8E SYMPOSIUM INTERNATIONAL "ALAIN FEUILLU"

"BIOLOGIE D'URGENCE ET GAZ DU SANG"

BIARRITZ, 10-11 JUIN 2021

8TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM "ALAIN FEUILLU"

"CRITICAL CARE TESTING AND BLOOD GASES"

BIARRITZ, JUNE 10-11TH, 2021

Sommaire
Summary

Editorial
Editorial 3

Programme scientifique
Scientific program 4

Résumés des interventions
Interventions Summary 8

Résumés des posters - Thèmes cliniques
Posters summary - Clinical needs 25

Résumés des posters - Thèmes organisationnels
Posters summary - Organization/Management 32

Résumés des posters - Thèmes techniques
Posters summary - Analytical aspects 44

Editorial
Editorial

Nous avons la chance et la joie, en juin 2021, de vous accueillir en présentiel dans ce magnifique palais des congrès de Biarritz.

Nous vivons tous depuis plus d'un an une période difficile par de multiples aspects au cours de laquelle les laboratoires de biologie médicale ont joué un rôle essentiel. Les besoins en biologie d'urgence se sont accrus pour répondre aux besoins cliniques dans des situations nécessitant des décisions médicales rapides.

Nous échangerons cette année à Biarritz dans cet esprit sur trois axes de réflexion : identification ou actualisation des situations cliniques nécessitant de la biologie d'urgence ou de la biologie délocalisée, prise en compte des innovations technologiques permettant d'apporter des solutions dans ces contextes, ouverture sur des modes d'organisation multidisciplinaires pour atteindre les objectifs cliniques.

Nous vous souhaitons un bon symposium à Biarritz, de belles rencontres, des échanges intéressants en souhaitant qu'ils correspondent à vos attentes, avec une pensée spéciale et reconnaissante pour Alain Feuillu qui a initié ces rencontres.

Pour le Comité d'Organisation
Christian Aussel
Michel Vaubourdolle

WELCOME

We are lucky and happy to welcome you, in June 2021, in face-to-face in this wonderful city of Biarritz.

We lived since more than one year a difficult period where clinical labs were playing a Key role. Clinical needs in critical care testing have been increased to take into account the situations often associated with rapid clinical decisions.

We will share in Biarritz together on this topic with three themes: identification or updates on clinical situations where "critical care testing" or "point-of-care testing" are useful, knowledge of technological innovations giving solutions in these contexts, opening on multidisciplinary organization modes to achieve the clinical goals.

We hope that Biarritz 2021 will be for you a good meeting, with nice encounters, interesting lectures and discussions meeting your expectations with a special thought for Alain Feuillu who created this symposium.

For the Organizing Committee
Christian Aussel
Michel Vaubourdolle

Programme scientifique
Scientific program

Jeudi 10 juin - Thursday June 10th

8h45-8h50 **Accueil**
Welcome
Michel Vaubourdolle, Hôpital Saint-Antoine, Paris

8:50 - 9:20 **Ouverture**
Opening

Biologie hors-les-murs en pédiatrie
POCT in Pediatrics
Khosrow Adeli, IFCC President, The Hospital for Sick Children/University of Toronto (en duplex)

9:20 - 9:50 **Conférence d'ouverture**
Opening lecture

Gestion de la biologie d'urgence en période de crise épidémique
Critical care testing in a period of health crisis
Hervé Delacour, HIA Bégin

Matin
Morning

SESSION 1
Besoins cliniques en Biologie d'urgence
Clinical needs in critical care testing
Modérateur : Vincent Sapin, Clermont-Ferrand

9:50 - 10:10 **Intérêt clinique des EBMD en situation pré hospitalière**
Pre hospital clinical benefit of POCT
Mourad Merzouk et Rudy Cohen, CH Argenteuil

10:10 - 10:30 **Biologie d'urgence dans un CHU - Aspects récents en réanimation et au SAU**
Critical care testing in a University Hospital - recent aspects in ICU and ED
Nathalie Oueidat et Pierre Hausfater, Pitié-Salpêtrière, AP-HP.SU, Paris

10:30 - 11:15 **Pause et visite des posters**
Coffee break and posters visit

11:15 - 12:30 Modérateurs : Layachi Chabraoui, Rabat et Toma Zima, Prague

Place des tests globaux de coagulation délocalisés dans la prise en charge per opératoire des patients en réanimation chirurgicale
POCT global coagulation tests in digestive ICU
Virginie Planche et Léa Satre-Buisson, Saint-Antoine, AP-HP.SU, Paris

Intérêt clinique des EBMD dans la prise en charge des traumas crâniens en SAU
Clinical interest of POCT in head trauma patient management
Markus Wehler, Augsburg

Intérêt clinique de l'INR délocalisé en EHPAD pour le suivi des traitements anticoagulants : bilan de l'expérience Diapason INR EHPAD
Clinical benefit of POCT INR in institutions for dependent elderly patients: the DI@PASON experience
François Blanchecotte, Expérience Di@pason

12:30 - 14:00 **Déjeuner de travail**
Lunch

Après-midi
Afternoon

Session 2
Technologies innovantes en biologie d'urgence

Innovative technology in critical care testing
Modérateurs : Bernard Gouget, IFCC CMHBLM et Alexander Haliassos, Athènes (en duplex)

14:00 - 15:00 **Aspects analytiques : utilisation des nanotechnologies en m-santé**
Analytical aspects of nanotechnologies in m-health
Damien Gruson, Cliniques universitaires Saint Luc, Louvain, Belgique

Utilisation des drones pour le transport des échantillons de biologie
Potential interest of drones for transport of critical samples
Anne-Lise Scaillierez, TheDroneOffice, Londres

Déploiement, connectivité et gestion multidisciplinaire des EBMD dans un GHT
Deployment, connectivity and multidisciplinary approach of POCT in a territory hospital group
Damien Bouvier, CHU Clermont-Ferrand

15:00 - 15:45 **Pause et visite des posters**
Coffee break and posters visit

15:45 - 16:45 Modérateurs : Sanja Stankovic, (en duplex) et Damien Gruson, Louvain

Nouvelles technologies utilisant l'amplification génique : avantages et inconvénients en biologie délocalisée et en biologie d'urgence
New technologies based on gene amplification: usefulness in POCT and critical care testing
Jacques Izopet, Toulouse

Mythes et réalités de l'intelligence artificielle en santé. Conditions d'utilisation en situation critique
Myths and realities about artificial intelligence in healthcare. Conditions of use in critical care.
Jean Marc Bereder, Nice

16:45 - 17:15 **Présentations orales des 3 meilleurs posters**
Oral communications of 3 selected posters

Remise des prix AISA des meilleurs posters
par Luc Cynober

17:15 **Clôture de la session**

Vendredi 11 juin - Friday June 11th

8:45 - 9:30 **Conférence**
Lecture

Hypoxie en environnements extrêmes : effets sur les volumes sanguins
Hypoxia in extreme environments : effects on blood volumes
Paul Robach, ENSA, Chamonix

SESSION 3
Organisation et maitrise des risques en biologie délocalisée
Organization and risk assessment in POCT
Modérateurs : Paloma Oliver, Madrid (en duplex) et Henri Portugal, Marseille

9:30 - 10:30 **EBMD dans le contexte des nouvelles maisons de santé**
POCT quality management in the new context of « health houses »
Sylvain Millet, SELAS Medilys, Dôle et Cyrille Boutherre, Gex

Gaz du sang délocalisés en milieu rural : une analyse médico-économique
POCT blood gases in rural context : a medico economic approach
Mathieu Kuentz et Jean-Baptiste Monange, CH Aurillac

Accréditation et excellence clinique – intérêt des EBMD. L'expérience de l'hôpital de Dublin
Achieving Clinical Excellence and accreditation with POCT connected instruments in Dublin Hospital
Felicity Dempsey, Dublin, Ireland (en duplex)

10:30 - 11:15 **Pause et visite des posters**
Coffee break and posters visit

11:15 - 12:00 **Télé-expertise et éducation thérapeutique chez des patients sous traitement antithrombotique : l'expérience CREATIF**
Tele-expertise and therapeutic education for patients under anti-thrombotic therapy
Claire Bal dit Sollier, CREATIF, Hôpital Lariboisière, AP-HP

Maitrise des risques liés aux hémoglobines capillaires au SAU et en pré hospitalier
Risk management of capillary hemoglobin in ED and pre-hospital situations
Patrice Plessis, CH Morlaix

12:00 - 12:45 **Table Ronde – Aspects organisationnels et médico économiques de la biologie d'urgence dans la e-santé en France : EBMD, TROD, autotests, opportunités et risques ou comment organiser, articuler et financer une prise en charge multidisciplinaire optimisée utilisant les technologies nouvelles ?**

Roundtable - Organizational and medico economics aspects of critical care testing in e-health in France: POCT inside and outside hospital, Doctors tests, self-testing, opportunities and risks. How to organize and finance a multidisciplinary and efficient patient care with new technologies?

Modérateur : Michel Vaubourdolle

François Blanchecotte (SDB), Lionel Barrand (SJBM), Jean Canarelli (CNOM), Jean Marc Giannoli (LABAC), Damien Gruson (IFCC), Bernard Gouget (IFCC), Carole Poupon (SNBH), Philippe Piet (CCG-ONP)

12:45 - 13:00 **Clôture du symposium**

Michel Vaubourdolle, Hôpital Saint-Antoine, Paris

13:00 - 14:15 **Déjeuner de travail**

Lunch

RÉSUMÉ DES INTERVENTIONS

Interventions Summary

CONFÉRENCE D'OUVERTURE
GESTION DE LA BIOLOGIE D'URGENCE EN PÉRIODE DE CRISE ÉPIDÉMIQUE

Opening lecture
Critical care testing in a period of health crisis

Pharmacien en Chef Hervé DELACOUR
Hôpital d'Instruction des Armées Bégin – Département de biologie médicale - Saint Mandé
Ecole du Val-de-Grâce – Paris

Depuis son émergence en Chine à la fin de l'année 2019, l'épidémie de Coronavirus 2019 (SARS Cov2 ou COVID-19) s'est rapidement propagée, au point d'être qualifiée le 30 janvier 2020 d'urgence sanitaire internationale. La France et la majeure partie de l'Europe ont été atteintes principalement à partir de la fin du mois de février 2020. Le 11 mars 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qualifia l'épidémie de COVID-19 de pandémie. La particularité de l'infection par le SARS Cov2 est le nombre élevé de formes respiratoires graves avec syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), avec une augmentation rapide du nombre de cas nécessitant une prise en charge en réanimation. La saturation des services de soins intensifs observéea nécessité une adaptation de l'offre de biologie médicale avec le déploiement accru au sein des services cliniques mais aussi en dehors des établissements hospitaliers classiques (éléments militaires de réanimation, vecteurs utilisés lors des évacuations sanitaires aériennes ou par voie ferroviaire) d'appareils de biologie délocalisée permettant la réalisation au plus près des patients des examens de biologie médicale nécessaires à la prise en charge des patients. Cette adaptation a été rendue possible par la publication très rapidement d'orientations sur la sécurité biologique en laboratoire adaptées à la gestion d'échantillons de patient COVID-19 mais aussi par la culture management par la qualité imprégnant les laboratoires de biologie depuis plusieurs années (normes NF EN ISO 22870 : 2017).

Cette gestion de la biologie d'urgence se révèle beaucoup plus difficile en cas de prise en charge de patients présentant, par exemple, une maladie à virus EBOLA. Il apparait primordial que la prise en charge de ce type de patient fasse l'objet d'une anticipation concertée entre biologistes, réanimateurs, infectiologues, hygiénistes, administratifs de chaque Etablissement de Santé de Référence Habilité. Un choix raisonné du panel d'examens réalisables et de leurs modalités de réalisation est indispensable pour combiner à la fois prise en charge du patient et respect des règles de biosécurité.

INTÉRÊT CLINIQUE DES EBMD EN SITUATION PRÉ HOSPITALIÈRE

Pre hospital clinical benefit of POCT

Mourad Merzouk et Rudy Cohen
CH Argenteuil

La mise en place de la biologie délocalisée au sein du Service Médicale d'Urgence et de Réanimation (SMUR) du CH d'Argenteuil a permis d'améliorer la prise en charge des patients en situation préhospitalière. En effet, disposer de résultats biologiques permet de débuter les thérapeutiques urgentes en ayant des critères de certitude (ionogramme, gaz du sang, hémoglobine, lactate), éviter l'admission de certains patients au service des urgences (chronophages, engorgement…), améliorer la détection des SCA non ST+ et l'admission en USIC (troponine) et améliorer le triage des patients à l'admission en réanimation (gaz du sang, lactate,…). L'expertise apportée par le laboratoire dans la gestion des risques (formation à l'utilisation, documentation, gestion des stocks, métrologie, suivi des réclamations et des non conformités, audits…) et son expertise technique (choix des méthodes et vérification de leurs performances, contrôles de qualité, veille technologique…) sont essentielles car elles garantissent la fiabilité des résultats et apportent donc la confiance au médecin l'urgentiste. Tout cela n'est rendu possible que par à un partenariat étroit entre le laboratoire le SMUR.

BIOLOGIE D'URGENCE DANS UN CHU
ASPECTS RÉCENTS EN RÉANIMATION ET AU SAU

Critical care testing in a University Hospital - recent aspects in ICU and ED

Nathalie Oueidat et Pierre Hausfater
Pitié-Salpêtrière, AP-HP.SU, Paris

Les automates de biologie délocalisée ou Point Of Care Testing (POCT), qui se multiplient dans plusieurs grands sites hospitaliers, semblent pouvoir permettre d'améliorer la prise en charge des patients les plus aigus. Compte tenu de son étendue géographique et de sa conception pavillonnaire, le groupe hospitalier (GH) Pitié Salpêtrière-Charles Foix (PSL-CFX) a commencé dès 2003 à implanter des automates de biologie délocalisée dans différentes unités de soins. En effet, ce GH comprend de nombreuses unités de réanimation et de réveil, des unités de soins intensifs, des blocs opératoires, une maternité ainsi qu'un service d'accueil des urgences, tous dispersés géographiquement. La réorganisation des laboratoires de biologie médicale du GH PSL-CFX en 2018 a regroupé sur une Plateforme à Haut Débit l'ensemble des examens courants de Biochimie, d'Hématologie et d'Hémostase et a entrainé la fermeture du Laboratoire de Biologie des urgences (LBU) et la création d'une filière dite « Urgences Vitales » sur cette plateforme. De ce fait, afin de sécuriser au mieux la prise en charge des examens biologiques les plus urgents dans les services cliniques dits « aigus », le GH a décidé d'implanter encore plus d'automates de biologie délocalisée dans ces différentes unités de soin. Ce besoin a d'ailleurs augmenté encore avec la Covid-19 où les demandes en gaz du sang ont explosé.

De nombreuses unités de soins, qui se sont transformées en Unité Covid+ ont nécessité l'implantation de nouveaux automates de gaz du sang, et le nombre de gaz du sang effectués sur ces machines dans le GH a presque atteint 700 par 24 heures.

A part les gaz du sang, des automates d'immunoanalyse ont été implantés soit en cardiologie soit au service d'accueil des Urgences pour le dosage de la Troponine T, du NT-ProBNP, des D-dimères, de la CRP et de la PCT. Ces analyses sont effectuées au lit du malade, permettant un rendu des résultats plus rapide et une meilleure prise en charge des patients.

En effet, les SAU doivent faire face à une augmentation inexorable de leur activité, de l'ordre de 3-5% par an. La gestion de ce flux croissant contraint à une procédure de tri accélérée. Les résultats d'examen de biologie médicale et notamment les biomarqueurs sont souvent des éléments à fort impact décisionnel de « rule-in » ou « rule-out » pour la décision d'hospitalisation ou la non-admission des patients. Par ailleurs, le délai de rendu de résultat en POC est à même de réduire les multiples interruptions dans la démarche diagnostique aux urgences, en mettant le résultat à disposition du médecin urgentiste au plus tôt après sa décision de doser le paramètre. Au cours de cette présentation seront rapportés les résultats de l'étude randomisée SUPOC conduite au sein de PSL-CFX, évaluant l'impact d'une solution élargie de POCT aux urgences, sur le temps de passage. Prenanten compte ces résultats, la stratégie et le calendrier d'implantation en routine de paramètres biologiques en POC qui s'en est suivie sera exposée, ainsi que les perspectives d'avenir, incluant les PCR multiplex, au travers de l'expérience de la pandémie à Sars-CoV-2.

PLACE DES TESTS GLOBAUX DE COAGULATION DÉLOCALISÉS DANS LA PRISE EN CHARGE PER OPÉRATOIRE DES PATIENTS EN RÉANIMATION CHIRURGICALE

POCT global coagulation tests in digestive ICU

Virginie Planche et Léa Satre-Buisson
Saint-Antoine, AP-HP.SU, Paris

Les tests globaux de la coagulation par thromboélastographie sont des méthodes anciennes qui retrouvent un regain d'intérêt ces dernières années. Le principe repose sur l'analyse des propriétés viscoélastiques du caillot, de sa formation jusqu'à sa destruction sous l'action du système fibrinolytique. Sur sang total, il est alors possible d'évaluer le rôle des plaquettes sanguines, des 2 voies d'activation de la coagulation (extrinsèque et intrinsèque) et du système de fibrinoformation et fibrinolyse. Deux types d'appareillages existent : Le TEG® (ThromboElastoGraph®) et le ROTEM, un thromboélastomètre rotatif modifié. En temps réel, un graphique traduit dès les premières minutes d'analyse, le temps de formation du caillot, l'amplitude maximale et le pourcentage de lyse du caillot à un temps donné. Pour rappel, le TP et le TCA réalisés sur plasma pauvre en plaquettes au laboratoire n'explorent que le temps de formation d'un caillot et ne prennent pas en compte la quantité de thrombine générée ni l'implication de la fibrinolyse. De plus, compte-tenu de l'acheminement jusqu'au laboratoire et de la centrifugation nécessaire, le délai de rendu est de minimum 15 minutes après le prélèvement. A l'inverse, le TEG et le ROTEM ont connu des évolutions d'automatisation pour rendre des résultats au plus proche du patient, possible en biologie délocalisée, en moins de 10 minutes.

