verso. De plus afin de faciliter les réponses, il avait été envoyé par voie postale accompagné d'une lettre de retour préaffranchi ou figurait l'adresse du candidat. Cela a permis un taux de réponses de 24% (120 réponses sur 500 questionnaires envoyés). Il s'agit de points forts dans l'étude.

Une « situation-type » plaçait le médecin dans le cas où un dosage de la kaliémie avait été effectué en début de semaine à partir d'un prélèvement sanguin effectué à domicile (et non au laboratoire), chez un patient sans antécédent, ne présentant aucun symptôme de dyskaliémie, dont le reste du bilan était inchangé par rapport à l'habitude, et à distance de l'introduction d'un nouveau médicament et d'un événement intercurrent. L'objectif était de placer les médecins généralistes dans une même situation « idéale », qui écartait pour les questions à venir les interrogations et les remarques quant à un problème de prise en charge lié au week-end, aux antécédents, aux symptômes potentiels, aux anomalies biologiques associées telle que l'insuffisance rénale aiguë, aux étiologies médicamenteuses et aux pathologies aiguës ou chroniques associées. Le but était de confronter le répondant à son attitude devant un trouble isolé et inattendu de la kaliémie prélevée à domicile. Néanmoins des répondants ont montré des difficultés à se contenter de cette situation « idéale ». Plusieurs d'entre eux laissaient des commentaires sur le questionnaire, tels que : « Attention aux prises de laxatifs non mentionnées

par le patient » ; « tout dépend du contexte, du patient, je ne juge pas sur une valeur » ; « je ne traite pas une bio mais un patient » ; « ca dépend de la tolérance, de la symptomatologie : tachycardie, hypotonie, malaise... ». Il était donc difficile pour plusieurs médecins généralistes de s'en tenir au contexte, bien qu'il était rappelé à trois reprises, et de s'adapter à une situation où un trouble de la kaliémie est isolé et inattendu. Cela rappelle la complexité de la prise en charge d'une dyskaliémie lorsque le prélèvement a été effectué au domicile.

Nous demandions dans le questionnaire de distinguer une valeur élevée et une valeur basse de dyskaliémie dans beaucoup de questions. Cela pouvait être mal compris par le répondant, être à l'origine de biais de confusions, et être une source d'erreur. De même, pour les questions ouvertes portant sur les modalités de contrôle d'une kaliémie prélevée à domicile (partie n°6), nous avons pu observer que 62 médecins (soit 51,7%) fournissaient une réponse unique pour au moins une des sous questions A, B, C, D ou E s'intéressant à « au-dessus de la valeur haute que vous avez citée » et « en-dessous de la valeur basse que vous avez citée ». Pour cela ils écrivaient par exemple une réponse unique, et une flèche provenant de chacune des 2 questions « au-dessus » et « en-dessous » nous orientait vers cette réponse. Peut-être était-ce par manque de temps, par incompréhension ou par réelle conviction de réponse unique satisfaisante ? Les deux premières situations pourraient être à l'origine de résultats ne représentant pas parfaitement l'attitude des médecins généralistes.

Les questions ouvertes portant sur les modalités de contrôle d'une kaliémie prélevée à domicile ont permises aux répondants de fournir des réponses variées, qu'il a fallu relire (avec parfois certaines difficultés) et recoder. Elles ont donc été regroupées en une même formulation lorsque la signification était la même. Mais cette manœuvre a représenté une difficulté. (Par exemple : Ont été codés comme « porter rapidement le tube au laboratoire » les réponses : « rapidité du transfert », « transport rapide », « raccourcir le temps de transport », « transmettre rapidement au labo », « envoi rapide », « porter rapidement le tube au labo », « acheminement rapide »). L'objectif était de ne pas induire des réponses qui n'auraient pas été données spontanément par les répondants. Des questions fermées à choix multiples n'avaient donc pas été proposées.

Toutes les données ont été traitées de façon univariée pour étudier un à un les différents items. Pour la description bivariée nous avons choisi de croiser l'expérience puis le type d'exercice (rural, urbain, mixte) avec : le délai de prise en charge d'une hyper ou hypokaliémie, « le fait que le prélèvement a été fait au domicile change-t-il la prise en charge ? », les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles le résultat est considéré comme probablement faux, les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles le patient est directement hospitalisé, et les moyennes des hyper et hypokaliémies au-delà desquelles un contrôle en ville est organisé. L'expérience a été choisie car nous avons pensé qu'un médecin ayant eu l'expérience des dyskaliémies à partir d'un prélèvement effectué à domicile aurait pu réagir différemment qu'un jeune praticien récemment installé et ayant peu d'expérience. De même pour le type d'exercice, nous avons pensé que si des médecins avaient conscience des facteurs pouvant donner de fausses dyskaliémies (voir « Les fausses dyskaliémies en médecine générale »), on pouvait observer des résultats montrant que les praticiens exerçant loin d'un laboratoire (en milieu rural) pouvaient prendre en compte des valeurs plus éloignées de la normales, car ils pouvaient avoir conscience du plus grand risque de fausses dyskaliémies. Nous n'avons pas croisé le sexe, la tranche d'âge et la structure d'exercice car nous pensions que ces données n'induisaient pas de variation pour la prise en charge. De même les modalités de contrôle d'une kaliémie prélevée à domicile n'ont pas été croisées avec les autres données, car

une à cinq modalités ressortaient à chaque fois de façon majoritaire (avec plus de 10% de réponse). Nous avons pensé qu'il y avait peu d'intérêt dans le fait de croiser ces questions où on retrouvait aussi des réponses très minoritaires (citées une seule fois pour certaines d'entre elles). Le choix des données qui allaient être croisées a représenté une difficulté.