L'anesthésie-réanimation-médecine péri-opératoire est une spécialité où sont fréquemment rencontrées des situations de coagulopathies rapidement évolutives et où le praticien est face, dans des situations invasives (chirurgie, cathétérisations, radiologie interventionnelle), à des patients à l'hémostase perturbée. Dans toutes ces situations, le bilan d'hémostase « standard » peut être mis en défaut. Le lien entre le biologiste et le clinicien est alors essentiel pour une meilleure compréhension et adaptation de la prise en charge thérapeutique.

L'utilisation de tests globaux de l'hémostase dans la gestion des situations hémorragiques a fait la preuve de son efficacité pour réduire la mortalité et réduire la consommation de produits sanguins (Wikkelso, Anaesthesia 2017).

En per-opératoire, les champs d'application les plus fréquemment rencontrés sont la chirurgie cardiaque (l'entité HEPTEM du ROTEM permettant d'ajuster au mieux l'effet de l'héparine sur l'anticoagulation de la circulation extra-corporelle) et la transplantation hépatique, chirurgie potentiellement hémorragique où l'hémostase du patient receveur en insuffisance hépatique terminale est hautement modifiée avec un risque d'hyperfibrinolyse accru (Görlinger, Korean J Anesthesiol 2019).

En traumatologie, la coagulopathie spécifique du polytraumatisé sévère est connue et sa prise en charge, dès le pré hospitalier a permis une amélioration pronostique (CRASH 2 trial collaborators, Lancet 2010). Son exploration par TEG permettait d'ajuster efficacement la stratégie de prise en charge et de diminuer la mortalité (Gonzales E, Ann Surg 2016).

En réanimation chirurgicale, l'individualisation d'un profil de coagulation au cours de situations d'hémorragie massive telles que les hémorragies digestives, guide la stratégie transfusionnelle.

Mais de plus en plus, le versant d'hypercoagulabilité, détectable par le ROTEM intéresse également le réanimateur. Son analyse et la traduction en termes d'adaptation de prise en charge sont en cours d'exploration.

INTÉRÊT CLINIQUE DES EBMD DANS LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMAS CRÂNIENS EN SAU

Clinical interest of POCT in head trauma patient management

Markus Wehler
Augsburg

Traumatic brain injury (TBI) is a major cause of morbidity and mortality throughout the world. Globally, there are an estimated 10 million deaths or hospitalizations annually due to TBI. In Europe the TBI related mortality rate is estimated as 15 per 100.000 population. Categorization of TBI into severe, moderate and mild is based on clinical grounds (confusion, loss of conscience, posttraumatic amnesia, other transient neurologic abnormalities) and on scores on the Glasgow Coma Scale. According to epidemiologic studies, the TBI severity ratio of hospitalized patients is about 22:1.5:1 for mild vs. moderate vs. severe cases, respectively. Despite the prevalence of mild TBI, which is typically defined by a Glasgow Coma Scale ≥13, definition of mild TBI is imprecise, with varying definitions originating from different sources.

In the clinical setting, the immediate issue of injury definition relates to accurately identifying patients with mild TBI in the emergency department, so that proper evaluation and treatment can be instituted. Because ofthe potentially serious consequences of a missed intracranial lesion, computed tomographic (CT) scans are routinely ordered on patients with the possibility of a brain injury, even though the findings of most of these studies will be normal. Cranial CT as the primary imaging modality in TBI lacks the sensitivity (63,4%) for detec-ting axonal injury or other deep cerebral lesions in mild TBI. Nearly 30% of mild TBI patients with no evidenceof brain injury on head CT have signs of intracranial "network-level" damage on magnetic resonance imaging (MRI). These lesions are clinically relevant, predict worse cognitive outcome and persistent post-concussion syndrome in mild TBI patients. Furthermore, there is no validated clinical decision tool to safely identify CT-po-sitive patients with mild TBI at risk for neurologic deterioration.

Over the past decade, a growing number of blood biomarkers have been explored for their potential to provide objective measures in the assessment of TBI. Recently two novel blood-based brain biomarkers, glial fibrillary acidic protein (GFAP) and ubiquitin C-terminal hydrolase (UCH-L1) have been FDA-approved for clinical use in adults with mild to moderate TBI. In my talk I would like to focus on important clinical questions: Who needs a CT scan after mild TBI, who will develop an acute neurologic deterioration and is in need for neurosurgical intervention ?

INTÉRÊT CLINIQUE DE L'INR DÉLOCALISÉ EN EHPAD POUR LE SUIVI DES TRAITEMENTS ANTICOAGULANTS : BILAN DE L'EXPÉRIENCE DIAPASON INR EHPAD

Clinical benefit of POCT INR in institutions for dependent elderly patients : the DI@PASON experience

François Blanchecotte
Expérience Di@pason

Depuis les années 70, la biologie médicale de ville n'a cessé de de se réinventer. De l'arrière des pharmacies aux grands plateaux techniques, le métier du biologiste médical a été constamment impacté par les avancées technologiques, l'évolution des normes de qualité et les changements organisationnels à commencer par la possibilité pour les laboratoires de ville de se regrouper.

La prochaine grande transformation dans laquelle le biologiste médical sera un acteur central est le déploiement en France de la biologie délocalisée en soins primaires, que le patient se trouve en EHPADs, en maison de soins, en cabinet médical ou en cabinet infirmier. Complémentaire des grands plateaux techniques, cette biologie « hors les murs » sera pilotée par les biologistes médicaux afin d'en garantir la qualité et la traçabilité de bout en bout, et afin de permettre au biologiste médical d'apporter en soins son expertise sur les résultats biologiques du patient afin de sécuriser sa prise en charge.

Destinée à gagner en efficacité tout en améliorant le confort des patients et des soignants, l'expérimentation Di@pason financée dans le cadre de l'Article 51 de la LFSS est le premier pilote à grande échelle de cette mutation. Permettant la gestion à distance du parcours de soins de 10 000 patients sous AVK grâce au dispositif portable et connecté LabPad® de la société AVALUN, le parcours de soins Di@pason est mis en œuvre et opéré par les laboratoires de biologie médicale partenaires du projet, en lien étroit avec les IDE et médecins traitants.

Di@pason repose sur 4 piliers :

- La réalisation par un infirmier, en tous lieux appropriés (domicile, cabinet infirmier, EHPAD, laboratoire,…) et à partir d'une simple goutte de sang capillaire recueillie directement au doigt du patient, de mesures d'INR sur des automates portables LabPad® validés par un laboratoire de biologie médicale.
- La connexion permanente de l'infirmier et du LabPad® avec ce laboratoire au travers de la plateforme partenaire P-A-D de Sil-Lab Innovations.
- Le déclenchement par l'infirmier, en coordination avec le biologiste et le médecin, d'une prise en charge en urgence en cas de risque hémorragique avéré et, lorsqu'un protocole a été établi en lien avec le médecin traitant, l'adaptation « en direct » de la posologie du traitement si nécessaire.
- La prise en charge de l'ensemble des actes biologiques et infirmiers relatifs à la mise en œuvre de ce nouveau parcours de soins au travers d'un forfait de 150€ par trimestre après inclusion, rattaché au patient et géré par le laboratoire.

Concrètement, tout en améliorant la coordination de l'ensemble des professionnels impliqués, Di@pason réduit à 10 à 15 minutes seulement la durée du parcours de soins du patient sous AVK, qui est aujourd'hui de 4 à 12h depuis le prélèvement veineux jusqu'à une éventuelle prise en charge.

Notre intervention reviendra sur la réalité de l'expérimentation Di@pason, les enseignements opérationnels tirés du terrain pour réussir le déploiement de machines portables connectées, et dressera des perspectivesen vue de l'extension de la biologie hors-les-murs à d'autres paramètres biologiques.

ASPECTS ANALYTIQUES : UTILISATION DES NANOTECHNOLOGIES EN M-SANTÉ

Analytical aspects of nanotechnologies in m-health

Damien Gruson
Cliniques universitaires Saint Luc, Louvain, Belgique

Laboratory medicine is facing multiple evolution as part of the transforming healthcare ecosystem. Nanotechnologies, mobile devices and sensors offer novel options for testing and for the diagnosis and remote monitoring of chronic conditions. The validation of the scientific validity, analytical performance, clinical performance and security of mobile devices and nanotechnologies is critical to guarantee patient care and safety. Laboratory experts, scientific societies and notified bodies should define and recommend validation framework addressing multiple dimensions. Specialist in laboratory medicine are also important actors inside multidisciplinary teams for the education and training of patients and stakeholders.

UTILISATION DES DRONES POUR LE TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS DE BIOLOGIE

Potential interest of drones for transport of critical samples

Anne-Lise Scaillierez
TheDroneOffice, Londres

L'épidémie de la covid-19 a mis en lumière les mérites du transport par drones dans la santé: casser les chaînes de transmission, gagner en temps et en efficacité, 24h/24, y compris le week-end et la nuit... Le transport des échantillons de biologie est particulièrement bien adapté à ce nouveau mode de logistique. Dans ce contexte, nous ferons le point sur l'état de l'art, les projets commerciaux et expérimentaux en cours, les atouts du transport par drones, ainsi que les obstacles qu'il faudra surmonter.

The covid-19 pandemic has highlighted the unique benefits of drone delivery in healthcare: breaking the chains of trans- mission, saving time and efficiency, 24/7, including during week-ends and at night ... Transporting critical care samplesis particularly well suited to this new mode of logistics. With that in mind, we will review the state of the art, ongoing commercial and experimental projects, the key benefits of drone transport, as well as the hurdles yet to be overcome.

DÉPLOIEMENT, CONNECTIVITÉ ET GESTION MULTIDISCIPLINAIRE DES EBMD DANS UN GHT

Deployment, connectivity and multidisciplinary approach of POCT in a territory hospital group

Damien Bouvier
CHU Clermont-Ferrand

L'objectif de cette communication orale est de présenter un retour d'expérience sur la gestion des examens de biologie médicale délocalisée (EBMD) à l'échelle d'un groupement hospitalier de territoire « Territoires d'Auvergne ». Effectivement, le CHU de Clermont-Ferrand a une gestion multi-établissements des EBMD avec des dispositifs présents sur 2 sites du CHU (Gabriel Montpied et Estaing) mais aussi au niveau du centre de lutte contre le cancer Jean Perrin ainsi que sur les CH du Mont Dore, d'Issoire et de Riom. Cette gestion est multidisciplinaire avec des analyses de Biochimie (gaz du sang, lactate, ionogramme, carboxyhémoglobine, méthémoglobine, calcium ionisé, troponine, CRP capillaire, créatinine), de Bactériologie (détection de l'ADN du streptocoque du groupe B dans les prélèvements vaginaux), de Virologie (détection de l'ARN des virus de la grippe A, de la grippe B et du VRS sur prélèvements naso-pharyngés) et d'Hématologie (hémoglobine, NFS, thromboélastographie, INR). Le rôle central du groupe d'encadrement des EBMD dans cette gestion sera présenté ainsi que l'importance de l'architecture informatique avec nécessité d'un réseau commun aux différents établissements et l'utilisation d'un middleware ouvert aux différentes spécialités.

NOUVELLES TECHNOLOGIES UTILISANT L'AMPLIFICATION GÉNIQUE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS EN BIOLOGIE DÉLOCALISÉE ET EN BIOLOGIE D'URGENCE

New technologies based on gene amplification: usefulness in POCT and critical care testing

Jacques Izopet
Toulouse

Real-time PCR is regarded as a gold standard for the detection of pathogens including SARS-CoV-2, the causal agent of COVID-19. It is widely applied for detecting SARS-CoV-2 genome in humans (screening, diagnosis, and monitoring), animals and environment. Recent advances in nucleic acid testing indicate that isothermal amplification assays could be a faster and cheaper alternative to real-time PCR without sacrificing sensitivity and specificity. Current and emerging isothermal diagnostics methods for SARS-CoV-2 include transcription-mediated amplification (TMA), loop-mediated isothermal amplification (LAMP), nicking and extension amplification reaction (NEAR), and several other technologies.

They can avoid the high temperatures associated with thermal cycling in PCR while they allow efficient amplification of nucleic acids, followed by easily interpretable readouts. Consequently, they are more applicable to low-resource setting and are also very useful as point-of-care diagnostics in emergency departments. Based on practical applications during the SARS-CoV-2 pandemics, advantages and disavantages of these new gene amplification technologies will be discussed.

MYTHES ET RÉALITÉS DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN SANTÉ. CONDITIONS D'UTILISATION EN SITUATION CRITIQUE

Myths and realities about artificial intelligence in healthcare. Conditions of use in critical care.

Jean Marc Bereder
Nice

Le terme d'intelligence artificielle (IA) est attribué à John McCarthy en 1955 dans le document proposant l'organisation du Summer Camp de Darmouth *« A proposal for the Darmouth summer research project of artificielle intelligence »*. L'introduction de ce terme doit faire comprendre l'IA, comme un domaine de recherche scientifique autour de machines dotées d'une capacité d'apprentissage. L'IA a été définie par Marvin Lee Minsky comme étant *« la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique »*.

Historiquement il y a une dualité entre deux principaux courants l'IA symbolique et l'IA connexionniste. L'IA symbolique (« top-down » ou knowledge-driven AI) gère le raisonnement formel et la logique très en vogue au début elle l'est moins actuellement. L'IA connexionniste (« bottom-up » ou data-driven AI) dominée par l'apprentissage machine et l'apprentissage profond, s'entraine à partir des données et a une approche probabiliste souvent moins explicable.

L'apprentissage machine « machine learning » (ML) n'étant qu'un outil de l'IA, de même l'apprentissage profond « deep learning » (DL) n'est qu'un des aspects du ML.

Trois types d'algorithme sont au cœur de l'IA :

- l'apprentissage supervisé où les systèmes suivent des lois ou des indications qualifiées par l'homme,
- l'apprentissage non-supervisé où l'exploration des données réalisée sans qu'aucune règle ne soit imposée, il permet de mettre en évidence des irrégularités,
- et l'apprentissage par renforcement qui consiste à apprendre à partir d'expériences tentées par le système et lui faire modifier son comportement de façon à optimiser une récompense à chaque étape.

L'efficacité de ces systèmes d'IA jugées par des niveaux de performance exprimés en probabilité est grandissante.

Plusieurs facteurs sont responsables de tensions faisant naître des peurs et des fantasmes à l'origine de mythes contribuant à déformer la réalité.

Ainsi l'existence de biais dans les données d'apprentissage, conduit le comportement de l'IA à hériter de ces biais.

La notion même d'apprentissage est faite sans compréhension par le système. Elle est le résultat de la métrique choisie par le développeur de l'algorithme en fonction de l'objectif à atteindre. Elle peut être source d'erreur et de malentendus.

Le caractère parfois peu explicable du fonctionnement de l'algorithme, associé à des difficultés d'interprétation des résultats est à la source de l'incompréhension qui peut naitre entre le médecin et son patient. Cette incompréhension est à l'origine de l'absence de confiance qui peut s'en suivre. Ce domaine est actuellement en cours d'exploration par la recherche de « l'explicabilité » de l'IA (*XIA pour eXplainable IA)*.

Certains réseaux présentent une instabilité de l'apprentissage. Les réseaux adverses génératifs ou GAN (Generative Adversarial Network) sont une classe d'algorithme où 2 réseaux sont placés en compétition. Le premier réseau génère des caractéristiques à partir de données, tandis que le 2ème réseau (son adversaire) essaie de détecter et qualifier le résultat du premier. Ils sont souvent utilisés en biochimie, en neuroscience et en imagerie mais restent sensibles à des attaques par des hackers et manquent encore de fiabilité.

HYPOXIE EN ENVIRONNEMENTS EXTRÊMES : EFFETS SUR LES VOLUMES SANGUINS

Hypoxia in extreme environments : effects on blood volumes

Paul Robach
ENSA, Chamonix

Chez l'humain, l'exposition à l'hypoxie entraîne des modifications systémiques respiratoires, cardiovasculaires et hématologiques, collectivement destinées à préserver le transport de l'oxygène. Parmi celles-ci, l'augmentation du volume total de globules rouges est une réponse physiologique fondamentale, permettant d'améliorer la capacité de transport de l'oxygène du sang grâce une augmentation de la concentration en hémoglobine.

L'expansion progressive du volume total de globules rouges en hypoxie est précédée par une contraction rapide du volume plasmatique, permettant elle aussi de préserver le transport d'oxygène, bien avant la survenue de la polyglobulie. En conséquence de ces changements intravasculaires, le volume sanguin est généralement peu modifié en hypoxie chronique. Il existe une relation positive entre la sévérité de l'hypoxie et l'intensité de la polyglobulie. A ce titre, nous avons récemment mesuré des valeurs record de volume total de globules rouges chez les habitants de La Rinconada (plus haute ville du monde à 5100m au Pérou), exposés à une hypoxie chronique sévère.

Il existe également une relation positive entre la durée d'exposition à l'hypoxie et l'expansion du volume de globules rouges, avec une stabilisation de la réponse après le premier mois d'acclimatation. Toutefois, notre récente étude en Antarctique examinant l'effet de l'hypoxie chronique sur les volumes sanguins lors d'un séjour d'une année à la station Concordia à 3800m indique que le volume total de globules rouges continue à croître après le premier mois d'acclimatation, posant la question de la régulation de la polyglobulie en hypoxie chronique.

Notre étude montre également une importante variabilité individuelle de la réponse du volume total de globules rouges en hypoxie chronique, suggérant la participation de facteurs génétiques. Nous escomptons que ces données permettront de mieux comprendre l'adaptation hématologique au manque d'oxygène, et seront potentiellement utiles dans un contexte clinique, pour les patients souffrant d'hypoxie chronique.

EBMD DANS LE CONTEXTE DES NOUVELLES MAISONS DE SANTÉ

POCT quality management in the new context of « health houses »

Sylvain Millet et Cyrille Boutherre
SELAS Medilys, Dôle et Gex

Dans un contexte d'isolement géographique et de désertification médicale, la Communauté d'Agglomération du Pays de Gex de l'Ain a ouvert en janvier 2020 un Centre de Soins Immédiats (CESIM) novateur, avec 8 méde-cins et 4 infirmiers, tous salariés. Afin de favoriser l'accès aux soins de sa population et d'aider ses praticiens à orienter à bon escient les patients, le CESIM a d'emblée développé un partenariat avec le laboratoire MEDILYS de Lons-Le-Saunier (Jura) pour utiliser des Examens de Biologie Médicale Délocalisée (EBMD), après accord de l'ARS et de la CPAM de l'Ain, sans aucun soutien financier. Après une année de fonctionnement, le parte-nariat CESIM/Laboratoire, la formation continue des infirmiers, l'accréditation en cours de la structure, et la mise en place de solutions informatiques innovantes se heurtent encore au manque de financement d'une telle organisation qui a pourtant fait ses preuves sur ledit territoire, tant en termes d'économie de santé que de services rendus aux professionnels de santé. Une meilleure reconnaissance statutaire et financière, de la part des autorités de tutelle, sera sans doute le point crucial pour le développement à grande échelle des EBMD qui apporteront une aide précieuse aux praticiens sur tous les territoires isolés de France.

GAZ DU SANG DÉLOCALISÉS EN MILIEU RURAL : UNE ANALYSE MÉDICO-ÉCONOMIQUE

POCT blood gases in rural context : a medico economic approach

Mathieu Kuentz et Jean-Baptiste Monange
CH Aurillac

A la différence des systèmes d'urgence américains disposant de paramédics, nous disposons en France d'une équipe médicale complète en SMUR: médecin, infirmier et ambulancier, afin de réaliser un examen clinique permettant un diagnostic, et instaurer une thérapeutique adéquate. Dans le but d'optimiser cette prise en charge, les cliniciens ont maintenant accès à l'imagerie médicale (échographe ultra portable), et à de la biologie délocalisée, permettant de faciliter le diagnostic et donc l'instauration précoce de thérapeutiques. Pour autant la bibliographie sur le sujet reste pauvre à ce jour, surtout concernant l'impact sur la prise en charge.

Les équipes des SMUR de l'hôpital d'Aurillac a été équipé d'appareils de biologie délocalisée permettant l'obtention d'une dizaine de paramètres biologiques (gazométrie, ionogramme, lactates, créatininémie, hémoglobinémie). L'obtention précoce de ces données pourrait accélérer l'admission de patients graves en filière de soins critiques, comme par exemple les services de soins continus, réanimation, soins intensifs de cardiologie, et ainsi optimiser la prise en charge et améliorer le pronostic. Elle permettrait également d'éviter leur transit par le service d'accueil des urgences, permettant un gain de temps, une économie de moyens, et de personnel.

L'objectif principal de l'étude est donc d'évaluer l'influence des données obtenues en biologie délocalisée en SMUR sur l'admission précoce des patients en filières de soins critiques. Les objectifs secondaires sont d'évaluer l'influence de ces données sur le diagnostic posé en pré-hospitalier et sur l'initiation précoce de mesures thérapeutiques, et l'étude de l'ergonomie du système en conditions réelles. L'impact médico-économique de l'utilisation de tels système constitue également un objectif secondaire. Le recrutement a été réalisé sur une période d'un an.

Nous reviendrons sur la mise en place et l'accréditation du système de biologie embarquée selon les normes en vigueur et en assurant une maîtrise des risques influençant la qualité des examens, ainsi qu'une reproductibilité et une corrélation des résultats obtenus par rappport aux systèmes déjà en place au sein du centre hospitalier. Enfin, nous présenterons les résultats obtenus sur les patients inclus pendant cette période d'essai en terme d'influence sur la prise en charge et l'orientation, et l'impact économique en découlant.

ACCRÉDITATION ET EXCELLENCE CLINIQUE – INTÉRÊT DES EBMD. L'EXPÉRIENCE DE L'HÔPITAL DE DUBLIN

Achieving Clinical Excellence and accreditation with POCT connected instruments in Dublin Hospital

Felicity Dempsey
Dublin, Ireland (en duplex)

Prevention and management of risk is at the heart of POCT Quality Management Systems. Risks can be identified from audits, clinical incidences , complaints and observations. Process Risk assessments can identify risks by following the sample through the pre analytical , analytical and post analytical procedure. Each stage has its own inherent risks which must be addressed. The integrity of data from the time the sample is taken tothe time the result is displayed in the electronic patient record is a vital element of the patient care pathway. Arobust connectivity system , which reduces risk at every stage of the pathway will be a key element in mana- ging patient safety in Point of Care testing.

MAITRISE DES RISQUES LIÉS AUX HÉMOGLOBINES CAPILLAIRES AU SAU ET EN PRÉ HOSPITALIER

Risk management of capillary hemoglobin in ED and pre-hospital situations

Patrice Plessis
CH Morlaix

La mesure de l'hémoglobine dans un service d'accueil et de traitement des urgences permet l'anticipation d'une transfusion érythrocytaire avant la mesure au laboratoire du taux d'hémoglobine.

Au centre hospitalier des pays de Morlaix et jusqu'à fin 2018, la pratique était celle d'un signal biologique sans intervention du laboratoire. Ce dosage n'étant pas référencé dans les signaux, il correspond alors à un examen de biologie médicale délocalisé (EBMD).

Afin de pérenniser l'usage des HemoCue dans le cadre d'une accréditation à 100%, considérant le nombre raisonnable d'utilisateurs et de dispositifs non connectés (six), notre laboratoire a évalué les risques relatifs et procédé à une demande d'accréditation en 2019.

Une vérification initiale a permis d'évaluer les performances analytiques, le risque le plus important résultant ensuite dans la maîtrise du dispositif par l'utilisateur. Le laboratoire a réalisé l'habilitation des utilisateurs : rappel de formation, réalisation d'un questionnaire orienté sur les risques liés au prélèvement, à l'utilisation des micro-cuvettes, puis réalisation d'un test dans le service de soins.

Une revue de poste mensuelle au laboratoire assure le suivi des performances analytiques (CIQ hebdomadaires, évaluations externes de la qualité dès 2018, comparaison quadrimestrielle à un des analyseurs du laboratoire), celui du maintien des compétences, la revue des nombreux documents relatifs au dispositif HemoCue, des non conformités et de la communication.

Le retour des résultats au laboratoire est organisé, probablement non exhaustif mais en nette amélioration. Le laboratoire enregistre des non conformités relatives en premier lieu aux ressources humaines (mouvements, maintien des compétences), et proposent des actions d'amélioration.

Les exigences imposées par le décret sur les signaux biologiques sont faibles aux regards de celles d'une accréditation. Le laboratoire peut apporter une meilleure maîtrise du suivi des performances analytiques, une exigence accrue concernant l'utilisation des HemoCue et le suivi des utilisateurs, une comparaison aux analyseurs d'hématologie, ainsi qu'une surveillance des discordances entre les résultats mesurés en service de soins et au laboratoire.

Ces actions sont cependant fortement chronophages, parfois délicates dans des services de soins ayant une ancienneté de pratique hors laboratoire, alors que les risques liés « au milieu » sont majeurs en termes d'EBMD. L'accréditation requiert des ressources conséquentes, une coopération entre les services, un soutien affirmé notamment par la direction de l'établissement.

Une connexion des dispositifs à un middleware, autorisant le contrôle de la sélection des patients et des utilisateurs, est à terme nécessaire et devient obligatoire lorsque le nombre d'utilisateurs et de dispositifs est important.

RÉSUMÉS DES POSTERS THÈMES CLINIQUES

Posters summary
Clinical needs

β-HCG DELOCALISEE : UNE OPTIMISATION DE LA PRISE EN CHARGE AUX URGENCES GYNECOLOGIQUES

M. Brousse[1], C. Coutais-Coulon[1], C. Compan[2], AS Bargnoux[1], G. Axus[3], F Fuchs[2], JP Cristol[1]

1 Laboratoire de Biochimie et Hormonologie, Hôpital Lapeyronie, CHU de Montpellier
2 Département des urgences gynécologiques, Hôpital Arnaud de Villeneuve, CHU de Montpellier
3 Radiometer, France

Contexte

Aux urgences gynécologiques, le recours à la biologie délocalisée pourrait permettre de diminuer le temps de rendu des β-hCG et permettre une décision clinique. L'analyseur AQT90 Flex (Radiometer) permet le dosage de la β-hCG en 18 min. Objectifs : Evaluer les performances analytiques de β-hCG sur l'AQT 90 Flex comparativement à la méthode Cobas 8000, Roche Evaluer la diminution de temps de passage aux urgences. Cette étude a été validée par l'IRBM sous le numéro : 2018_IRB-MTP_12-13

Méthodes

Dans une première phase, les performances analytiques de l'AQT 90 Flex ont été testées. La précision a été évaluée sur deux niveaux de contrôle selon le protocole CLSI EP15 – A3. Une corrélation a été effectuée entre la β-hCG sur Cobas 8000 et sur AQT90 Flex sur sang total (N=60). Les deux dosages ont été effectués dans les 3h suivant le prélèvement. Dans une seconde phase, l'AQT a été installé aux urgences et la détermination de la β-hCG effectuée par du personnel habilité. Le temps de mise à disposition des résultats, le temps de décision médicale (délai entre la mise à disposition des résultats et l'orientation définitive de la patiente) et le temps de passage total ont été recueillis pendant 7 semaines et comparés aux 11 semaines précédant l'implantation de l'AQT90.

Résultats

Le CV total est 2,7 % à un niveau de 16UI/L et 3,7% à 287 UI/L. Lors de l'utilisation clinique de l'AQT, le biais global a été évalué à +10,5% pour des valeurs de β-hCG comprises entre 2UI/L et 4546 UI/L (N=171). La concordance entre les dosages sur Cobas 8000 et l'AQT 90 Flex est de 97 % en utilisant les seuils de 6UI/L et de 25 UI/L. Le délai moyen de rendu de la β-hCG a été réduit de 112 minutes (80 versus 192 minutes), le temps de décision médicale augmenté de 37 minutes (55 versus 18 minutes) et le temps moyen de passage a été diminué de 75 minutes (210 à 135 minutes). Le nombre de patientes prises en charge en moins de 2 h a triplé.

Discussion

Cette étude confirme les qualités analytiques de la β-hCG sur AQT 90 Flex. Sa mise en œuvre a permis de réduire le temps de passage aux urgences gynécologiques, contribuant à l'amélioration de la prise en charge des patientes. Cette diminution du temps de passage améliore le coût des soins et diminue la demande d'autres analyses faites par anticipation en attendant le résultat des β-hCG. Ces résultats peuvent être optimisés par une adaptation de l'organisation du service de soin à l'utilisation de l'automate de biologie délocalisée.

WORLD ATHLETICS RECOMMENDATIONS ON THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF EXERCISE-ASSOCIATED HYPONATREMIA IN MASS ENDURANCE EVENTS : BENEFITS OF THE EPOC® BLOOD ANALYSIS SYSTEM

S. Bermon[1,2], P-E. Adami[1,3] et F. Garrandes[1]

1 World Athletics, Health and Science Department, 98000 Principality of Monaco
2 LAMHESS, Université Côte d'Azur, France
3 Sport, Human and Health sciences, Università degli Studi di Roma 'Foro Italico', Roma, Lazio, Italy

Exercise-associated hyponatremia (EAH) is a medical condition that was first described in 1985 in runners. This condition is defined as a serum sodium concentration < 135 mmol·L−1 during endurance exercise or within 24 hours post-exercise. EAH usually occurs as a result of excessive hypotonic fluid intake coupled with high rates of sweat sodium excretion. Other risk factors have been identified including the composition of ingested fluid, female gender, low body weight, slow and/or unexperienced runner, consumption of non-steroidal anti-inflammatory drugs, and the non-osmotic stimulation of the hormone vasopressin. The decrease in plasma sodium causes a shift of fluid into the intracellular space resulting in possible cell swelling and the associated symptoms of nausea, vomiting, confusion, lung congestion, and increased intracranial pressure. Prevalence of EAH is variable but high. Values up to 50% of EAH have been reported in ultra-endurance events (lasting more than 6 hours). In marathoners, prevalence of EAH is about 22%, depending on the number of investigated athletes, gender, and fitness level. Although many EAH are undiagnosed because mild and asymptomatic, some are severe and can be lethal, if non rapidly diagnosed and treated. In this poster, we describe the World Athletics/ International Institute for Race Medicine recommended protocol for EAH diagnosis and treatment in mass endurance events like marathons and emphasise on the benefit for the event medical staff to use a point of care device such as the Siemens EPOC®.

LE SUIVI DU MAGNÉSIUM IONISÉ CHEZ L'INSUFFISANT RÉNAL CHRONIQUE DIALYSÉ PERMET-IL DE PERSONNALISER LE BAIN DE DIALYSE ?

AS Bargnoux[1], A Rodriguez[2], M Morena[1], C Coulon[3], N Kuster[1], L Chalabi[2], JP Cristol[1]

1 Laboratoire de Biochimie, CHU de Montpellier, PhyMedExp, University of Montpellier, INSERM, CNRS, Montpellier, France
2 Fondation Charles Mion, AIDER santé, Montpellier
3 Laboratoire de Biochimie, CHU de Montpellier, University of Montpellier, Montpellier, France

Chez le sujet sain, les valeurs usuelles de Mg (tMg) plasmatiques sont de 0,75 à 0,95 mmol/L : 65-70 % du Mg est sous forme libre, ionisée et dialysable (soit 0,45 à 0,60 mmol/L), 20 % est lié aux protéines et 15 % est sous forme complexée. Chez l'insuffisant rénal chronique (IRC) au stade de la dialyse, la concentration en Mg du dialysat est un déterminant majeur de la balance du Mg. L'objectif de cette étude est d'évaluer les variations systémiques de iMg, en parallèle avec celle du calcium (Ca), avant et après une séance de dialyse. L'iMg et iCa ont été déterminés sur un appareil Stat Profile PRIME Plus (Nova). L'imprécision a été évaluée sur 2 niveaux de solutions selon le protocole CLSI EP15A. Les dosages du tMg et tCa ont été réalisés par colorimétrie sur Cobas 8000 (Roche). 105 patients IRC (65 hommes, âge médian=71.4 ans) sous traitement de suppléance extra-rénale ont été inclus dans cette étude. Les bains de dialyse contenaient 0.5 mmol/L de Mg associé à 1.5 mmol/L de Ca (groupe acétate 3 mM, n=32) ou 1.65 mmol/L de Ca (groupe citrate 0.8mM, n=73). Les dosages de Mg et Ca ont été réalisés avant et après une séance de dialyse de milieu de semaine dans le cadre du bilan mensuel. Les coefficients de variation sont de l'ordre de 2% pour le iMg (moyenne 0.57 et 1.09 mmol/L) et de 1% pour le iCa (moyenne-1.09 et 1.56 mmol/L). Les valeurs médianes avant dialyse sont de 0.87 [0.79-0.97] mmol/L pour tMg et 0.62 [0.52-0.67] mmol/L pour iMg. Les valeurs médianes avant dialyse sont de 2.21 [2.11-2.30] mmol/L pour tCa et 1.14 [1.09-1.17] mmol/L pour iCa. La balance du Mg est négative de -0.13 [-0.2 à -0.05] et -0.11 [-0.16 à -0.06] mmol/L pour tMg et iMg respectivement. En revanche, la balance calcique est positive de 0.33 [0.26 à 0.44] et 0.07 [0.01 à 0.12] mmol/L pour tCa et iCa respectivement. La diminution du iMg est plus importante dans le groupe citrate (-0.14 [-0.17 à -0.08] mmol/L) que dans le groupe acétate (-0.08 [-0.1 à -0.04] mmol/L) (p=0.0003). L'augmentation du iCa est plus importante dans le groupe acétate (0.13 [0.09 à 0.16] mmol/L) que dans le groupe citrate (0.04 [-0.01 à -0.08] mmol/L) (p<0.00001). Les performances analytiques du Stat Profile PRIME Plus sont conformes aux recommandations. La fraction iMg est de l'ordre de 70% chez le dialysé. La séance de dialyse induit une diminution de 18% du Mg ionisé qui dépend de la nature du bain. Ces données suggèrent une personnalisation de la prescription de la composition du bain de dialyse.

COAGULATION PROFILE OF COVID-19 PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME THROUGHOUT THE COURSE OF EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION

G. Hékimian[1], P. Masi[1], M. Lejeune[2], G. Lebreton[1], J. Chommeloux[1], C. Desnos[1], M. Pineton De Chambrun[1], A. Nieszkowska[1], N. Bréchot[1], M. Schmidt[1,2], C.E. Luyt[1,2], P. Leprince[1,2], A. Combes[1,2], C. Frere[2]

1 Hôpital Pitié-Salpêtrière - DMU ARCHIMEDE - AP-HP. Sorbonne Université - Paris - France
2 Hôpital Pitié-Salpêtrière - DMU BioGeM - AP-HP. Sorbonne Université - Paris - France

Background : venovenous (vv)-extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support is used as rescue therapy in COVID-19 patients with severe acute respiratory distress syndrome (ARDS). However, COVID-19 is associated with a coagulopathy resulting in an increased risk of thrombotic complications. Whether ECMO implantation exacerbates COVID-19-associated coagulopathy is unknown.