Le taux de réponse de 24% (120 questionnaires) était l'un des points forts de l'étude. Mais il faut noter que certaines questions n'ont pas été honorées à la hauteur de ces 24%. L'item « Les autres modalités souhaitées pour le contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile » ne retrouvait que 55 réponses en cas de kaliémie élevée, et 54 réponses en cas de kaliémie basse. De même, 97 médecins ont répondu à la question portant sur les indications qu'ils donneraient pour le transport du prélèvement s'il avait été fait à domicile pour contrôler une kaliémie basse. Pour ces 3 items, les pourcentages de réponses ont été calculés, mais ils sont donc à considérer avec prudence. Sur les 120 répondants, le nombre de réponses variait selon les questions : allant de 120 réponses pour les caractéristiques de la population étudiée, à 54 dans la question suscitée, en passant par exemple par 100 pour les indications données pour le transport du prélèvement si il avait été fait à domicile pour contrôler une kaliémie élevée. Les questions non honorées restent un risque qu'il faut prendre en compte lorsqu'un questionnaire est envoyé par voie postale.

Certains répondants ont ressenti le besoin de commenter le sujet de l'étude, de donner leur avis, ou de montrer comment ils sont amenés parfois à adapter leur prise en charge d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile. Le sujet semblait donc être d'actualité et plein d'intérêt pour eux. Il nous a semblé intéressant de retranscrire certains commentaires laissés par des répondants sur le questionnaire :

- « Les résultats controversés sont pratiquement toujours des hyperkaliémies. 1 hypokaliémie est à priori réelle »
- « J'ai 2 patients qui ne peuvent se déplacer et les résultats sont toujours faux. On a "calé" la normalité pour eux à 5,5 de max »
- « Pas de fausse hypokaliémie à ma connaissance due à un prélèvement à domicile »
- « Lorsque j'ai besoin d'une kaliémie je précise que la prise de sang doit être faite au laboratoire, au bras, sans garrot. Sinon elle doit être envoyée illico presto au laboratoire. Je n'accorde aucune valeur aux kaliémies fortes supérieures à 7 ou inférieures à 3. Le contrôle doit être fait en urgence et la prise en charge immédiate »
- « Depuis des années il existe une hyperkaliémie chronique au laboratoire libéral d'Abbeville »

V. Conclusion :

Nous avons donc réalisé une étude ayant pour objectif de décrire les modalités de prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile, notamment en ce qui concerne le contrôle et la mise en place d'une prise en charge thérapeutique en ambulatoire.

Il s'agissait d'une enquête de pratique et d'opinion, descriptive et déclarative, effectuée auprès d'un échantillon de médecins généralistes picards. La méthode d'investigation était quantitative. 500 questionnaires ont été envoyés. Les médecins y étaient placés dans une situation « idéale » où un dosage de la kaliémie avait été effectué en début de semaine à partir d'un prélèvement sanguin effectué à domicile (et non au laboratoire), chez un patient sans antécédent, ne présentant aucun symptôme de dyskaliémie, dont le reste du bilan était inchangé par rapport à l'habitude, et à distance de l'introduction d'un nouveau médicament et d'un événement intercurrent. Le but était de confronter le répondant à un trouble isolé et inattendu de la kaliémie prélevée à domicile. Le taux de réponse était de 24% (120 répondants).

Parmi les répondants : 106 sur 119 (soit 89,1%) pensaient que le fait que le prélèvement sanguin avait été effectué à domicile, et non au laboratoire, changeait la prise en charge d'une dyskaliémie, et 13 sur 119 (soit 10,9%) pensaient que cela ne changeait pas la prise en charge. Pour les médecins généralistes : le résultat de la kaliémie prélevée était probablement faux, et donc différent du taux de potassium que devait réellement présenter le patient, au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne fixée à 5,46 mmol/L (écart-type : 0,51), et en dessous d'une hypokaliémie moyenne fixée à 3,18 mmol/L (écart-type : 0,45).