Aims : To investigate the coagulation profile of COVID-19 ARDS patients throughout the course of vv-ECMO.

Methods : 20 COVID-19 patients with severe ARDS undergoing vv-ECMO were included in this prospective study. All patients received unfractionated heparin to a target anti-Xa activity of 0.3-0.5 IU/mL. Blood was sampled before ECMO implantation and then 24 hours and 7 days after ECMO implantation. SEER Sonorheometry was performed on a Quantra® hemostasis analyzer with the QPlus® Cartridge (Stago BioCare, Asnières, France).

Results : The median age was 48 (42-58) years, with a median body mass index of 30.5 (28.2-38.5) Kg/m², and 15 (71%) patients were men. The median SAPSII and SOFA scores on admission were 52.5 (44.3-65.5) and 12.0 (8.5-15.8), respectively. Baseline clot times (CT) and baseline clot times with heparinase (CTH) were within the normal range [median 150 (127-178) sec and 129 (118-151) sec, respectively] and did not vary throughout the course of ECMO. COVID-19 patients exhibited markedly increased baseline values of clot stiffness [CS, median 49.9 (35.5-69.2 hPa)], fibrinogen contribution to CS [FCS, median 12.80 (6.20-20.10 hPa)] and platelet contribution to CS [PCS, median 38.5 (28.7-52.4) hPa]. PCS was the only parameter to significantly decrease from baseline to day 7 (median difference -12.5 hPa, $p=0.0178$). CT significantly correlated with aPTT ($r=0.75$, $p<0.0001$), FCS with fibrinogen levels ($r=0.81$, $p<0.0001$) and PCS with platelet count ($r=0.85$, $p<0.0001$). Result delivery was much faster with the Quantra® analyzer compared to conventional tests (15 vs 60 minutes).

Conclusion : Viscoelastic tests showed that COVID-19 patients with ARDS exhibited a procoagulant state that was not significantly modified throughout ECMO support.

COMPARAISON DES RESULTATS DE GAZOMETRIE SUR EPOC ET ABL90 FLEX PLUS EN PRATIQUE CLINIQUE COURANTE

H Desjobert[1], A Bourgoin[1], M Ducastel[1], S Melicine[1], C Bouchet-Seraphin[1], K Peoc'h[1,2]

1 AP-HP, HUPNVS, DMU BioGem, Service de Biochimie, Hôpital Bichat Paris, France
2 Université de Paris, UFR de Médecine Xavier Bichat, Paris, France

Dans le contexte actuel de pandémie de Covid-19, l'utilisation d'appareillages mobiles sans fil et parfaitement délocalisables permettant la gazométrie au chevet du patient est un atout précieux pour améliorer la prise en charge des patients souffrant de pneumopathie et susceptibles de développer une détresse respiratoire aiguë. Le système Epoc® (Siemens Healthineers) propose un dosage de ce type sur carte test unique. Nous avons évalué la répétabilité et la reproductibilité sur trois niveaux de contrôles sur l'appareil Epoc®. Nous avons ensuite comparé les résultats obtenus pour une quarantaine de patients sur un appareillage Epoc® et sur un ABL90 Flex plus au laboratoire (Radiometer) pour les principaux paramètres de gaz du sang (pH, PCO2, PO2, Lactate, HCO3-) lors de la dernière vague de Covid-19. La répétabilité mesurée sur cinq répétitions et trois niveaux de contrôles était excellente, avec des coefficients de variation (CV) compris entre 0,2 % et 7 % pour les différents paramètres. La reproductibilité, mesurée sur 10 échantillons et trois niveaux de contrôles était globalement bonne, avec des CV compris entre 0 et 9,83%. La comparaison des résultats pour les principaux analytes du gaz du sang a donné des coefficients de Spearman avec un r > 0,95, à l'exception des bicarbonates pour lesquels le coefficient était de 0,947. Pour ces derniers, le biais évalué par la méthode de Bland-Altman était de 0,271 (CI : -1,665-2,208). En conclusion, l'utilisation d'un appareillage Epoc® au chevet du patient permet d'obtenir des résultats comparables à ceux obtenus au laboratoire, et constituent donc une alternative intéressante.

REFERENCE VALUES OF ACTIVATED CLOTTING TIME IN PEDIATRIC PATIENTS UNDERGOING CARDIAC SURGERY

A Maiga, J Tremblay, B Lamoureux-Asselin, GE Rivard, S Lavoie, C Nyalendo, A Bonnefoy

Optilab CHU Sainte-Justine, Montréal, Québec, Canada

Monitoring the anticoagulant effect following heparin injection is critical to prevent thrombosis during cardiac surgery. This evaluation is usually performed by assessing the activated clotting time (ACT) with a point-of-care device [1]. Despite the relevance and widespread use of ACT, there are currently very limited reference values to use as a target. In addition, the available data show a large variation among institutions and devices [2]. Furthermore, compared to the adult population, infants have been described with a longer ACT, reenforcing the need to establish a separate reference interval for this segment of the population [3]. The present work aims to propose reference intervals of ACT in pediatric patients. We collected data on 155 consecutive patients, ranging in age from 1 day to 18 years, undergoing cardiac surgery from January 2019 to January 2021 at CHU Sainte-Justine hospital. Prior to surgery, patients were given unfractionated heparin at 3 mg / kg, and Hemochron Signature Elite (Accriva Diagnostics, San Diego, CA, USA) was used to measure ACT before and approximately 7 min after heparin injection. Data were subsequently analyzed by using the parametric method [4]. Our results showed that the ACT before heparin injection follows a normal distribution with a lower reference limit (2.5 percentile) at 85 sec and an upper limit (97.5 percentile) at 147 sec compared to the range of 70-120 sec proposed for the general population. Interestingly, the ACT after heparin injection does not exhibit a Gaussian distribution pattern, but rather a distribution with different modes. According to our preliminary findings, the population can be segmented into at least two separate age groups with distinct ACT values. Finally, we performed a log transformation of ACT values after heparin to approximate a Gaussian distribution, yielding the 2.5 percentile at 300 sec and 97.5 percentile at 947 sec. Overall, our results provide reference values of ACT in a pediatric context, paving the way for improved patient care during cardiac surgery. Due to the possible presence of different subpopulations in ACT after heparin, more data collection will be needed for better partition of the reference values.

References
1. Finley, A. and C., Anesth Analg, 2013.
2. Lobato, R.L., et al., J Thorac Cardiovasc Surg, 2010.
3. Dietrich, W., et al.,Anesth Analg, 2001.
4. Chapter8 in The Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. 2017, Elsevier.

RÉSUMÉS DES POSTERS THÈMES ORGANISATIONNELS

Posters summary Organization/Management

EVALUATION DES HEMOCHRON (ELITE ET GEM) AU CHU DE BORDEAUX

V. Landrieu[1], Mc Beauvieux[2,6], T. Vidal[1], C. Mouton[1], E. Pelissier[1], G. Castaing[2], L. Dusseau[3], E. Stanciu[3], J. Domingorena[4], D. Roux[4], J. Catel[5], V. Moreno[5], N. Berthon[2], D. Bachellerie[2], S. Poisvert[2], C. Delassasseigne[1]

1 Service Hématologie
2 Cellule de Biologie Délocalisée
3 Cellule Bio-Informatique
4 Direction des Systèmes Informatiques
5 Service Biomédical
6 Service de Biochimie - Hôpital Haut Lévêque, CHU Bordeaux, France

Introduction

La biologie délocalisée en Hémostase n'en est qu'à ses prémices en matière d'accréditation. Un travail important a été mené au CHU de Bordeaux sur les ACT (Hémochron® Signature Elite, Werfen), dans le cadre de la surveillance de l'héparinisation en cardiologie interventionnelle et en chirurgie cardiaque. Un dossier a été déposé au COFRAC en 2020. Dans la suite de ce travail, le CHU de Bordeaux a été sollicité, avec le CHU de Lyon, comme site pilote en Europe pour l'évaluation d'un nouvel équipement : le GEM® Hemochron™ 100 (Werfen).

Méthodologie

Notre démarche qualité commune avec les services de soins débute en 2019 par un travail de cartographie, d'étude médico économique et d'homogénéisation du parc (11 équipements) ; et s'est poursuivi selon les étapes : 1/ Formation-Habilitation du personnel, 2/ Validation de méthodes (ACT-LR et ACT+), 3/ Etablissement d'un contrat entre les Pôles (Biologie - Cardio), 4/ Gestion centralisée des équipements et des consommables, 5/ Connexion informatique Automate – Middleware (GEMWebPlus) – SIL (GLIMS) – Serveur de résultats (DxCare), 6/ Passage régulier des CQI et inscription au programme d'EEQ ACT UK-Neqas, 7/ Documentation interne adaptée au personnel soignant, 8/ Validation continue des résultats par un système expert (Valab). La validation de méthode sur GEM® Hemochron™ a été similaire à celle des Elite : répétabilité et fidélité intermédiaire (n=10) sur CQI, comparaison de méthode versus Elite sur 30 échantillons patients aux blocs opératoires, comparaison d'ergonomie et fonctionnalité.

Retour d'expérience

Les 11 Hémochron® Elite sont utilisés en mode « connecté » depuis décembre 2020. Le bilan est très positif : tout le personnel soignant est habilité, bonne prise en main technique du personnel (- de 1% d'erreur), fluidité du circuit des consommables et efficacité du plan de continuité d'activité : aucune interruption de fonctionnement. Lors du 1er audit interne en juillet 2020, 1 seul écart a été notifié en métrologie. Le GEM® Hemochron™ 100 présente des performances conformes aux préconisations fournisseur (répétabilité < 9 et 10% et fidélité intermédiaire <12 et 14% : niveau Haut et Bas). La comparaison versus Elite au bloc est satisfaisante (ACT+ meilleure que ACT-LR). Le gain se ressent surtout en termes d'ergonomie/fonctionnalités : code barre intégré aux cuvettes, écran tactile, gestion facilitée des opérateurs, des lots de cuvettes et de la transmission des résultats par WIFI.

SYNERGIE ENTRE LES DIFFÉRENTS ACTEURS ET ORGANISATION MAÎTRISÉE DE LA BIOLOGIE DÉLOCALISÉE POUR UNE RÉPONSE EFFICIENTE À LA CRISE SANITAIRE.

M. Pitot[1], C. Marlas[1], JP Pouilles[1], As Bargnoux[1], C. Coulon-Courtais[1], C. Coma[1], C. Boutin[1], JP Cristol[1], N. Canes[1].

1 Service de Biochimie et Hormonologie, CHU de Montpellier, 34295 Montpellier Cedex 5

La crise sanitaire a imposé des restructurations hospitalières en créant des réanimations éphémères dédiées au COVID entraînant des adaptations de l'organisation de la biologie délocalisée. Avant la crise, notre organi- sation comprenait 24 ABL 90flex+, dont 1 back-up, 1 de formation, 2 en exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) et 1 en attente de déploiement en pneumologie. 660 personnes étaient formées et réalisaient 110 000 actes soit 17 476 000 B. Dès la première vague la cellule de crise mise en place par la direction avec vocation décisionnelle a créé une filière urgence respiratoire (FUR), sectorisé les services de réanimation en COVID et non COVID, transformé le «secteur grand brulé» en réa COVID, upgradé le service de pneumologie et les soins intensifs cardiologiques (USIC). Le GPS, dont les membres font partie de la cellule de crise a proposé de redéployer le back-up à la FUR, de déplacer 2 automates vers les secteurs COVID, 1 ABL des EFR vers la pneumologie et d'anticiper le déploiement en USIC. Ces redéploiements, coordonnés par le GMEEBD, ont été facilités par les procédures qualité et une équipe dédiée de biologistes et de techniciens (1,2 ETP avec 5 TLM formés). Le choix de l'environnement répondant aux exigences réglementaires a été réalisé par les cadres et les biologistes, les connexions réseaux ont été effectués par l'équipe technique, le biomédical et l'informa- tique. La planification et la formation de 130 soignants ont été assurées respectivement par le cadre et l'équipe technique renforcée d'un ETP pour la mise en œuvre. L'habilitation a été validée par le biologiste. L'activité a augmenté globalement de 8% et pour certains secteurs de 40%. Lors de la seconde vague, la réflexion entre cellule de crise et GPS s'est poursuivie pour la mise en place de biologie délocalisée pour les PCR virales dans les secteurs de la FUR, des urgences pédiatriques et gynécologiques. Les solutions techniques ont été récu- sées du fait des recommandations de l'hygiène et de la société française de microbiologie. L'option retenue, suivant les recommandation ARS, a été l'utilisation de TROD antigéniques associés à une garde d'interne pour les PCR urgentes. Au total, l'organisation antérieure du secteur de biologie délocalisée, avec un personnel dédié a permis la réponse urgente à la crise sanitaire. La participation du GPS à la cellule de crise a facilité la fluidité des décisions. La solution des TROD n'a pas permis un suivi d'activité et un contrôle qualité adéquats.

IMPACT D'UN CIRCUIT COURT DE BIOLOGIE SUR LE DÉLAI D'ORIENTATION DES PATIENTS AUX URGENCES

C Chenevier-Gobeaux[1], F Dumas[2], M Ducastel[1], A Clément[2], J Truchot[2], C Vincent-Cassy[3], D Borderie[1], B Doumenc[2].

1 Service de Diagnostic Biologique Automatisé (SDBA), DMU BioPhyGen, Hôpital Cochin, APHP.Centre-Université de Paris
2 Service d'accueil des urgences, DMU Urgences – Réanimations, Hôpital Cochin, APHP.Centre-Université de Paris
3 Maitrise d'Ouvrage du système d'information des Urgences, Département SI Patient, Direction des Systèmes d'information, APHP.

Introduction : le délai d'orientation est lié à la saturation des services d'urgence. Le délai de rendu des analyses de biologie est un déterminant majeur de ce délai d'orientation.

Objectifs : nous avons évalué l'impact d'un circuit court de biologie, dédié aux urgences, implanté au sein du laboratoire central (ULAB). Nous avons émis l'hypothèse que la diminution du temps de rendu de la troponine et des gaz du sang s'accompagnerait d'une diminution du délai d'orientation.

Matériel et méthodes : étude prospective en deux temps (période circuit court ULAB versus période de comparaison), monocentrique, conduite dans un service d'accueil des urgences hospitalo-universitaire urbain. Le circuit court ULAB a été testé du 01/09 au 31/10/2020 : durant cette période, les prélèvements ont été analysés sans pré-enregistrement ni centrifugation. La période de comparaison a été celle du 01/09 au 31/10/2019. Durant les deux périodes, les demandes ont été acheminées au laboratoire par transport mécanisé, les résultats ont été validés par le biologiste puis transmis dans le serveur de résultat URQUAL®. Les patients inclus étaient ceux qui ont eu un bilan sanguin au décours de leur prise en charge aux urgences. Les données collectées ont été les suivantes : durée d'orientation, délai de rendu de la troponine, délai de rendu du gaz du sang. La comparaison des données a été faite par un test de Mann-Whitney.

Résultats : Durant la période circuit court ULAB, 2904 patients ont été inclus, parmi lesquels 689 (24%) ont eu un bilan de gaz du sang et 180 (6%) un dosage de troponine. Durant la période de comparaison, 3005 patients ont été inclus, 2924 (97%) ont eu un bilan de gaz du sang et 764 (25%) un dosage de troponine. Durant la période ULAB, nous avons observé : - une diminution significative du délai de rendu de la troponine (médiane = 30 [22-42] vs 84 minutes [70-100], $p<0.001$) et du délai de rendu des gaz du sang (médiane = 16 [8-27] vs 76 [62-97], $p<0.001$), par rapport à la période de comparaison. - une diminution significative du délai d'orientation (médiane = 207 [IQR 124-295] vs 241 [153-338] minutes, $p<0.001$) par rapport à la période de comparaison.

Conclusion : L'implantation d'un circuit court dédié aux urgences au sein du laboratoire central est associé à une diminution des délais de rendu des résultats de biologie et une diminution du délai d'orientation d'environ 30 minutes.

RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LA MISE EN PLACE DE BIOLOGIE DÉLOCALISÉE AU SEIN DU SERVICE MÉDICAL D'URGENCE ET DE RÉANIMATION (SMUR) DE LYON

C Renoux[1], L Chardon[1], S Payot[1], A Choubard[2], PY Dubien[2]

1 - Service de biochimie et biologie moléculaire, Laboratoire de biologie médicale multi-sites, Hospices Civils de Lyon (Lyon, France)
2 - Service Médical d'Urgence et de Réanimation, Hôpital Edouard Herriot, Hospices Civils de Lyon (Lyon, France)

Le Service Médical d'Urgence et de Réanimation (SMUR) des Hospices Civils de Lyon (Lyon, France) est équipée de 10 analyseurs i-Stat (Abbott, USA) depuis octobre 2019 permettant ainsi l'analyse des paramètres de gaz du sang (cartouche CG4+) ainsi que la mesure du sodium, potassium et hémoglobine (cartouche E3+) directement sur les lieux de l'intervention. Nous présentons ici une analyse rétrospective de leur utilisation ainsi que la démarche qualité mise en place pour l'accréditation selon la norme NF EN ISO 22870. Au démarrage, 85 opérateurs ont été habilités à l'utilisation des appareils (62 % des médecins et 85 % des infirmiers) et ce sont vu délivrer un code-barre permettant une identification individuelle aisée sur l'analyseur. L'identification des patients est réalisé au moyen d'étiquettes code-barre correspondant à un numéro de venue (IEP) individuel et associé a posteriori au patient. Cette association ne permet pas l'intégration des résultats dans le système de gestion de laboratoire et donc la validation biologique en temps réel. De plus, des erreurs d'identitovigilance sont parfois rencontrées et bien qu'elles restent exceptionnelles (<0.5 % des interventions), elles constituent un point de vigilance. L'analyse des contrôles internes de qualité est réalisée mensuellement par un techni- cien de laboratoire dédié à la biologie délocalisée. Au cours de l'année 2020, 1900 analyses ont été réalisées (60 % CG4+ et 40 % E3+) ce qui correspond à environ 12% des interventions globales du SMUR. Le nombred'erreurs est légèrement supérieur aux autres services utilisateurs (13 % pour le SMUR vs 8 % en moyenne) principalement lié à des problèmes de volumes insuffisants. Un travail est en cours pour l'utilisation de prélèvement capillaire via le système Minivette (Sarstedt, Nümbrecht, Allemagne). Pour conclure, la collaboration clinicobiologique efficace entre le laboratoire et le SMUR a permis le déploiement d'analyseurs de biologie délocalisée afin d'améliorer l'identification des troubles métaboliques des patients pris en charge par le SMUR et d'identifier des pistes d'amélioration continue de la qualité des pratiques dans le cadre réglementaire de la norme NF-EN-ISO-22870 (dossier en attente d'évaluation par le COFRAC).

POCCELERATOR : LA SOLUTION AUTOMATISÉE POUR L'HABILITATION ET LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DES OPÉRATEURS EBMD AU CHU DE TOULOUSE

E. Pédebidau, C. Verdier, MS. Combis, M. Manika

Institut Fédératif de Biologie - LBM du CHU de Toulouse, 330 Avenue de Grande Bretagne, 31300 Toulouse

Présentation et objectifs

En 2018, à l'issue d'un appel d'offre, le CHU de Toulouse a choisi le middleware POCcelerator pour déployer et gérer son parc EBMD de 13 RAPIDPoint 500® Siemens et 8 autres analyseurs EBMD. Conformément aux exigences de la norme NF EN ISO 22870 et l'objectif 100% des EBMD accrédités, un des défis a été d'habiliter plus de 1000 opérateurs des services cliniques du CHU et de maintenir leurs compétences au fil du temps. Le choix d'un parc homogène d'analyseurs a permis d'attribuer les accès aux opérateurs habilités, pour tous les analyseurs du même type, quel que soit le service de soins. A ce jour, 30 analyseurs sont connectés au middleware POCcelerator.

Conclusion

Le déploiement d'analyseurs d'EBMD implique de relever des challenges tels que la gestion des opérateurs et de leurs compétences. Lors de notre appel d'offres, un des critères indispensables était d'être équipé d'un environnement informatique unique dédié aux EBMD, centralisé, complètement ouvert et indépendant du fournisseur, qui serait suffisamment flexible et évolutif pour répondre aux exigences réglementaires. L'ensemble de nos exigences sont satisfaites : POCcelerator s'avère être un outil indispensable de notre quotidien permettant une maîtrise par le laboratoire de l'évaluation, de l'habilitation et du maintien de compétences des opérateurs, selon des critères qualitatifs et quantitatifs. L'outil POCcelerator permet un gain de temps pour les référents EBMD en automatisant le suivi et en facilitant la gestion d'un grand nombre d'opérateurs. Il s'est également révélé être un logiciel parfaitement flexible pour faire face à la gestion du personnel soignant venu en renfort lors de la crise sanitaire.

MISE EN CONFORMITÉ DE 7 HEMOCHRONTM (WERFEN) EN ANESTHÉSIE RÉANIMATION CARDIAQUE AUX HOSPICES CIVILS DE LYON

E. Jousselme[1], Y. Jourdy[1], L. Chardonnal[2], C. Nougier[1]

1 Service d'Hématologie Biologique – Laboratoire d'Hémostase Hospices Civils de Lyon - Centre de Biologie et Pathologie Est -Groupement Hospitalier Est - Bat A3 - 59, Boulevard Pinel - 69677 Bron Cedex, France
2 Service de Réanimation cardiaque – Hospices Civils de Lyon –Hôpital Louis Pradel - 59, Boulevard Pinel - 69677 Bron Cedex, France

Introduction : le test ACT+, réalisé sur Hémochron, est utilisé en chirurgie cardiaque pour le monitorage de l'héparinothérapie. Les examens de biologie médicale délocalisée (EBMD), réglementés par les normes NF EN ISO 22870 et 15189 et sous la responsabilité du laboratoire, impliquent une collaboration étroite avec le service clinique demandeur. Dans ce travail nous présentons notre retour d'expérience pour la mise en conformité de 7 HEMOCHRONTM SIGNATURE ELITE (Werfen®) installés en Anesthésie-Réanimation cardiaque aux Hospices Civils de Lyon (HCL).

Méthodologie : la validation de méthode (répétabilité, fidélité intermédiaire (FI), comparaison inter-automates) a été réalisée pour les 7 HEMOCHRONTM du service et un de back-up au laboratoire. Le logiciel AegisPocTM (Abbott) a été utilisé pour réaliser le paramétrage des analyseurs, la formation du personnel et le retour des résultats au SGL (Système de Gestion du Laboratoire).

Résultats : suite à plusieurs prises de contact, le contrat clinicobiologique a été rédigé et validé entre le service clinique et le laboratoire. Les analyseurs ont été qualifiés (exemple : FI niveaux 1 et 2 (CV max fournisseur) : 5,2 % (14 %)/3,1 % (12 %)) avec des retours de Contrôle de Qualité Externe conformes. Les 65 opérateurs du service de soin ont été formés via un e-learning en ligne sur AegisPocTM suivi d'un test pratique sous la responsabilité de techniciens dédiés aux activités EBMD. La traçabilité des résultats patients a été assurée par la connexion des automates au SGL via le réseau. Une habilitation des biologistes a aussi été réalisée pour la validation biologique. Au final et après 4 mois de mise en production, 3727 tests ACT+ ont été réalisés au cours de chirurgies cardiaques à haut risque hémorragique et thrombotique.

Conclusion : la collaboration importante entre le service clinique et le laboratoire pour la mise en conformité des hémochrons vis-à-vis des normes a permis aux deux parties d'en identifier les intérêts bénéfiques. Du fait de l'activité très importante de ce service et du grand nombre d'utilisateur, un logiciel de gestion des EBMD tel que AegisPocTM s'est est indispensable pour la gestion au long court des habilitations, le retour des résultats et la gestion à distance des automates. Cette démarche a permis de développer de nouveaux outils, E-learning et vidéos techniques et de renouer les liens entre professionnels en favorisant de nouveaux projets scientifiques.

TÉLÉ-HABILITATION DES OPÉRATEURS : ÉTUDE DE FAISABILITÉ

L Dellamonica

Biologie e-learning. L. Dellamonica

Contexte

Un des défis de la biologie délocalisée est la formation et l'habilitation des opérateurs. En effet, une des exigences techniques de la norme ISO 22870 est que l'évaluation des compétences du personnel intervenant pour les EBMD est sous la responsabilité de la direction du laboratoire. Dans les hôpitaux, où de nombreux automates de biologie délocalisée sont installés, la formation initiale et l'habilitation des opérateurs est assurée par le technico-commercial du fournisseur. Une formation et habilitation en présentiel parait inenvisageable pour les 7200 EHPAD et les 36 000 cabinets médicaux. La seule solution pour un déploiement rapide est la formation et l'habilitation à distance.

Objectif

Etudier la faisabilité d'une formation/habilitation des opérateurs d'EBMD, 100 % à distance

Méthodes et résultats

Durant la crise du COVID nous avons pu étudier la faisabilité de la télé-habilitation. A l'automne 2020, les pharmaciens d'officine et les kinésithérapeutes ont été autorisés à réaliser les tests antigéniques COVID après avoir suivi une formation/habilitation. Ainsi de nombreux professionnels ont souhaité se former et s'habiliter en urgence. Biologie elearning a réussi à former et habiliter, à distance, plus de 3000 professionnels en 1 mois. Les opérateurs ont pu recevoir leur certificat d'habilitation sans se déplacer en 2h. Ce défi a été relevé grâce à l'utilisation de notre plateforme de formation qui rend possible une habilitation à distance par l'envoi de vidéos de la pratique de l'opérateur via smartphone.

Conclusion

L'étude de faisabilité est concluante et la télé-habilitation est LA solution qui permettra d'habiliter les opérateurs avec une cadence suffisante pour un déploiement optimal de la biologie délocalisée en ville.

ENQUÊTE NATIONALE DE SATISFACTION AUPRÈS DES SERVICES DE SOINS CONCERNÉS PAR L'UTILISATION D'EBMD DANS LA CRISE SANITAIRE COVID-19. GROUPE DE TRAVAIL DE LA SFBC.

M-C Beauvieux[a], L Glady[b], E Jolly[c], I Benz-De-Bretagne[d], D Bouvier[e], F Di Giovanni[f], C Chenevier-Gobeaux[g], E Jeannesson[h], H Kadi[i], V Moal[j], N Oueidat[k], P Pernet[l], C Poupon[i], M Toussaint-Hacquart[h], L Pieroni[m], A Bérard[a], V Sapin[e]
et Groupe de Travail SFBC « Marqueurs biochimiques de Covid-19 »

a- CHU de Bordeaux, b- CHU de Strasbourg, c- CH Foch de Suresnes, d- CHU de Tours, e- CHU de Clermont-Ferrand, f- CHU de Marseille, g- Cochin AP-HP, h- CHU de Nancy, i- CH de Gonesse, j- CHU d'Angers ; k- Salpêtrière AP-HP, l- St-Antoine AP-HP, m-Tenon AP-HP. France.

Introduction

Les Examens de Biologie Médicale Délocalisée (EBMD), encadrés par la norme ISO22870, sont très utilisés en contexte d'urgences. La pandémie COVID-19 a permis de montrer la nécessité de tels dispositifs dans les services critiques (urgences, réanimations). Des situations où la biologie délocalisée a joué un rôle majeur ont été médiatisées : évacuations sanitaires TGV, postes médicaux avancés, hôpitaux de campagne. Durant cette pandémie, les biologistes ont fait face à des problématiques diverses touchant les EBMD : augmentation de la volumétrie, nouveaux paramètres ou analyseurs, équipements ajoutés/déplacés, rotation des équipes de soins, tensions d'approvisionnement. Le tout devant être géré en respectant la démarche qualité gage de la fiabilité de ces dispositifs. En avril 2020, un groupe de travail de la SFBC 'Marqueurs Biochimiques du COVID-19' s'est formé et comprend 56 biologistes et des correspondants en métropole, outre-mer et francophonie. Un sous-groupe multicentrique de 15 biologistes centre ses objectifs sur l'analyse de la gestion des EBMD. Sur la base d'un vaste questionnaire envoyé aux biologistes et dont l'analyse se finalise, il est identifié l'intérêt de mener une enquête nationale de satisfaction, à destination des services de soins qui ont eu recours aux EBMD durant la crise. Celle-ci constitue l'objet de cette communication.

Méthodologie

Une enquête de satisfaction courte, formatée sous 'Google forms' a été adressée par les biologistes en charge des EBMD à leurs contacts dans les services de soins utilisateurs d'EBMD. A ce jour 118 réponses ont été récoltées en une dizaine de jours (enquête encore en cours).

Résultats/Conclusion

Les établissements répondeurs sont 90 % de CHU, 10 % CH. Les départements les plus représentés sont à 22 % le 33 et 66, le 13 (24 %). Les réponses émanent des IDE/IADE (47 %), des médecins (30%) et des cadres (19,5%). La réanimation adulte rassemble 47% des réponses, les urgences adultes 34 % et la pédiatrie 5 %. La biologie est jugée disponible et réactive par 96% des participants, avec une satisfaction de 90 % concernant la formation, 35 % signalent une rupture de stock. Seuls 47,5 % connaissent les contraintes liées à l'accréditation et 22 % en ont ressenti les effets. 73,7 % des participants ont attribué un niveau global de satisfaction entre 8 et 10/10. Le GT intégrera les résultats dans les revues de processus EBMD des établissements concernés et fera un retour vers les services de soins utilisateurs.

MARS – AVRIL 2020 AU LABORATOIRE DE BIOCHIMIE DES HÔPITAUX CIVILS DE COLMAR : UNE VAGUE… DE GAZ DU SANG ! RETOUR D'EXPÉRIENCE

C. Elong, N. Le Rest, F. Mathiaux, A. Barrot et X. Parent

Service de Biochimie - Hôpitaux Civils de Colmar

Introduction : début mars 2020, l'épidémie de COVID-19 a touché la région Grand Est. Le nombre de patients hospitalisés aux Hôpitaux Civils de Colmar (HCC) pour COVID-19 a augmenté très rapidement pour atteindre un plateau à plus de 200 hospitalisations entre le 22 mars et le 2 avril 2020. Le service de biochimie des HCC a subi les conséquences de cette vague de COVID-19 avec une très forte augmentation des dosages de gaz du sang. Ces dosages étaient réalisés au laboratoire (2 ABL825, Radiometer®) et, en biologie délocalisée (4 ABL90 Flex Plus, Radiometer®) : au SAU, en réanimation, en pneumologie et en salle de naissance.

Observation : en 2019, le nombre moyen de gaz du sang dosés chaque jour aux HCC était de 76 dont 34 sur les automates de biologie délocalisée. Lors de la vague de COVID-19, le nombre journalier de dosages de gaz du sang a augmenté pour atteindre un pic à 213 dosages dont 100 en biologie délocalisée le 30 mars 2020.

Discussion : cette forte augmentation de l'activité de gaz du sang a engendré différents problèmes pour le laboratoire de biochimie : - tension sur les approvisionnements en seringues et réactifs - consommation accélérée des réactifs dans les services de soins - suractivité au poste gaz du sang du laboratoire dès 7h du matin - appareils très sollicités engendrant des pannes avec difficulté d'accès au SAV - appréhension des techniciens référents biologie délocalisée d'intervenir dans les services prenant en charge les patients COVID-19 Le laboratoire s'est adapté en anticipant les commandes de consommables, en renforçant le personnel en charge des dosages de gaz du sang et en installant un ABL90 de secours au laboratoire, automate pouvant être déployé à tout moment en cas de panne. Une réunion a aussi été organisée pour les techniciens référents avec une infirmière hygiéniste pour rappeler les règles d'hygiène et de sécurité à appliquer dans les services de soins.

Conclusion : la vague de COVID-19 subie par la région Grand Est en mars-avril 2020 a eu un retentissement très important et inattendu sur l'activité du laboratoire de biochimie des Hôpitaux Civils de Colmar. Le nombre de dosages de gaz du sang a été presque multiplié par 3 par rapport à une activité « normale ». Selon notre expérience, les deux points clés pour faire face à une telle modification d'activité sont l'anticipation des besoins et l'adaptabilité du laboratoire.

MAINTIEN D'HABILITATION DES OPÉRATEURS DES SERVICES DE SOINS POUR L'UTILISATION DES ANALYSEURS DE BIOLOGIE DÉLOCALISÉE AUX HÔPITAUX CIVILS DE COLMAR RETOUR D'EXPÉRIENCE

C. Elong, N. Le Rest et A. Masson

Laboratoire de Biochimie, Hôpitaux Civils de Colmar

Introduction : les Hôpitaux Civils de Colmar (HCC) sont dotés de 8 analyseurs de biologie délocalisée répartis dans 5 services : - 4 ABL90 Flex Plus® (Radiometer) : SAU adultes, réanimation, pneumologie et salle de naissance - 1 AQT90 Flex® (Radiometer) : SAU adultes - 3 ID Now® (Abbott) : 2 au SAU adultes et 1 au SAU pédiatriques, installés fin 2020 En février/mars 2019, à l'occasion de l'installation de 3 nouveaux ABL90 Flex Plus®, l'ensemble des opérateurs des services de soins concernés avaient été habilités pour 2 ans (+/- 2 mois) à l'utilisation de ces automates et de l'AQT90. Début 2021, une campagne de maintien d'habilitation a donc été organisée pour maintenir leurs habilitations sur ces 2 types d'analyseurs.

Méthode : pour éviter des maintiens d'habilitation au « fil de l'eau » très chronophages, il a été décidé d'organiser tous les 2 ans une campagne de maintien à laquelle participe l'ensemble des opérateurs de biologie délocalisée, y compris ceux habilités depuis peu. Nous avons dans un premier temps déterminé : - les critères pratiques : seuil minimal en termes de nombre de dosages et de taux de réussite sur les dosages réalisés l'année précédente - les critères théoriques : note minimale à obtenir à un QCM élaboré spécifiquement pour chaque service En accord avec les cadres des services de soins, nous avons ensuite revu la liste exacte des opérateurs dont l'habilitation était à maintenir et nous avons envoyé un QCM à chacun des opérateurs ayant atteint les objectifs pratiques.

Résultats : au total, 179 opérateurs ont participé à la campagne de maintien d'habilitation. Parmi eux, 4 ont échoué aux critères pratiques et 6 aux critères théoriques. 169 opérateurs ont ainsi obtenu un maintien d'habilitation pour 2 années supplémentaires et 10 opérateurs ont dû être réhabilités en suivant le même processus que pour une habilitation initiale : formation par un technicien référent suivie d'une évaluation par un QCM.

Conclusion : le suivi des habilitations des opérateurs des services de soins est une tâche complexe pour les laboratoires gérant des analyseurs de biologie délocalisée. D'après notre expérience, l'organisation d'une campagne de maintien d'habilitation bisannuelle est moins chronophage qu'un maintien des habilitations « au fil de l'eau ». A l'avenir, nous souhaiterions optimiser ce processus de maintien d'habilitation grâce l'utilisation de moyens informatiques.