Concernant les modalités de contrôle d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile : les médecins généralistes picards organisaient un contrôle en ville au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne de 5,33 mmol/L (écart-type : 0,38), et en-dessous d'une hypokaliémie moyenne de 3,26 mmol/L (écart-type : 0,34). Par contre, ils hospitalisaient directement le patient, sans même contrôler la kaliémie au préalable au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne de 6,43 mmol/L (écart-type : 0,48), et en-dessous d'une hypokaliémie moyenne de 2,67 mmol/L (écart-type : 0,40). On constatait que les répondants utilisaient des seuils plus éloignées de la norme pour considérer qu'un résultat était probablement non représentatif du taux que devait réellement présenter le patient, que ceux utilisés pour contrôler une dyskaliémie. Si un patient ne pouvait pas quitter son domicile, les indications prédominantes pour le transport du prélèvement étaient de « Porter rapidement le tube au laboratoire » (46%) ou de « Transporter immédiatement le tube au laboratoire » (15,9%) lors du contrôle d'une kaliémie élevée, et « Porter rapidement le tube au laboratoire » (39,6%), « Pas d'indication particulière » (15,1%) et « Transporter immédiatement le tube au laboratoire » (12,3%) lors du contrôle d'une kaliémie basse. Pour les autres patients, le prélèvement sanguin de contrôle était majoritairement organisé au laboratoire en cas de kaliémie élevée (89,9%) et basse (80,4%). Les médecins donnaient pour indications majoritaires au préleveur de « Prélever sans garrot » (72,7%) en cas de kaliémie élevée, et « Prélever sans garrot » (50%) ou « Aucune indication particulière » (31,3%) en cas de kaliémie basse. En cas de valeur haute : les répondants organisaient majoritairement un contrôle « Dans les 24h » (22,5%), « Dans les 48h » (14,4%), « Immédiatement » (14,4%) ou « Le lendemain » (12,6%). En cas de kaliémie basse, il était prévu « Dans les 24h » (20,2%), « Immédiatement » (14,7%), « Dans les 48h » (12,8%), « Le lendemain » (12,8%) ou « Le jour même ou le

lendemain » (11,9%). Aucune autre modalité de contrôle supplémentaire n'était nécessaire pour 87,3% des répondants en cas de kaliémie élevée, et 90,7% des médecins en cas de valeur basse.

Concernant les modalités de mise en place d'une prise en charge thérapeutique lorsqu'un premier résultat montrait une hyperkaliémie, à partir d'un prélèvement réalisé au domicile : les médecins généralistes picards instauraient une prise en charge thérapeutique ambulatoire au-dessus d'une hyperkaliémie moyenne de 5,67 mmol/L (écart-type : 0,35), en agissant après contrôle dans 81,7% des cas et d'emblée dans 18,3% des cas. Si le résultat montrait une hypokaliémie : les médecins généralistes picards instauraient une prise en charge thérapeutique ambulatoire en-dessous d'une hypokaliémie moyenne de 3,14 mmol/L (écart-type : 0,35). Ils agissaient d'emblée, avant tout contrôle dans 52,2% des cas, et après contrôle dans 47,8% des cas. On notait donc une inversion des tendances pour le délai de prise en charge thérapeutique.

L'étude bivariée incluant l'expérience du médecin généraliste montrait que, en cas d'hyperkaliémie : la prise en charge se faisait majoritairement après contrôle, pour toutes les durées d'expérience des répondants, alors qu'en cas d'hypokaliémie : le délai (« d'emblée » ou « après contrôle ») variait sans tendance à la croissance ou à la décroissance avec l'expérience des répondants. Pour toutes les durées d'expérience : la prise en charge d'un trouble de la kaliémie changeait majoritairement si le prélèvement avait été fait à domicile. Concernant le résultat de la kaliémie prélevée à domicile considéré comme probablement faux, et donc différent du taux de potassium que devait réellement présenter le patient : en cas d'hyperkaliémie : plus le médecin généraliste cumulait de l'expérience, plus la valeur qu'il considérait comme probablement fausse était basse, et proche de la normale. En cas d'hypokaliémie : plus le médecin généraliste cumulait de l'expérience, plus la valeur qu'il considérait comme probablement fausse était haute, et proche de la normale. En cas d'hyper et d'hypokaliémie : les moyennes des valeurs au-delà desquelles les répondants hospitalisaient directement le patient étaient variables, il n'y avait pas de tendance nette à l'augmentation ou à la diminution des moyennes en fonction de l'expérience. Enfin, concernant les valeurs au-delà desquelles un contrôle en ville était organisé : en cas d'hyperkaliémie : plus le médecin généraliste cumulait de l'expérience, plus la valeur qu'il fixait pour organiser un contrôle en ville était basse. En cas d'hypokaliémie : les moyennes étaient variables. Il n'y avait pas de tendance nette à l'augmentation ou à la diminution des valeurs fixées.

L'étude bivariée incluant le type d'exercice (rural, urbain, mixte) montrait qu'en cas d'hyperkaliémie : la prise en charge se faisait majoritairement après contrôle, pour tous les types d'exercice. En cas d'hypokaliémie : la prise en charge se faisait majoritairement après contrôle pour l'exercice urbain, d'emblée pour l'exercice mixte, et était presque équitablement partagée entre les 2 délais en milieu rural. Les médecins changeaient majoritairement leur prise en charge d'un trouble de la kaliémie si le prélèvement avait été fait au domicile, pour tous les types d'exercice. Concernant le résultat de la kaliémie prélevée à domicile considéré comme probablement faux : les médecins généralistes exerçant en milieu rural estimaient qu'une dyskaliémie était probablement fausse pour les valeurs moyennes les plus proches de la norme (5,4 et 3,32 mmol/L), alors que ceux exerçant en milieu mixte pensaient qu'une dyskaliémie était probablement fausse pour les valeurs moyennes les plus éloignées de la norme (5,51 et 3,08 mmol/L). En cas d'hyper et d'hypokaliémie : les médecins généralistes exerçant en milieu rural hospitalisaient directement le patient pour les moyennes les plus élevées (6,5 mmol/l et 2,71 mmol/l) ; c'est-à-dire la plus éloignée de la norme supérieure (5 mmol/l) et la plus proche de la norme inférieure (3,5 mmol/l). Ceux travaillant en milieu mixte le faisaient pour les