IMPACT DE LA CRISE COVID-19 SUR LA GESTION DES GDS DELOCALISES DANS UN LABORATOIRE ACCREDITE ISO 22870

P Pernet[1], B Bénéteau-Burnat[1], E Maury[2], P Vitry[2], L Satre-Buisson[3], F Pinto[3], C Aussel[1], M Vaubourdolle[1]

1 Laboratoire de Biochimie Saint-Antoine, Département de Biochimie-Hormonologie, Hôpital Saint-Antoine, DMU BioGeM, AP-HP Sorbonne Université, Paris,
2 Service de Réanimation Médicale, Hôpital Saint-Antoine, DMU Urge,
3 Service Anesthésie Réanimation, Hôpital Saint-Antoine, DMU DREAM

Introduction

Notre laboratoire est accrédité selon la norme NF EN ISO 22870 pour les gaz du sang/cooxymétrie/électrolytes (GDS) délocalisés depuis 2011. Lorsqu'en mars 2020, la crise du Sars-Cov-2 a frappé la France, il a fallu équiper en urgence 3 nouvelles unités de soins intensifs dédiées à la Covid-19. Une évaluation des risques a permis d'identifier les points critiques spécifiques à maitriser les risques pour nos patients, dans le respect des exigences normatives et réglementaires.

Méthodes

Nous avons utilisé notre procédure de conduite du changement fondée sur la gestion des risques (CLSI EP-23) et leur priorisation (échelle de criticité) afin de prévenir les nouveaux risques pouvant survenir dans cette situation d'installation en urgence en contexte de pandémie. Matériel : nombre insuffisant de dispositifs de GDS, potentielle pénurie de réactifs/consommables par augmentation mondiale de la demande (patients Covid-19 ventilés). Ressources humaines : recrutement de personnes nouvellement formées pour la crise du Covid-19 nécessitant de déroger à la procédure de formation habituelle pour augmenter le taux d'utilisateurs opérationnels, pénurie de personnel dans les unités cliniques ou le laboratoire pour cause de maladie. Méthodes : réduction du contrôle initial des performances de l'analyseur pour une mise en service rapide, nécessité d'indicateurs pour suivre l'impact des dérogations aux procédures habituelles et vérifier l'adéquation avec les besoins des cliniciens. Environnement : impact potentiel du SARS-CoV-2 sur la gestion des analyseurs (contamination des appareils, déchets, protection des utilisateurs).

Résultats.

Matériel : un GEM 4000 (Werfen) de stock a été remis en service et 2 GEM 5000 (Werfen) supplémentaires ont été commandés et mis en service le jour de la réception 9 jours plus tard. Les commandes de réactifs ont été triplées pour éviter une pénurie due à une éventuelle carence du fabricant. Finalement, l'activité des gaz du sang délocalisés a augmenté de + 300 % au plus fort de la crise en avril sans générer de problème particulier. Les dispositifs sont restés en service dans les unités jusqu'en mai 2021 puis suspendues, avant des réactivations lors des vagues 2 et 3. Ressources humaines : 35 nouveaux utilisateurs ont été formés à l'aide d'une procédure de formation rapide fondée notamment sur une vidéo diffusée sur un cercle « Whatsapp ». Un manque ponctuel d'utilisateurs formés ne s'est jamais produit et le suivi quotidien du nombre d'analyses en échec (nouvel indicateur) a montré un taux plus faible qu'en période hors crise Covid-19. Méthodes : des indicateurs ont permis de s'assurer que les exigences spécifiques de l'ISO 22870 étaient toujours respectées. Environnement : aucune procédure spécifique n'a été requise pour l'analyseur lui-même, en dehors de la procédure générale de gestion de l'unité clinique COVID-19.

Conclusion. Notre procédure de gestion du changement a permis à notre laboratoire accrédité ISO 22870 d'ajouter ces nouveaux sites/analyseurs délocalisés à notre périmètre d'accréditation durant la crise en maitrisant de façon préventive les risques critiques associés à des changements rapides.

RÉSUMÉS DES POSTERS THÈMES TECHNIQUES

Posters summary Analytical aspects

ANALYTICAL EVALUATION OF THE NOVA STATSTRIP LACTATE AND HEMOGLOBIN ASSAY

W. Masri , R. Djeddou , M. Bendaoud et Y. Costa

Service de biochimie - Grand Hôpital de l'Est Francilien- Site de Marne la Vallée- France

Background

The new point-of-care (POC) statstrip® has the advantage of measuring the lactate (Lac) on the scalp blood in the newborn and the hemoglobin/Hematocrit (Hb/Ht) in the mother in maternity service. StatStrip Lac/Hb/Hct system with single-use disposable biosensors and tiny capillary blood samples has shown promising proper- ties but needs further evaluation before implementing it into fetal and maternal surveillance.

Methods

The analytical performance of POC StatStrip® from Nova Biomedical™ lactate method was compared to ABL800® from Radiometer™ and the Hb/Ht method was compared to XN® from Sysmex™ using 40 arterial/ venous blood were analyzed simultaneously. Intra-assay and inter-assay precision were assessed using two levels of quality control.

Results

Repeatability and within-laboratory precision passed most manufacturer's claims and allowable error criteria. The Nova StatStrip® also has good concordance lactate ranged from 0,5 –19 mmol/L with the central laboratory (Bland–Altman plots Coef R2: 0.997) and good concordance Hb ranged from 6,5 –18 g/dL with the central laboratory (Bland–Altman plots Coef R2: 0.995).

Conclusion

This study has validated the performance of the new POCT from Nova Biomedical™ against a central labora- tory and found acceptable results. The StatStrip® Lac/Hb/Hct is used in the delivery room during labor, lactate is an indicator for fetal acidosis and immediate intervention and Hb/Ht is an indicator for severe postpartum hemorrhage.

IMPACT DE LA PHASE PRÉ-ANALYTIQUE DANS LES DIFFÉRENCES DE NATRÉMIES OBTENUES PAR TECHNIQUES POTENTIOMÉTRIQUES DIRECTE ET INDIRECTE

Antoine Puravet[1], Claire Dupuis[2], Charlotte Oris[1], Bruno Pereira[3], Clément Aubry[1], Marina Brailova[1], Bertrand Souweine[2], Vincent Sapin[1] et Damien Bouvier[1]

1 Service de Biochimie et Génétique Moléculaire, CHU Clermont-Ferrand, F-63000, Clermont-Ferrand, France
2 Service de Médecine Intensive et Réanimation, CHU Clermont-Ferrand, F-63000, Clermont-Ferrand, France
3 Direction de la Recherche Clinique et des Innovations, CHU Clermont-Ferrand, F-63000, Clermont-Ferrand, France

Introduction : la natrémie est un paramètre biologique important renseignant sur l'état d'hydratation du patient. Sa mesure peut être réalisée à la fois par des appareils multiparamétriques de laboratoire (potentiométrie indirecte) mais aussi par des automates de biologie délocalisée (potentiométrie directe). Pour un même patient, des résultats assez différents peuvent être rendus par ces deux types d'automates, entrainant une difficulté d'interprétation pour le clinicien.

Méthode : deux périodes d'études d'une semaine comparant les variations de natrémie rendues par ces automates, ont été réalisées dans un service de réanimation et de soins intensifs du centre hospitalier universitaire de Clermont-Ferrand. Lors de la seconde période d'étude, un protocole de prélèvement des échantillons sanguins a été appliqué afin d'améliorer les conditions pré-analytiques.

Résultats : entre les deux périodes d'études, la médiane des différences des natrémies a été réduite de façon significative, passant de 4 mmol/L à 2 mmol/L ($p < 0,001$), tout comme la proportion des patients présentant des grands écarts de natrémie (strictement supérieur à 3 mmol/L) passant de 51% à 24,8% ($p < 0,001$). Les patients présentant toujours des grands écarts de natrémie avaient une médiane des protéines significativement plus faible que les patients avec écarts inférieurs ou égaux à 3 mmol/L : 58,1 g/L contre 62,25 g/L respectivement ($p < 0,001$).

Conclusion : malgré une réduction importante des différences liée à l'application de bonnes pratiques pré-analytiques, certains patients présentaient quand-même une différence de natrémie majeure liée à la différence de techniques (variations de la phase lipidoprotéique du plasma des patients de réanimation) et aux incerti- tudes de mesure.

ACHEMINEMENT DES SERINGUES GAZ DU SANG : INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

S. Vézirian, C. Chirica, Q. Despinasse et D. Guergour

Unité Biochimie Immunoanalyse, Service de Biochimie, CHU Grenoble Alpes. France.

Beaucoup de laboratoires préconisent le transport des seringues GDS en circuit froid. Cela permet d'une part une meilleure stabilité de certains paramètres comme l'acide lactique et d'autre part, facilite la priorisation des échantillons GDS à la réception et l'enregistrement, permettant un délai pré analytique plus court. Néanmoins, la stabilité des paramètres des gaz du sang (GDS) et notamment de la pO2, sur prélèvement acheminé à froid, est controversée. En effet, notre fournisseur de seringues à GDS (Beckton-Dickinson) ne recommande pas l'acheminement à froid des prélèvements, car il augmenterait la porosité du plastique et favoriserait les échanges gazeux. Or, très peu d'études ont été menées sur cette problématique pour montrer son impact réel. Nous avons prélevé 1 tube neutre sans additif sur 22 volontaires, puis immédiatement transféré le sang dans 3 seringues héparinées sans ouverture du tube neutre, afin de comparer pour 3 analytes (pO2, pCO2 et acide lactique) 3 conditions de conservation préanalytique : analyse immédiate, après 30 minutes à température ambiante et après 30 minutes à 4°C. Les 3 seringues issues du même prélèvement ont été analysées sur le même automate RP500e (Siemens®) du laboratoire. L'analyse des résultats n'a pas montré de variation statistiquement significative (test de Student) pour la pCO2 entre les échantillons conservés à température ambiante ou à +4°C. En revanche, pour la pO2 et l'acide lactique, des différences significatives ont été observées entre ces 2 groupes. La comparaison des moyennes avec celles observées dans le groupe des échantillons immédiatement analysés était en faveur d'une meilleure conservation à +4°C. De plus, les variations individuelles étaient dans les limites acceptables clinicobiologiques fixées par le laboratoire pour les analytes testés (pO2, pCO2 et lactates). Néanmoins, la stabilité de la pO2 et de l'acide lactique était meilleure pour les échantillons conservés à 4°C par rapport à la température ambiante. La conservation des seringues en plastique sur la glace permet donc une meilleure stabilité des paramètres de gaz du sang, notamment de la pO2 et des lactates. L'utilisation de la glace pour maintenir les seringues à +4°C est donc à privilégier au laboratoire, d'autant plus qu'elle facilite la mise en place d'une filière prioritaire pour la prise en charge des prélèvements instables et urgents.

UNE CENTRIFUGATION ENCORE PLUS RAPIDE POUR L'URGENCE VITALE DE BIOCHIMIE

S. Vézirian, C. Chirica, Q. Despinasse et D. Guergour

Unité Biochimie Immunoanalyse, Service de Biochimie, CHU Grenoble Alpes. France.

L'analyse du processus de réalisation au laboratoire montre que la centrifugation des échantillons représente souvent plus de 20 % de sa durée totale. Réduire ce temps permettrait d'améliorer les performances du circuit des urgences vitales. Les recommandations du GEHT pour les tests d'hémostase de routine autorisent une centrifugation rapide de 4400 g pendant 2 minutes adoptée par l'unité d'hémostase. Nous avons testé ce protocole sur les paramètres de biochimie les plus sensibles à l'hémolyse afin de déterminer si une uniformisation était possible pour simplifier et améliorer les performances de notre circuit d'urgence vitale. Trente patients pour lesquels 2 tubes héparinés avaient été prélevés ont permis la comparaison des 2 protocoles de centrifugation. Le premier tube a été centrifugé sur la chaine pré analytique selon le protocole standard du laboratoire: 10 minutes à 2500 g. Le second a été centrifugé hors chaine 2 minutes à 4400 g. La différence de délai prélèvement-centrifugation entre les 2 tubes d'un même patient a été jugée sans impact conformément à une précédente étude réalisée au laboratoire. L'essai a porté sur les paramètres de biochimie d'urgence les plus sensibles à la lyse cellulaire: potassium et LDH. Les indices d'hémolyse semi-quantitatifs mesurés par l'automate ont également été comparés. Pour le potassium, les moyennes observées pour le protocole standard et le protocole rapide étaient respectivement de 4,051 et 4,054 mmol/L (biais moyen : 0,09%). Les activités moyennes de la LDH étaient quant à elles respectivement de 228,3 et 223,1 UI/L (biais moyen négatif : -2,11%). Pour les 2 paramètres testés, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les 2 protocoles de centrifugation (test de Student). Les résultats des indices d'hémolyse étaient identiques pour 22 échantillons sur 30, 4 échantillons sont passés d'un indice H0 à un indice H1 et 4 échantillons d'un indice H1 à un indice H0 avec le protocole rapide. Le protocole de centrifugation rapide ne provoque pas plus d'hémolyse que le protocole standard. Les moyennes des concentrations de potassium et d'activité de LDH ne présentent pas de différences statistiquement significatives. De plus, aucune variation individuelle ne montre de biais positif supérieur aux objectifs analytiques fixés au laboratoire. Ce protocole peut donc être adopté afin de réduire le TAT des bilans de biochimie pour les urgences vitales et d'améliorer la prise en charge des patients.

EVALUATION D'UN AUTOMATE DE BIOLOGIE DÉLOCALISÉE GEM PREMIER CHEMSTAT : PERFORMANCES ANALYTIQUES ET COMPARAISON AVEC LE GEM PREMIER 5000 ET LE VISTA 1500.

M Brailova, E Tolmer, E Tourret, D Bouvier, V Sapin

Service de Biochimie et Génétique Moléculaire, Centre de Biologie, CHU de Clermont-Ferrand, France

Introduction : en plus des paramètres gazométriques d'oxygénation sanguine, il est intéressant de disposer de paramètres ioniques et métaboliques, au sein de services cliniques comme les urgences, la réanimation ou la radiologie (créatininémie). Le nouveau système de biologie délocalisée GEM Premier ChemSTAT (Instrumentation Laboratory / IL, Bedford, MA) est capable de rendre des résultats de paramètres biologiques courants (ions, urée, créatinine, glucose, lactate, hématocrite, pH, pCO2) en 70 secondes à partir d'un échantillon de sang total. L'objectif de cette étude consiste en la comparaison des performances analytiques de l'appareil ChemSTAT par rapport aux techniques actuellement utilisées au CHU de Clermont-Ferrand, en laboratoire central ou en biologie délocalisée.

Méthodes : Plus de 300 échantillons de sang total en provenance des services de réanimation et de l'unité d'hémodialyse ont été analysés sur l'automate GEM Premier ChemSTAT. Pour la comparaison de méthode, ces mêmes échantillons ont été analysés avec l'automate GEM Premier 5000 (IL) et après centrifugation avec un Vista 1500 (Siemens Healthcare GmbH, Erlangen, Germany).

Résultats : Les performances analytiques (répétabilité, fidélité intermédiaires, comparaison) remplissent les critères exigés. Les résultats obtenus avec le GEM Premier ChemSTAT sont corrélés avec ceux du Vista et du GEM Premier 5000. Les biais, estimés à chaque niveau de décision médicale et pour chaque analyte, étaient dans les limites fixées par le fabricant. Seule exception : la tCO2, dont le biais est connu entre les méthodes Vista et Cobas Roche (qui prédit les valeurs GEM Premier ChemSTAT), est attribué à une pente plus faible et à un biais négatif. Les résultats obtenus pour le dosage de créatinémie peuvent permettre d'avoir des attitudes identiques par rapport aux cut-offs décisionnels d'injection de produits iodés de contraste.

Conclusion : De fortes corrélations ont été observées entre la technique GEM Premier ChemSTAT avec celles déjà en place au laboratoire et en biologie délocalisée. Grâce à sa simplicité d'utilisation, sa fiabilité et sa rapidité d'analyse, le GEM Premier ChemSTAT permet de fournir des résultats biologiques de qualité. Son implantation dans les services des urgences, de réanimation et de radiologie doit permettre d'optimiser la prise en charge des patients.

COMMENT GÉRER L'ASPECT BIG DATA DES EBMD ? STRATÉGIE DE SUIVI DES PERFORMANCES ANALYTIQUES (CIQ,EEQ, IM) VIA POCCELERATOR

D. Tayac, C, Verdier, MS Combis, M, Manika

Service de Biochimie - Institut Fédératif de Biologie, CHU Toulouse , 330 Avenue de Grande Bretagne, 31300 Toulouse

Présentation et objectifs

Quelle stratégie de comparabilité et de suivi des performances analytiques pertinente peut répondre aux besoins cliniques et aux exigences des normes ISO 15189 et ISO 22870 ? Le suivi des analyseurs en biologie délocalisée est très chronophage avec un nombre élevé d'instruments gérés à distance du laboratoire. L'un des prérequis pour atteindre l'objectif était de disposer d'un outil automatisé permettant un suivi des performances pour l'analyse des CIQ, la comparabilité des systèmes, l'exploitation des EEQ et le calcul de l'Incertitude de Mesure. Au CHU de Toulouse, nous avons privilégié le choix d'un parc homogène d'analyseurs des gaz du sang Siemens répartis sur 4 sites hospitaliers (3 laboratoires et 11 services cliniques). Avec 18 analyseurs RAPIDPoint 500® connectés au middleware POCcelerator, le CHU dispose de son propre « groupe de pairs » et génère un grand nombre de données. En partenariat avec Siemens, nous avons développé et mis en place un outil personnalisé de suivi des performances permettant une analyse efficiente des données.

Conclusion

Le développement de cet outil en collaboration avec les ingénieurs d'application Siemens, nous a permis : de répondre à tous nos prérequis d'analyse et de suivi des performances un gain de temps et d'ETP grâce à une surveillance 1 fois par mois via cet outil de pouvoir intégrer automatiquement les données des CIQ et EEQ la mise en place d'actions correctives adaptées et ciblées une traçabilité totale et un archivage de toutes les données et observations sur l'ensemble du parc d'analyseurs.