valeurs les plus basses (6,37 mmol/l et 2,63 mmol/l), c'est-à-dire la plus proche de la norme supérieure et la plus éloignée de la norme inférieure. Enfin, concernant les valeurs au-delà desquelles un contrôle en ville était organisé : en cas d'hyperkaliémie : la valeur au-dessus de laquelle les médecins organisaient un contrôle en ville était la plus élevée pour un exercice urbain (5,39 mmol/l), et la moins élevée pour un exercice mixte (5,28 mmol/l). En cas d'hypokaliémie : la valeur en-dessous de laquelle les médecins organisaient un contrôle en ville était la plus élevée pour un exercice rural (3,33 mmol/l), et la moins élevée pour un exercice urbain (3,20 mmol/l). Les médecins généralistes exerçant en milieu urbain organisaient donc un contrôle en ville pour des valeurs plus éloignées de la kaliémie normale.

Les médecins généralistes picards adaptent donc leur prise en charge d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile, en proposant des modalités de contrôle, des seuils et des délais de mise en place d'une prise en charge thérapeutique variables. Plusieurs de ces modalités varient avec l'expérience du praticien et son type d'exercice (rural, urbain, mixte). Les résultats obtenus dans notre étude nous poussent à penser que les médecins généralistes picards ont moins conscience que des facteurs de fausses hypokaliémies existent aussi, au même titre que pour les fausses hyperkaliémies.

Le taux de réponse permettait d'apporter des conclusions solides, mais notre travail pouvait cependant rencontrer certaines limites (caractère déclaratif, contexte d'une situation idéale). Il serait intéressant de le poursuivre en prenant en compte les facteurs pouvant poser le problème du diagnostic différentiel entre des vraies dyskaliémies ou des fausses dyskaliémies observées à partir d'un prélèvement effectué à domicile (comme les antécédents, le reste du bilan biologique qui pourrait être modifié par rapport à l'habitude, l'introduction d'un nouveau médicament et un événement intercurrent) afin de représenter au mieux la difficulté du terrain lors de la pratique de la médecine générale.

Références :

1. Collège universitaire des enseignants de néphrologie, Néphrologie 6^e édition, Paris, Ellipses, 2014, 39-48
2. Dequiedt P, Équilibre hydro-électrolytique, Paris, Lavoisier, 2011, 103-106
3. Sevastos N, Theodossiades G, Archimandritis AJ. Pseudohyperkalemia in serum: a new insight into an old phenomenon. Clin Med Res. mai 2008;6(1):30-2.
4. Sinclair D, Briston P, Young R, Pepin N. Seasonal pseudohyperkalemia. J Clin Pathol. Mai 2003; 56(5):385-8
5. Moore D, Walker P, Ismail A. The alteration of serum potassium level during sample transit. Practitioner. 22 mars 1989;233(1465):395-7.
6. Organisation mondiale de la Santé. Guide pour la sécurité du transport des matières infectieuses et des échantillons de diagnostic. [en ligne]. Genève : Organisation mondiale de la santé, 1997 [consulté le 25 janvier 2016]. Disponible sur www.who.int/emc
7. Huyghe T, Buntinx F, Bruyninckx R, Besard V, Vunckx J, Church S, et al. Studies on the use of BD Vacutainer® SST II™ and RST™ in general practice : investigation of artefactual hyperkalaemia. Ann Clin Biochem. Janv 2014 ;51(Pt 1) :30-7.
8. Don BR, Sebastian A, Cheitlin M, Christiansen M, Schambelan M. Pseudohyperkalemia caused by fist clenching during phlebotomy. N Engl J Med. 3 mai 1990 :322(18) :1290-2.
9. Bailey IR, Thurlow VR. Is suboptimal phlebotomy technique impacting on potassium results for primary care ? Ann Clin Biochem. Mai 2008 ;45(Pt 3) :266-9.
10. Organisation mondiale de la Santé, Safe injection global network. Lignes directrices de l'OMS applicables aux prélèvements sanguins : les meilleurs pratiques en phlébotomie. [en ligne]. Genève : Organisation mondiale de la Santé, 2010 [consulté le 25 janvier 2016]. Disponible sur www.who.int/fr/
11. Prugnard S. Prise en charge de l'hyperkaliémie par le médecin généraliste: enquête auprès des médecins généralistes du département du Var [Thèse d'exercice]. [2012-, France]: Aix-Marseille Université. Faculté de Médecine; 2013.
12. Seamark D, Backhouse S, Barber P, Hichens J, Salzmann M, Powell R. Transport and temperature effects on measurement of serum and plasma potassium. J R Soc Med. juill 1999;92(7):339-41.

13. Masters PW, Lawson N, Marenah CB, Maile LJ. High ambient temperature: a spurious cause of hypokalaemia. BMJ. 29 juin 1996;312(7047):1652-3.

Annexes :

Annexe 1 : Les recommandations de l’OMS pour le transport des échantillons (prélèvement sanguin) ⁶ :

Le transport se fait dans un système de triple emballage qui se compose de 3 couches successives : le récipient primaire qui contient la matière : il doit être étanche et étiqueté. Il est enveloppé par suffisamment de matériau étanche pour pouvoir absorber tout le liquide s’il venait à se briser. L’emballage secondaire : c’est un deuxième récipient résistant, étanche, qui renferme et protège le ou les récipients primaires. Un emballage extérieur entoure le récipient secondaire. Il protège le tout contre les détériorations externes (chocs, eau) pendant le transport.

Les tubes doivent être bouchés et mis sur des supports qui les maintiennent en position verticale.

Le colis doit être calé dans le véhicule de transport.

Chaque colis doit être étiqueté conformément à son contenu.

Les formulaires de renseignements sur les spécimens et d’identification doivent accompagner chaque colis.

Dans chaque véhicule de transport doit se trouver un équipement pour intervenir en cas de déversement accidentel et comprenant : du matériau absorbant, un désinfectant chloré, une poubelle étanche et des gants ménagers réutilisables.

Le transport et le transfert efficaces des matières exigent une bonne coordination entre l’expéditeur, le transporteur et le destinataire (le laboratoire), pour assurer la sécurité des matières transportées et leur arrivée à destination en temps utile et en bon état. Cette coordination dépend de communications bien établies et d’une relation de partenariat entre les trois acteurs.

Annexe 2 : Les recommandations de l'OMS pour la réalisation d'une phlébotomie ¹⁰ :

Il est spécifié que plusieurs facteurs intervenant pendant la collecte et le transport influent sur la nature des résultats d'analyse, dont : la méthode de prélèvement de sang, l'utilisation du bon calibre d'aiguille hypodermique pour prévenir l'hémolyse ou l'obtention de résultats anormaux, le site anatomique de pique, l'utilisation des tubes de prélèvement recommandés et les conditions de transport.

La phlébotomie doit être réalisée dans un endroit approprié : calme, propre et bien éclairé. Le soignant qui la pratique doit avoir reçu une éducation et une formation appropriée. Sa réalisation doit suivre plusieurs règles. Le prélèvement doit être effectué sur une veine de bonne taille, visible, droite et claire. Elle doit être visible avant de poser le garrot, qui doit être installé environ 4 à 5 largeurs de doigt au-dessus du site de ponction. Il faut ensuite demander au patient de fermer le poing de manière à ce que les veines soient plus proéminentes, pénétrer rapidement dans la veine avec un angle de 30° ou moins et continuer à introduire l'aiguille dans la veine avec l'angle de pénétration le plus facile. Quand une quantité suffisante de sang a été prélevée, relâcher le garrot AVANT de retirer l'aiguille. Certaines recommandations suggèrent de retirer le garrot dès que la circulation du sang est établie et de manière à ce qu'il ne reste pas en place plus de deux minutes. Retirer doucement l'aiguille et appliquer une pression légère sur le site avec une compresse. Demander au patient de maintenir cette compresse ou ce morceau de coton en place, en gardant le bras étendu et soulevé.

Concernant le calibre et la longueur de l'aiguille hypodermique : il est recommandé d'utiliser chez l'adulte un dispositif de 2,54cm de long pour un calibre de 21 à 23 gauges, chez l'enfant, la personne âgée et la personne présentant des petites veines : une aiguille 2,54cm pour un calibre de 22 gauges.

Concernant le remplissage des tubes de prélèvement : il faut utiliser un système de prélèvement à tubes sous vide, avec une aiguille et un porte-tubes. Ce système permet de remplir directement les tubes. Faute de pouvoir disposer d'un tel système, utiliser à la place un système comprenant une seringue ou une aiguille à ailettes. Dans ce cas : il faut percer le bouchon du tube de prélèvement en piquant l'aiguille directement au-dessus du tube et en appliquant une pression modérée et constante. Si le tube de prélèvement n'est pas équipé d'un bouchon en caoutchouc, injecter très lentement dans le tube pour réduire le risque d'hémolyse (pour limiter le risque d'hémolyse lors du transfert de sang à travers une aiguille montée sur une seringue, minimiser la pression et la vitesse utilisées pour transférer l'échantillon). Avant d'expédier les tubes au laboratoire, retourner ceux contenant des additifs le nombre de fois spécifié par le laboratoire local.

Les tubes doivent également être prélevés dans un ordre adéquat pour éviter les contaminations croisées par les additifs entre les tubes. Un ordre de prélèvement recommandé pour les tubes sous vide en plastique est disponible dans les recommandations de l'OMS.

L'échantillon doit être maintenu dans un état permettant une qualité satisfaisante des résultats, et le transport doit être fait sans risque.

Annexe 3 : CHARTE QUALITE : prélèvements sanguins et microbiologiques (convention d'exercice) : Laboratoire Régional de Biologie Médicale d'Abbeville :

CHARTRE QUALITE
Prélèvements sanguins et microbiologiques
(Convention d'exercice)
E.QUA.31

Entre,
le **Laboratoire Régional de Biologie Médicale**, représenté par ses dirigeants P. Gamain et Q. Goetgheluck
et,
....., IDE.