COMPARISON OF THE ULTRASOUND SONORHEOMETRY BASED QUANTRA SYSTEM WITH ROUTINE LABORATORY PARAMETERS IN PATIENTS SUPPORTED WITH VENO-VENOUS EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION

M. Lejeune[1], P. Masi[2], M. Pinton De Chambrun[2], C. Desnos[2], J. Chommeloux[2], A. Nieszkowa[2], N. Bréchot[2], M. Schmidt[2], C-E. Luyt[2], A. Combes[2], G. Hékimian[2], C. Frere[1]

1 Hôpital Pitié-Salpêtrière - DMU BioGeM - AP-HP. Sorbonne Université - Paris - France
2 Hôpital Pitié-Salpêtrière - DMU ARCHIMEDE - AP-HP. Sorbonne Université - Paris - France

Background : viscoelastic point-of-care (POC) tests are increasingly used to manage anticoagulation and coagulopathy in patients supported with Veno-venous Extracorporeal Membrane Oxygenation (vv-ECMO). The Quantra® system is a newly easy to use coagulation POC device based on Sonic Estimation of Elasticity via Resonance (SEER) Sonorheometry equipped with a disposable QPlus® 4-channel cartridge that performs 4 independent measurements with different combination of reagents. The output test results include Clot Time (CT), Heparinase Clot Time (CTH), Clot Time Ratio (CTR), Clot Stiffness (CS), Fibrinogen Contribution to Clot Stiffness (FCS) and Platelet Contribution to Clot Stiffness (PCS).

Aim : to compare the Quantra® QPlus® parameters to routine laboratory parameters for near-POC monitoring of hemostasis in patients supported with vv-ECMO.

Methods : this prospective, single-center cohort study was conducted in the intensive care unit of the Pitié-Salpêtrière Hospital (Paris, France) serving as an ECMO referral center for the Greater Paris. All patients received unfractionated heparin to a target anti-Xa activity of 0.2-0.5 IU/mL. Blood sampling was performed from the arterial line before vv-ECMO implantation and then on day 1, day 3 and day 7 after vv-ECMO implantation. SEER Sonorheometry was performed on a Quantra® hemostasis analyzer with the QPlus® Cartridge (Stago BioCare, Asnières, France). Activated Partial Thromboplastin Time (aPTT) and fibrinogen were determined on a STA-R Max analyzer using commercially available reagents (Stago, Asnières, France). Complete blood cell count was performed on a XN 9100 analyzer using the Cellpack reagent (Sysmex, Villepinte, France).

Results : 30 patients (n=125 samples) were enrolled in the study. Significant correlations were observed between CT and aPTT ($r=0.83$, $p<0.0001$), CTR and aPTT patient/aPTT control ratio ($r=0.77$, $p<0.0001$), CS and fibrinogen levels ($r=0.82$, $p<0.0001$), FCS and fibrinogen levels ($r=0.85$, $p<0.0001$), and PCS and platelet count ($r=0.67$, $p<0.0001$). Result delivery was much faster with the Quantra® analyzer compared to conventional tests (median time 15 versus 60 minutes).

Conclusion : SEER sonorheometry demonstrates significant correlation with routine laboratory tests and provided prompt information to manage anticoagulation and coagulopathy in patients supported with vv-ECMO, further allowing targeted treatments in those with bleeding.

EVALUATION DES PERFORMANCES ANALYTIQUES D'UN ÉQUIPEMENT POUR LE DOSAGE DÉLOCALISÉ DE LA PCT AUX URGENCES PÉDIATRIQUES DU CHU DE BORDEAUX.

L. Rami Arab[1], F. Lanneretonne[1], O. Zaghet[2], M. Lerouge-Bailhache[3], M-C. Beauvieux[1]

1 Service de Biochimie
2 CIC-P de Bordeaux
3 Service des Urgences pédiatriques - CHU de Bordeaux - Bordeaux - France

Introduction

Lors de suspicion d'infection bactérienne (IB), la PCT associée à l'examen clinique aide à la décision d'examens complémentaires et d'instauration d'antibiothérapie. Quatre seuils sont considérés : A (<0,5 ng/mL), absence d'IB ; B (0,5-2 ng/mL), IB avec faible risque d'évolution en sepsis grave; C (2-10 ng/mL), IB avec risque élevé d'évolution en sepsis grave; D (>10 ng/mL), sepsis ou choc septique. Ces seuils varient selon l'âge du patient et les algorithmes d'aide à la décision. Pour améliorer la prise en charge des patients, des examens de biologie médicale délocalisée (EBMD) sont souvent présents dans les services d'urgences, pouvant inclure le dosage de la PCT. L'objectif est d'évaluer la performance du dispositif ThermoScientificTM B-R-A-H-M-S PCTTM direct dans le diagnostic des IB aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux.

Méthodes

Sont inclus (mars 2021) 25 patients selon leur PCT prescrite et dosée au laboratoire sur plasma héparinate de lithium (Architect ci8200, immunochimiluminescence-Abbott), pour lesquels le bilan comporte un tube EDTA. La PCT est alors dosée sur plasma EDTA sur Architect et sur B-R-A-H-M-S PCTTM direct capillaire (immuno-chromatographie - Thermo Fisher)). La répétabilité (Rp) et la fidélité intermédiaire (FI) sont réalisées sur B-R-A-H-M-S PCTTM direct pour 2 niveaux de contrôle. Après calcul de la moyenne, ESM et CV, les résultats sont comparés entre méthodes par le test statistique de Kappa (meilleure concordance K=1).

Résultats

Le CV (Rp) (n=5) est de 25,61 %. Le CV(FI) (n=20) est de 17 % et 14 % pour les niveaux 1 (cible 0,66 ng/mL, CV fournisseur 17 %) et 2 (cible 3,06 ng/mL, CV fournisseur 13 %), respectivement. Après vérification de la bonne corrélation entre les plasmas héparinés et EDTA sur Architect, les résultats de PCT sont classés selon les seuils énoncés. Pour les plasmas EDTA, le test kappa montre une concordance forte de l'EBMD vs. Laboratoire pour des valeurs basses jusqu'à 2ng/mL : K(seuil A) = 0,75 et K(seuil B) = 0,67, sans faux négatif. Au-delà, la concordance des résultats est modérée avec K(seuil C) = 0,55 et K(seuil D) = 0,47.

Conclusion

Le seuil décisionnel appliqué étant 0,5 ng/mL (<3 mois) ou 1 ng/ml (>3 mois), le ThermoScientificTM B-R-A-H-M-S PCTTM direct semble être un dispositif délocalisé suffisamment performant pour être intégré dans les règles d'aide à la décision ayant pour objectif de diagnostiquer les IB, en s'affranchissant de démarches exploratoires plus invasives.

DÉTERMINATION RAPIDE DE LA CALPROTECTINE SÉRIQUE PAR LA TROUSSE QUANTUM BLUE SCAL POUR LE PRONOSTIC DE COVID-19

F Bejar[1], A Letellier[2], C Rolland-Debord[2], G Lefèvre[1], J Cadranel[2], L Piéroni[1]

1 Département de Biochimie- Hormonologie- Suivi thérapeutique- Site Tenon- DMU BioGeM
2 Service de Pneumologie- Oncologie Thoracique- Maladies Pulmonaires Rares - Hôpital Tenon- APHP- SU- Paris- France

Introduction : la calprotectine (S100A8/S100A9) est un médiateur proinflammatoire précoce de la tempête cytokinique associée à l'augmentation de la gravité du COVID-19. Son expression est principalement limitée au compartiment intracellulaire des polynucléaires neutrophiles. Contrairement aux biomarqueurs inflammatoires tels que la protéine C-réactive (CRP) et la procalcitonine (PCT), elle est libérée dans la circulation sanguine sans besoin de biosynthèse de protéines de novo. Ainsi, la calprotectine circulante a peut-être un avantage cinétique décisif dans la réponse à une maladie inflammatoire. Au vu de ces caractéristiques, la calprotectine a été proposée comme un marqueur précoce de pronostic dans la COVID-19. Nous avons donc cherché à comparer une technique unitaire rapide de dosage de la calprotectine à une technique ELISA classique, afin de pouvoir l'utiliser dans un service d'urgence.

Matériel et méthodes : nous avons étudié la corrélation entre deux techniques de dosage immunologique de type sandwich, Quantum blue SCAL et ELISA MRP8/14 (BÜHLMANN) chez 72 patients atteints de COVID-19, hospitalisés dans le service de pneumologie de l'hôpital Tenon. Nous avons comparé la capacité de la calprotectine et de l'IL-6 à prédire la gravité de l'atteinte par deux critères : le recours à l'oxygénothérapie (O2) et l'admission en réanimation.

Résultats : les deux techniques sont corrélées ($R=0.864$, $p<0.0001$). La calprotectine à la valeur seuil de 8.9 µg/ mL déterminée par courbe ROC permet de classer les patients ayant recours à l'O2 avec une sensibilité à 55 % et spécificité à 100 %, versus 36 % et 100 % pour l'IL-6 à la valeur seuil de 12.2 pg/mL. La valeur de 10.7 µg/ mL classe les patients admis en réanimation avec 86% de sensibilité et 74 % de spécificité versus 73 % et 74 %pour l'IL-6 à la valeur seuil de 8.5 pg/mL.

Discussion : ces résultats confirment ceux de Silvin et al. [1] et de Bauer et al. [2], mais démontrent pour la première fois que le réactif Quantum Blue sCAL est comparable à la méthode ELISA. Sa praticabilité en fait un outil adapté au triage des patients à l'admission aux urgences.

Références :
1. Elevated Calprotectin and Abnormal Myeloid Cell Subsets Discriminate Severe from Mild COVID-19. Aymeric Silvin et al. Cell 2020; 182: 1401-18
2. Outcome prediction by serum calprotectin in patients with COVID-19 in the emergency department. Wolfgang Bauer et al. J Inf 2021; 82: 84-123

EVALUATION DE L'AUTOMATE TOSOH-AIA360 POUR LE DOSAGE DE LA PRÉSEPSINE. INTÉRÊT DANS UN LABORATOIRE DE BIOLOGIE D'URGENCE.

F Bejar, J Masotti, G Lefèvre, L Piéroni

Département de Biochimie-Hormonologie -Suivi Thérapeutique-Site Tenon, DMU BioGeM, APHP-SU, Hôpital Tenon, 4 rue de la Chine, 75020 Paris

Introduction : la présepsine, ou sCD14-ST, est proposée depuis quelques années comme un biomarqueur pré- coce de sepsis. Elle est issue du clivage du récepteur CD14, exprimé à la surface des cellules médiatrices de l'immunité innée, que sont les monocytes-macrophages. La forme soluble est libérée dans la circulation après fixation d'un antigène bactérien au CD14, et représente un témoin direct de l'activation des cellules immunitaires. Sa détection permet de diagnostiquer rapidement un sepsis, et dépend de l'intensité de la réponse immunitaire, lui conférant un atout certain pour la prise en charge des patients. De nombreux automates accueillent aujourd'hui des méthodes de dosage de cette molécule, et nous avons testé l'automate AIA360 (TOSOH), qui propose un test « au coup par coup » grâce à l'utilisation de cupules réactionnelles unitaires.

Matériel et méthodes : la variabilité de la méthode a été mesurée selon le protocole CLSI EP15-A3 : les contrôles du fournisseur ont été dosés 5 fois par jour dans 5 séries pendant 5 jours et les variabilités journalières et totales ont été calculées. L'ergonomie a été évaluée au cours de l'étude prospective de la corrélation entre les concentrations de présepsine et de PCT chez 49 patients pour lesquels une prescription de PCT était demandée. A l'issue de l'évaluation, un questionnaire a été fourni aux trois personnels ayant utilisé l'automate afin de connaitre leur ressenti.

Résultats : la variabilité journalière pour les niveaux bas et haut a été trouvée à 4.6 % et 5.1 %, la variabilité totale pour les niveaux bas et haut a été trouvée à 4.0 % et 6.3 %. Les concentrations de présepsine étaient corrélées avec celles de la PCT ($r = 0.467$, $p = 0.008$). Les résultats du questionnaire ont montré que les utilisateurs ont trouvé satisfaisant le délai de rendu et ont noté entre 6 et 10 les critères facilité d'utilisation et degré de confiance.

Discussion : l'utilisation d'un automate proposant des dosages unitaires pour la détection d'un marqueur précoce de sepsis trouve son utilité dans un LBU. En effet, après 2 heures de formation, des utilisateurs, certes aguerris, sont aptes à utiliser l'automate. De plus, la simplification des opérations de maintenance permet la disponibilité de l'appareil pour un rendu rapide de résultats.

EVALUATION DES PERFORMANCES DE L'HEMOCUE® HB 201 DM SYSTEM ET COMPARAISON AVEC LES AUTOMATES XE 2100® (SYSMEX), ABL825® (RADIOMETER) ET ABL90 FLEX PLUS® (RADIOMETER) POUR LA MESURE DE L'HÉMOGLOBINE

C. Elong [1], J. Wimmer[2] et R. Hurstel[2]

1 Laboratoire de Biochimie
2 Laboratoire d'Hématologie - Hôpitaux Civils de Colmar

Introduction : depuis la parution d'un arrêté le 1er août 2016, le dosage de l'hémoglobine avec un HemoCue dans un service de soins constitue un examen de biologie médicale délocalisée et doit donc être accrédité. Dans ce cadre, un groupe de travail « Lecteur d'hémoglobine » a été constitué aux Hôpitaux Civils de Colmar (HCC). Une des missions de ce groupe a été d'évaluer les performances de l'HemoCue® HB 201 DM System et de comparer les résultats d'hémoglobine obtenus avec ceux des automates du laboratoire : XE 2100® (Sysmex) et ABL825® (Radiometer) et des appareils à gaz du sang délocalisés : ABL90 Flex Plus® (Radiometer).

Matériels et méthodes : la répétabilité a été évaluée par 30 dosages successifs de 2 échantillons patient (valeurs d'Hb basse et normale). La fidélité intermédiaire a été évaluée par 20 dosages de chacun des 2 niveaux des Contrôles Internes de Qualité XE Check (Sysmex) sur une période de 10 jours. La comparaison a été réalisée à partir de 30 échantillons patient (sang veineux sur tubes héparinés) collectés au laboratoire.

Résultats : les résultats de répétabilité et de fidélité intermédiaire sont conformes aux critères Rilibäk et Ricos souhaitables sauf la répétabilité qui n'atteint pas l'objectif Ricos souhaitable (probable mauvaise homogénéisation de l'échantillon). Les CV de répétabilité sont de 2.2% et de 1.5% pour, respectivement, des valeurs d'hémoglobine de 7.0 et 15.1 g/dL. Les CV de fidélité intermédiaire sont de 1.1% et de 1.4% pour, respectivement, des valeurs d'hémoglobine de 5.6 et 11.9 g/dL. Les résultats de la comparaison de méthode entre l'HemoCue® HB 201 DM et les automates XE 2100®, ABL825® et ABL90 Flex Plus®sont satisfaisants, notamment pour les valeurs basses. Aucun point discordant selon les critères Ricos et Rilibäk n'est mis en évidence entre les résultats de l'HemoCue® HB 201 DM et ceux du XE 2100®.

Conclusion : les performances de l'HemoCue® HB 201 DM retrouvées dans notre étude sont très satisfaisantes, notamment la comparaison avec le système XE 2100® pour des valeurs basses. Une étude complémentaire serait nécessaire afin de comparer les résultats obtenus dans des « conditions réelles », c'est-à-dire avec un prélèvement au pique-au-doigt pour le dosage sur HemoCue® HB 201 DM versus ponction veineuse pour le dosage au laboratoire.

PERFORMANCES EVALUATION OF POINT OF CARE ASSAY FOR TESTING OF PROENKEPHALIN, A BIOMARKER OF ACUTE KIDNEY INJURY.

D. Gruson[1], M. Borshchivska[1], V. Carbone[1], P.F. Laterre[2]

1. Service de Biochimie Médicale
2 Service des Soins Intensifs - Cliniques Universitaires Saint Luc, 10 Avenue Hippocrate, 1200 Bruxelles Belgique

Background : acute kidney injury (AKI) is defined as a rapid decline in renal filtration function. AKI is frequent in critically ill patients, and biomarkers can facilitate its early diagnosis and prevention. Proenkephalin (PENKID), a stable opioid peptide cleaved from the same precursor of endogenous opioids as enkephalins, has been identified as a functional biomarker for kidney function and its plasma concentration are inversely correlated to the glomerular filtration rate. The aim of our study was to evaluate the reliability of a new point of care testing system for measuring penkid with a short turnaround time of analysis (TAT).

Methods : inter-assay imprecision of the IB10 sphingotest® PENKID assay was assessed by repeatedly measuring pools of EDTA plasma. Method comparison was performed with the reference chemiluminescence immunoassay by measuring 50 plasma samples. Correlation and agreement between methods were tested using Bland-Altman plot and Passing Bablok linear regression. Usability of the POCT instrument was assessed by the multidisciplinary staff handling the POCT device through a specific questionnaire.

Results : the inter-assay CVs of the IB10 sphingotest® PENKID test were 19.7% for a concentration of 113 pmol/L and 9.3% for a concentration of 307 pmol/L. The IB10 sphingotest® PENKID was significantly correlated to the luminescence immunoassay (r=0.97). The Passing-Bablok linear regression showed a slope of 0.905 and an intercept of 7.49. The Bland-Altman plot showed a limited mean bias of -22.9 pmol/L between the two methods. The POCT Practicability questionnaire was overall satisfying. The TAT of analysis with the IB10 sphingotest® PENKID was below 20 minutes.

Conclusions : our results showed good analytical performance of the IB10 sphingotest® PENKID combined with a short TAT. In addition, an excellent agreement with the reference method was observed and the practicability of the instrument was evaluated as satisfactory by most of the users.

EVALUATION ANALYTIQUE DU DOSAGE DU SUPAR PLASMATIQUE AUTOMATISÉ SUR UN SYSTÈME ATELLICA® CH930 (SIEMENS)

ML Etienne, L Terracol, A Suparschi, E Lasnier, P Pernet, T Noel, C Aussel, M Vaubourdolle

Laboratoire de Biochimie Saint-Antoine, Département de Biochimie-Hormonologie, Hôpital Saint-Antoine, DMU BioGeM, AP-HP Sorbonne Université, Paris

Introduction

Le suPAR (récepteur soluble de l'activateur du plasminogène de l'urokinase) est un biomarqueur pronostique de l'inflammation chronique utilisé pour stratifier la gravité des patients pris en charge aux urgences.

Il permettrait de discriminer, de façon non spécifique de la pathologie en cause, les patients à haut risque et ceux pouvant bénéficier d'un retour rapide à domicile, tout en réduisant la durée de séjour au Service d'Accueil des Urgences. Le but de ce travail a été de valider la technique de dosage utilisant le réactif SuPARnostic TurbiLatex (Virogates) sur un système Atellica® CH 930 (Siemens).

Matériel et méthodes

La validation de méthode a été effectuée selon le protocole CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) et le protocole Valtec pour les interférences sur du plasma humain recueilli sur EDTA et héparinate de lithium. Elle comprend : la détermination de la limite du blanc, de la limite de détection, de la limite de quantification, une estimation de la répétabilité, de la fidélité intermédiaire, de l'effet d'excès d'antigène et des interférences analytiques. Des échantillons congelés fournis par Virogates ont permis de comparer les résultats avec ceux obtenus sur Roche Cobas® c111. De plus, une étude a été réalisée sur échantillons de patients frais pour comparer les résultats obtenus sur des échantillons prélevés sur EDTA et Héparine.

Résultats

La limite du blanc est inférieure à 0,7 ng/mL, la limite de détection est inférieure à 1,4 ng/mL, la limite de quantification est de 2,0 ng/mL, la répétabilité et la reproductibilité évaluées sur 3 niveaux ont montré des CV% inférieurs aux limites acceptables (10 % et 15 % respectivement). Aucun effet d'excès d'antigène n'est constaté, ni aucune interférence significative avec la lipémie jusqu'à 5,86 mmol/L de triglycérides, l'hémolyse jusqu'à 3 g/l d'hémoglobine et l'ictère jusqu'à 446 µmol/L de bilirubine. Enfin, les résultats obtenus sur Atellica® sont comparables avec ceux rapportés sur Cobas, que ce soit sur des échantillons prélevés sur EDTA ou héparine. Les concentrations de SuPAR sont 10 % plus faibles sur des échantillons frais prélevés sur EDTA comparés aux échantillons prélevés sur héparine-Li.

Discussion/conclusion

La méthode de dosage du suPAR dans le plasma (EDTA ou héparine) est validée sur Atellica®CH930 Siemens. Toutefois, pour des valeurs proches du seuil clinique décisionnel de 4 ng/ml, une vérification systématique est recommandée.

NOTES

UN PARTENAIRE UNIQUE DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'URGENCE

AFINION™ 2

Afinion CRP concourt à réduire l'incertitude diagnostique aux urgences, à partir d'un prélèvement capillaire de 2.5µL

i-STAT i-STAT Alinity

La biologie délocalisée, au chevet du patient ; Diagnostic sur sang total en temps réel (Gaz du sang, Electrolytes, Chimie, Lactates, ßHCG, Troponine)

ID NOW™ COVID-19

MOLECULAR IN MINUTES™

Diagnostique le SARS-CoV-2 en 13 minutes maximum[1]

Alinity ci-series

Traitement de l'Urgence au Laboratoire

1. Données cliniques internes archivées

L'Analyseur Afinion™ 2 est un appareil destiné à l'usage professionnel pour la surveillance de la l'HbA1c, de l'ACR, du panel lipidique et de la CRP en POC. Le test Afinion CRP est destiné à la surveillance de la CRP à partir d'un prélèvement de sang capillaire. Dispositif médical de diagnostic in vitro. Lire attentivement les instructions figurant dans les manuels d'utilisation des systèmes et sur les étiquetages et/ou dans les notices d'utilisation. Fabricant : Abbott technologies AS Norvège

Les systèmes *Alinity* ci-series sont destinés à réaliser des dosages de diagnostic in vitro sur des échantillons d'origine humaine (sang, urine) Lire attentivement les instructions figurant dans les manuels d'utilisation des systèmes et sur les étiquetages et/ou dans les notices d'utilisation. Mandataire : Abbott Allemagne

i-STAT et *Alinity* sont des marques déposées du groupe de sociétés Abbott dans diverses juridictions. Pour un usage de diagnostic in vitro uniquement. Lire attentivement les instructions figurant dans le (les) manuel(s) d'utilisation du (des) système(s) et sur les étiquetages et/ou dans la (les) notice(s) d'utilisation du (des) réactif(s). Mandataire: Emergo - Pays Bas

Le dosage ID NOW COVID-19 est un test diagnostique moléculaire in vitro rapide utilisant une technologie d'amplification isotherme des acides nucléiques, destiné à la détection qualitative des acides nucléiques de l'ARN viral du SARS-CoV-2. Lire attentivement les instructions figurant dans la notice d'utilisation. Ces produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Consulter le manuel d'utilisation de l'appareil ID NOW Instrument pour connaître les exigences supplémentaires en ce qui concerne l'environnement de fonctionnement. Mandataire: Emergo - Pays Bas

Pour un usage de diagnostic in vitro uniquement.

© Abbott Point of Care Inc. | 400 College Road East | Princeton, NJ 08540 | États-Unis

Tous les produits ne sont pas disponibles dans toutes les régions. *i-STAT Alinity* est destiné pour une utilisation à l'extérieur des États-Unis.

3550.REV1 05/2021

Abbott

RADIOMETER

Choisissez une solution complète et connectée

La solution de biologie délocalisée Radiometer comprend des produits et des services développés en collaboration avec les professionnels de santé et elle est conçue pour vous aider à améliorer les soins prodigués aux patients.

Les seringues, analyseurs, moniteurs transcutanés et solution informatique Radiometer vous fournissent des outils permettant une gestion rapide et précise des analyses de gaz du sang et du flux de travail dans les services de soins.

DISPOSITIFS DE PRÉLÈVEMENT

*Seringues safe***PICO**

Seringues pour gaz du sang conçues pour obtenir des échantillons sanguins homogènes.

ANALYSE DES GAZ DU SANG

ANALYSEUR DE GAZ DU SANG **ABL**90 FLEX PLUS

Des résultats fiables pour 19 paramètres critiques à partir d'un prélèvement sanguin de seulement 65 µL en 35 secondes. Agitateur automatique

DOSAGE DES BIOMARQUEURS

ANALYSEUR D'IMMUNODOSAGE **AQT**90 FLEX

Procédez à des tests tels que les biomarqueurs cardiaques, de coagulation et d'infection sans quitter votre patient critique. Les délais rapides vous permettent d'agir sur les résultats des tests ici et maintenant.

SOLUTION INFORMATIQUE DE GESTION DE LA BIOLOGIE DÉLOCALISÉE

AQURE

Connectivité entre le dispositif et le laboratoire pour la gestion, par le laboratoire, des analyseurs délocalisés et des opérateurs 24/7. Notifications automatiques et maintenance à distance.

MONITORAGE TRANSCUTANÉ

MONITEUR TRANSCUTANÉ TCM5 FLEX

Surveillance non-invasive et continue en temps réel de l'état d'oxygénation (SpO_2) et de ventilation ($tcpCO_2$) des patients gravement malades. Le monitorage en temps réel offre une approche fiable pour titrer les paramètres du ventilateur sans devoir faire de multiples prélèvements sanguins.

Roche

PARCE QUE LES BESOINS DE LA BIOLOGIE AU PLUS PRÈS DU PATIENT EVOLUENT…

… ROCHE INNOVE ET VOUS ACCOMPAGNE DANS VOS PROJETS FUTURS.

Roche Diagnostics place vos besoins cliniques et organisationnels au centre des innovations en biologie délocalisée. La connectivité des différentes solutions au middleware **cobas® Infinity POC** vous permettra de piloter tous les tests au plus près du patient en tout instant et en tout lieu.

cobas®, la performance née de vos exigences.

05 2021 – MC-FR-01038

cobas®

Cardiologie, gaz du sang, diabète

Siemens Healthineers innove en biologie délocalisée

Résultats de troponine hautement sensible en 8 minutes, analyses des gaz du sang au chevet du patient, amélioration de la prise en charge et du suivi des patients diabétiques... rendez-vous sur le stand Siemens Healthineers pour découvrir nos nouveaux analyseurs de biologie délocalisée !

siemens-healthineers.com/fr

En savoir plus

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare SAS, 40 avenue des Fruitiers 93200 Saint-Denis - InsertionCriticalCare_05.2021 ©Siemens Healthcare SAS, 2021

Werfen

La Plateforme Numérique dédiée aux EBMD*

GEMweb® Plus 500

L'Accréditation des EBMD selon la norme ISO 22870

Un engagement collectif à tous les niveaux, coordonné par le biologiste

SUIVI DES ACTIVITES D'EBMD DEPUIS LE LABORATOIRE

Tableau de bord : Tri intelligent des actions prioritaires

Traitement des données : Définition et suivi des indicateurs

Traçabilité totale : Contrôle et suivi de la conformité des activités et des résultats

GESTION DES OPERATEURS

Habilitation du personnel : Gestion automatisée pour tous les niveaux de compétence nécessaires

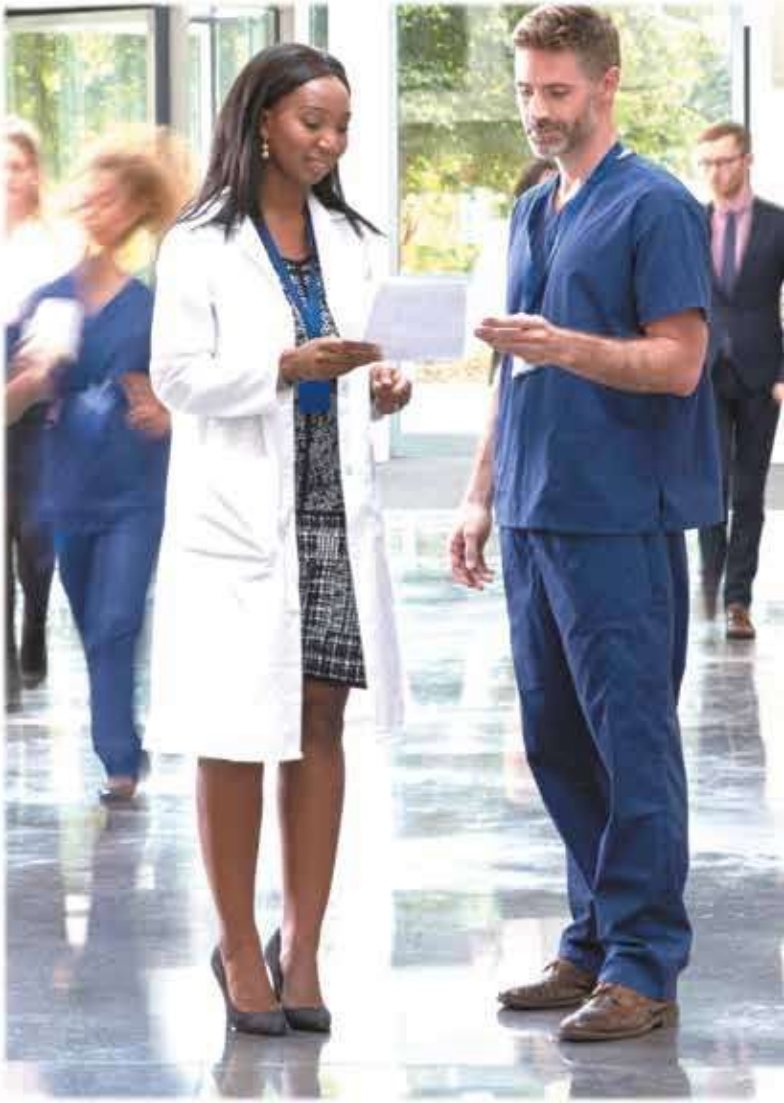
E-learning : Support de formation pour le maintien continu des compétences

Sécurité : Définition personnalisée des droits d'accès

CENTRALISATION DE TOUS LES ANALYSEURS D'EBMD

Connectivité et fonctionnalité exclusives pour tous les analyseurs de la gamme *Acute Care Diagnostics Werfen*

Connectivité ouverte aux analyseurs tiers



Simplifie et centralise les tests d'Urgence pour accompagner le Biologiste au quotidien

*Examens de Biologie Médicale Délocalisée

Contact information : Werfen France – Le Pré-Saint-Gervais – Tel. +33 182 30 86 00 – webmail-fr@werfen.com – fr.werfen.com

BIOSYNEX

LABPAD® EVOLUTION

Des tests rapides au plus près des patients

Un panel de tests POC évolutif

Disponible

- Tsmart® INR (coagulation)
- Ksmart® Ag SARS-CoV-2

A venir

- Ksmart® IgG/IgM SARS-CoV-2
- Préalbumine (dénutrition)
- Marqueurs cardiaques
- CRP

LABPAD®

Une connexion à distance via une application smartphone et tablette.

Dispositifs médicaux de diagnostics in vitro. Lire attentivement les instructions figurant dans les fiches techniques.

BIOSYNEX

client.pro@biosynex.com / www.biosynex.com

AVALUN®

www.avalun.com

L'automate multiparamétrique LumiraDx Technologie microfluidique pour des résultats comparables aux automates de laboratoire

La technologie de la carte micro-fluidique et de l'automate LumiraDx:

- Contrôle fluidique précis de la migration de l'échantillon
- Contrôle de position du fluide sur la carte microfluidique
- Mesure par fluorescence, électrochimie et immunologique
- Les contrôles internes et automatiques englobent également le dosage de l'hématocrite quand nécessaire

Nombreux tests en développement

Maladies Infectieuses | Maladies Cardiovasculaires | Diabète | Troubles de la Coagulation

www.lumiradx.com | Tél: 01 73 23 59 10

SARS-Cov-2 Ag POOL test and SARS-Cov-2 Ac en cours de référencement HAS

Copyright © 2021 LumiraDx UK LTD. All rights reserved worldwide. LumiraDx and Flame logo are protected trademarks of LumiraDx International LTD. Full details of these and other registrations of LumiraDx can be found at lumiradx.com/IP. All other trademarks are the property of their respective owners. Product not available in all countries and regions. S-COM-ART-01048 R1

INFARCTUS
OU PAS INFARCTUS

... TELLE EST LA QUESTION!

DIAGNOSTIC DANS LE PREMIER ACTE
TriageTrue®

AD9760000EFR00 (06/21)

Faites place à votre nouveau héros, le test Troponine Hyper Sensible Quidel TriageTrue®. En cas de suspicion d'infarctus du myocarde, le test peut rendre un résultat en POC en moins de 20 minutes. Directement sur votre scène de soins. Jetez un coup d'œil dans les coulisses et découvrez-en davantage.

www.triagetrue.fr

QUIDEL

sysmex | Lighting the way with diagnostics

La qualité à portée de mains

Biologie d'urgence

Fuji NX500/NX700

Nexus IB10

pocH-100i

UC-1000

Piccolo Xpress®

- Hémogramme
- Bilan hépatique
- Trouble de la fonction rénale
- Marqueurs cardiaques
- D-Dimères
- Sepsis
- Ionogramme

www.sysmex.fr

Nexus IB10 est un produit fabriqué par Nexus Dx, Inc. · www.nexus-dx.com
NX500 et NX700 sont des produits fabriqués par FUJIFILM Corporation · www.fujifilm.com
Piccolo Xpress® est un produit fabriqué par Abaxis Inc. · www.abaxis.com
Numéro interne : SFR.Biologie-d'urgence.Ad/05-2021

Comment obtenir un bilan d'hémostase rapide dans un contexte peropératoire ?

Comment standardiser les pratiques transfusionnelles au sein de votre équipe ?

La solution Quantra® peut vous aider !

Dernière génération de tests viscoélastiques, le Quantra® permet :

- de disposer du profil hémostatique de votre patient en 15 minutes et de prendre des décisions éclairées
- par sa simplicité, de standardiser vos pratiques et optimiser l'épargne transfusionnelle.

Basé sur une technologie innovante brevetée (SEER*), le Quantra® :

- garantit la sécurité des utilisateurs via des cartouches hermétiques
- ne nécessite aucune maintenance préventive
- génère des résultats précis et fiables.

**Sonic Estimation of Elasticity via Resonance.*

Si vous désirez en savoir plus, envoyez-nous un email à stagoBiocare@stago.com

Stago BioCare

HEMOSONICS
A Stago Group Company

Quantra® : un produit HemoSonics

CHAQUE SECONDE COMPTE !

1 SEC

HemoCue® Hb 801

Le dosage de l'hémoglobine ultra-rapide et fiable

www.hemocue.fr

01 60 44 05 05

info@hemocue.fr

HemoCue®

COMITÉ D'ORGANISATION | ORGANIZING COMMITTEE

Association pour l'Innovation en Sciences et Analyses (AISA)

PARTENAIRES MAJEURS | *MAJOR PARTNERS*

PARTENAIRES ASSOCIÉS | *ASSOCIATE PARTNERS*

PARTENAIRES | *PARTNERS*

SOUS LES AUSPICES DE | *UNDER THE AUSPICES OF*