PREAMBULE

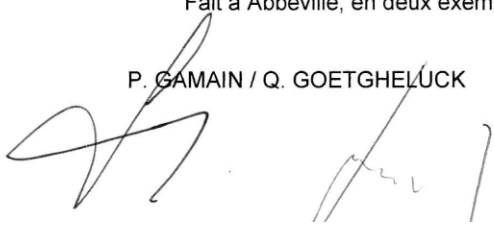
Le Laboratoire est accrédité COFRAC depuis 2001, actuellement sous la Norme NF EN ISO 15189.
La loi « Ballereau » de Janvier 2010 modifie profondément le mode de fonctionnement des Laboratoires de Biologie Médicale (LBM) ; le prélèvement, première phase du processus est, même s'il est réalisé par un(e) IDE, sous responsabilité du Laboratoire.
Ce document a pour but d'encadrer les relations entre les deux parties comme le prévoit l'article L6211-14 du Code de Santé Publique.

ENGAGEMENTS RECIPROQUES

- 1** – Le Laboratoire fournit à l'IDE les consommables nécessaires à la réalisation des prélèvements : aiguilles, tubes, flacons stériles, écouvillons... L'IDE respecte les règles de stockage, maîtrise de la température notamment.
 - 2** – Le Laboratoire organise depuis plus de dix ans des réunions de formation, d'information et d'échange avec les IDE ; elles visent à améliorer les pratiques quotidiennes et à prendre en compte les contraintes de chaque partie.
Le Laboratoire remet à chaque IDE un Manuel de prélèvement. En contre partie, l'IDE s'engage à en prendre connaissance et à en suivre les instructions, notamment en ce qui concerne le nombre de tubes et la nature des anticoagulants en fonctions des analyses prescrites.
 - 3** – Le Laboratoire a élaboré une fiche de suivi médical et des fiches de renseignements microbiologiques. L'IDE la (les) complète et la (les) joint au prélèvement.
 - 4** – Le transport des échantillons biologiques est soumis à des règles précises : le triple emballage, la maîtrise des températures durant le transport, les délais d'acheminement vers le Laboratoire ou le point de collecte (pharmacie d'officine...).
- Le Laboratoire met à disposition de l'IDE des boîtes à prélèvement conformes et une sacoche isotherme permettant de répondre à ces exigences.
L'IDE respecte ces préconisations.

Le respect par le Laboratoire, comme par l'IDE, de l'ensemble de ces points pérennisera la qualité de prestation que l'on se doit de fournir à nos patients communs.

Fait à Abbeville, en deux exemplaires, le / /

P. GAMAIN / Q. GOETGHELUCK


IDE

Annexe 4 : Extrait du manuel de prélèvements remis à toutes les IDE qui souhaitent travailler avec le Laboratoire Régional de Biologie Médicale d'Abbeville :

PARAMETRES	SYNONYME	Nature anticoagulant		Volume mini	Délai transmission avant analyse		Délai pour (ré-)analyse après réception au laboratoire
		Référence	Alternative		Délai	Température	
Ionogramme	NA/K/CL	Sérum Jaune/rouille	-	2ml	4H	ambiante	6j
LDH		Sérum Jaune/rouille	-	2ml	10H	ambiante	4j
TP INR		Citrate (bleu)	-	5ml	8H	ambiante	-

Annexe 5 : FICHE DE SUIVI MEDICAL, Laboratoire Régional de Biologie Médicale, Abbeville :

Laboratoire Régional de Biologie Médicale 15, boulevard Vauban BP 80016 80101 Abbeville Cedex Tel. 03 20 20 70 00

FICHE DE SUIVI MEDICAL

IONO à centrifuger
 Garrot levé
 Centrifugation (insérer au labo)

Infirmière _____
 Médecin prescripteur : _____
 Médecin référent : (différent du prescripteur) _____
 Pharm. Car. _____

Nom M. Mme Mlle Enf. _____ Prénom _____ Nom de jeune fille _____ Sexe _____
 Date de naissance (obligatoire) _____ N° de Sécurité Sociale _____ Centre _____ Fin de droits SS _____
 Mutuelle _____ N° d'adhérent _____ Fin de droits mutuelle _____
 N° Rue _____ Localité _____ Code postal _____
 Tél. _____ Téléphone portable _____

Faire contrôler par le patient l'exactitude des renseignements ci-dessus, qui servent à établir son dossier administratif

Résultat patient "URGENCE"

au labo
 à la pharmacie
 par la poste
 par internet sécurisé

à téléphoner ou faxer au médecin
 pour : _____ heures

Prélevé le : _____ à : _____ heures

Nombre de tube(s) prélevé(s)

Joindre obligatoirement l'ordonnance
Le double du résultat est envoyé systématiquement au médecin.

Tournez SVP

DOCUMENT CONFIDENTIEL

Certains renseignements concernant l'état pathologique ne peuvent figurer qu'avec l'accord du patient.

DOSAGE de CRÉATININE
 Poids : _____

DOSAGE de MÉDICAMENTS
 Médicament : _____
 Posologie : _____
 Jour et heure de la dernière prise : _____

COAGULATION
 Sous : AVK HBPM
 Nom du médicament : _____
 Posologie : _____
 Pathologie : _____

GRUPE SANGUIN
 Bilan thrombotique
 Bilan pré-opérations
 Renseignement obligatoire :
 Nom de jeune fille : _____
 Transfusion < 4 mois

HORMONOLOGIE - FERTILITÉ
 D.D.R. : _____
 Date de début de grossesse : _____

AUTRES TRAITEMENTS
 Hypolipémiant
 HTA
 Diabète
 Thyroïde
 Lévothyrox
 Neomercasol
 Corticoïdes

MARQUEURS TUMORAUX
TRAITEMENT EN COURS (DEPUIS LE PRELEVEMENT PRECEDENT)
 Radiothérapie
 Chimiothérapie
 Hormonothérapie
 Intervention chirurgicale

Merci de nous indiquer ci-dessous tout renseignement clinique utile au commentaire du bilan.

Utilisation des anticoagulants
 - tube mauve : hématologie, Groupe sanguin - tube noir : vs - tube bleu : coagulation
 - tube gris : glycémie et Hba - tube gel : autres paramètres classiques - Paramètres particuliers : contacter le laboratoire

Autres éléments de la fiche de suivi médicale par le système qualité du labo accrédité COFRAC

Annexe 6 : Lettre accompagnant le questionnaire de thèse :

Madame, Monsieur,

Je suis Romain BOUCHER, interne en médecine générale à la Faculté d'Amiens. J'ai le plaisir de vous solliciter pour l'élaboration de ma thèse de médecine générale portant sur :

« La prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile ».

La kaliémie fait souvent partie du bilan sanguin de base, et beaucoup de patients voient leur prélèvement réalisé à domicile. Plusieurs facteurs causant des fausses hyper- ou hypokaliémies sont connus, ce qui pousse les médecins généralistes à adapter leurs modalités de contrôle et de mise en place d'une prise en charge thérapeutique. L'objectif est de faire le point sur ces modalités.

Je souhaiterais soutenir ma thèse en octobre 2016.

Vous trouverez ci-joint un questionnaire rapide, anonyme, constitué de 18 questions courtes, qui vous prendra environ 5 minutes. Je vous prie de me le renvoyer grâce à l'enveloppe pré-affranchie. Il n'y a pas de mauvaise réponse, toute proposition sera la bienvenue.

Vous remerciant de me faire profiter de votre expérience,

Bien cordialement.

Romain BOUCHER

Annexe 7 : Questionnaire envoyé aux médecins généralistes picards :

---->Prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile.

1/ Informations relatives au médecin répondant au questionnaire: Cochez une réponse par item :

- A) Sexe :
 Masculin Féminin
- B) A quelle tranche d'âge appartenez-vous?
 25-35 ans 36-45 ans 46-55 ans 56 ans et plus
- C) Depuis combien d'années exercez-vous la médecine générale?
 Moins de 10 ans 10 à 19 ans 20 à 29 ans 30 ans et plus
- D) Quel est votre type d'exercice ?
 Rural Urbain Mixte
 Autre. Précisez:
- E) Quelle est votre structure d'exercice ?
 Cabinet individuel Cabinet de groupe monodisciplinaire
 Cabinet de groupe pluridisciplinaire Autre. Précisez:

Pour toutes les questions suivantes, nous nous situons dans le cas où un dosage de la kaliémie a été effectué en début de semaine à partir d'un prélèvement sanguin effectué à domicile (et non au laboratoire), chez un patient sans antécédent, qui ne présente aucun symptôme de dyskaliémie, dont le reste du bilan serait inchangé par rapport à l'habitude, et à distance de l'introduction d'un nouveau médicament et d'un événement intercurrent.

2/ Dans votre pratique courante, le fait que le prélèvement a été réalisé au domicile du patient, et non au laboratoire, change-t-il votre prise en charge en cas de dyskaliémie ?

- Oui Non

3/ Dans votre pratique courante, face à une situation similaire à celle citée ci-dessus, au-delà de quelles valeurs pourriez-vous considérer que le résultat de la kaliémie prélevée à domicile est probablement faux, et donc différent du taux de potassium que devrait réellement présenter le patient ? Ecrivez cette valeur dans l'espace prévu à cet effet :

- A) Au-dessus de _____ mmol/l
B) En dessous de _____ mmol/l

Au sujet des modalités de contrôle de la kaliémie :
(Rappel : nous sommes en début de semaine, le patient ne présente aucun antécédent, aucun symptôme de dyskaliémie, le reste du bilan est inchangé, aucun nouveau médicament n'a été introduit)

4/ Au-delà de quelles valeurs hospitaliserez-vous directement le patient, sans même contrôler la kaliémie au préalable ?

- A) Au-dessus de _____ mmol/l
B) En dessous de _____ mmol/l

5/ Dans votre pratique courante, au-delà de quelles valeurs décideriez-vous d'organiser en ville un contrôle de la kaliémie ?

- A) Au-dessus de _____ mmol/l
B) En dessous de _____ mmol/l

6/ Lorsque vous contrôlez une kaliémie prélevée à domicile, et pour les valeurs que vous avez écrites dans la question 5/ : selon quelles modalités le faites-vous ? Répondez aux questions suivantes portant successivement sur un patient qui ne pourrait pas quitter son domicile, puis sur l'endroit, les indications données au préleveur et le délai de contrôle:

- A) Pour un patient qui ne pourrait pas quitter son domicile : quelles indications donneriez-vous pour le transport du prélèvement ?
- 1- Au-dessus de la valeur haute que vous avez citée :
 - 2- En dessous la valeur basse que vous avez citée :
- B) Pour les autres patients, à quel endroit allez-vous organiser la réalisation du prélèvement sanguin de contrôle?
- 1- Au-dessus de la valeur haute que vous avez citée :
 - 2- En dessous la valeur basse que vous avez citée :
- C) Donnez-vous des indications au préleveur? Si oui précisez lesquelles:
- 1- Au-dessus de la valeur haute que vous avez citée :
 - 2- En dessous la valeur basse que vous avez citée :
- D) Sous quel délai demandez-vous ce contrôle ?
- 1- Au-dessus de la valeur haute que vous avez citée :
 - 2- En dessous de la valeur basse que vous avez citée :
- E) Si vous souhaitez d'autres modalités de contrôle; précisez-les:
- 1- Au-dessus de la valeur haute que vous avez citée :
 - 2- En dessous de la valeur basse que vous avez citée :

**Concernant les modalités de mise en place d'une prise en charge thérapeutique :
(Rappel : nous sommes en début de semaine, le patient ne présente aucun antécédent, aucun symptôme de dyskaliémie, le reste du bilan est inchangé, aucun nouveau médicament n'a été introduit)**

7/ Dans votre pratique courante : si un premier résultat montre une hyperkaliémie :

- A) A partir de quelle valeur mettez-vous en place une prise en charge thérapeutique en ambulatoire ?
- A partir de _____ mmol/l
- B) Dans ce cas : quand agissez-vous ?
- D'emblée, avant tout contrôle Après contrôle

8/ Si un premier résultat montre une hypokaliémie :

- A) En dessous de quelle valeur mettez-vous en place une prise en charge thérapeutique en ambulatoire ?
- A partir de _____ mmol/l
- B) Dans ce cas : quand agissez-vous ?
- D'emblée, avant tout contrôle Après contrôle

Merci.

La prise en charge par les médecins généralistes picards d'un trouble de la kaliémie prélevée à domicile :

Introduction: le but était d'étudier les modalités de contrôle et de mise en place d'une prise en charge thérapeutique face à un trouble de la kaliémie prélevée à domicile.

Matériel et méthode: il s'agissait d'une enquête de pratique, déclarative, quantitative. Un questionnaire envoyé à 500 médecins généralistes picards comportait la situation idéale d'un patient ne présentant pas de motif de vraie dyskaliémie.

Résultats: 120 médecins ont répondu (24%). La réalisation du prélèvement au domicile changeait la prise en charge (89,1%). Un contrôle était organisé en ville au-delà de 5,33 et 3,26 mmol/L. Un prélèvement fait à domicile devait être porté rapidement au laboratoire (46%), ou immédiatement (15,9%) lors du contrôle d'une kaliémie élevée, et rapidement (39,6%), immédiatement (12,3%), ou bien il n'y avait pas d'indication (15,1%) pour une kaliémie basse. Sinon pour une valeur haute: le contrôle se faisait au laboratoire (89,9%), sans garrot (72,7%), dans les 24h (22,5%), les 48h (14,4%), immédiatement (14,4%) ou le lendemain (12,6%). Pour une valeur basse: il se faisait au laboratoire (80,4%), sans garrot (50%) ou il n'y avait pas d'indication (31,3%), dans les 24h (20,2%), les 48h (12,8%), immédiatement (14,7%), le lendemain (12,8%) ou le jour même ou le lendemain (11,9%). Le traitement était instauré au-dessus de 5,67 mmol/L, après contrôle (81,7%), et en-dessous de 3,14 mmol/L, d'emblée (52,2%).

Discussion: intérêt de considérer les facteurs posant le problème du diagnostic différentiel entre une vraie ou une fausse dyskaliémie prélevée à domicile.

Conclusion: les modalités variaient en cas d'hyper ou d'hypokaliémie. Les fausses hypokaliémies semblaient mal connues.

Mots clés : potassium, domicile, contrôle de résultat, thérapeutique, médecine générale

The management by the general practitioners in Picardy of a disorder of the kalemia taken at home :

Objective: the purpose was to study the methods of control and implementation of a therapeutic care in front of a disorder of the kalemia taken at home.

Study design: it was an investigation of practice, declarative, quantitative.

Methods: a questionnaire sent to 500 general practitioners in Picardy contained the ideal situation of a patient not presenting motive for true dyskaliaemia.

Results: 120 doctors answered (24%). The realization of the taking at home changed the management (89,1%). A control was organized in town beyond 5,33 and 3,26 mmol/L. A taking made at home must be quickly conducted to the laboratory (46%), or immediately (15,9%) for the control of a high kalemia, and quickly (39,6%), immediately (12,3%), or there was no indication (15,1%) for a low kalemia. Otherwise for a high value : the control was made in the laboratory (89,9%), without tourniquet (72,7%), within 24 hours ((22,5%), 48 hours (14,4%), immediately (14,4%) or the next day (12,6%). For a low value : in the laboratory (80,4%), without tourniquet (50%) or there was no indication (31,3%), within 24 hours (20,2%), 48 hours (12,8%), immediately (14,7%), the next day (12,8%) or that day or the next day (11,9%). The treatment was established over 5,67 mmol/L, after control (81,7%), and below 3,14 mmol/L, straightaway (52,2%).

Conclusion: the methods varied in case of hyper or hypokalemia. The false hypokalemia seemed badly known. Interest to consider factors raising the problem of the differential diagnosis between the real or the false dyskaliaemia taken at home.

Keywords: potassium, home, control of result, therapeutics, general medicine