

L'intérêt des analyses hors laboratoire dans les blocs opératoires

Gilles R. Girouard MD FRCPC
Anesthésiologiste



CHU Sainte-Justine

*Le centre hospitalier
universitaire mère-enfant*

Pour l'amour des enfants

Université 
de Montréal

Surveillance rapprochée des paramètres physiologiques au bloc opératoire

Vision et philosophie de
l'anesthésiologiste

Plan de la présentation

- Quelle philosophie ?
- Quelle vitesse ?
- Quels tests ?
- Quel appareil ?
- Quel support ?
- Quel avenir ?
- Que retenir ?

Testing vs monitoring

Analyse vs monitoring

❖ « Testing » Analyse

- Anomalie
- Substance
- Maladie
- Point fixe dans le temps
- Action thérapeutique plus ou moins éloignée dans le temps

❖ Monitoring

- Paramètre qui change continuellement
- Anomalie
- Substance
- Mesure continue
- Mesures fréquentes
- Tendance
- Action thérapeutique précoce

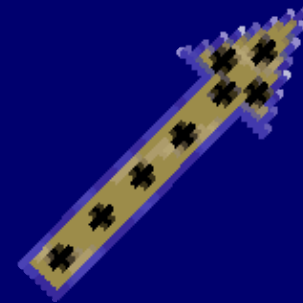
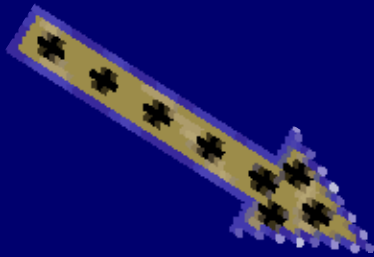
Moniteur physiologique

- Directement branché au patient
- À proximité du patient
- Mesure une variable en temps réel
- Temps de réponse ?

Moniteur

Paramètre

Valeur



Quelle vitesse ?

Vitesse de la réponse

- Un moniteur doit donner la valeur d'un paramètre avant que celle-ci puisse se modifier.
 - Électrocardiogramme: fraction de seconde
 - Pression artérielle directe: fraction de seconde
 - CO₂ expiré: seconde
 - Hémoglobine/hématocrite: quelques minutes

Turnaround time

• Définitions

- TAT du laboratoire
 - Saisie du spécimen au laboratoire
 - Analyse du spécimen
 - Production du résultat

Fermann G. J. et coll The Journal
of Emergency Medicine, Vol
22 no 4 2002

Kost G.J. et coll Chest /115/4/ April 1999

Turnaround time

● Définitions

■ « Testing time »

● **Prélèvement du spécimen**

● **Transport au laboratoire**

● **Analyse du spécimen**

● **Production du résultat**

Fermann G. J. et coll The Journal
of Emergency Medicine, Vol
22 no 4 2002

Kost G.J. et coll Chest /115/4/ April 1999

Turnaround time

- Définitions (suite)
 - « **Therapeutic turnaround time** »:
« Vein to brain time » (TTAT)

Turnaround time

• Définitions (suite)

• « Therapeutic turnaround time »:

1. Prélèvement du spécimen
2. Transport au laboratoire
3. Saisie du spécimen
4. Analyse du spécimen
5. Production des résultats
6. Acheminement des résultats
7. Évaluation du résultat
8. Action thérapeutique

Therapeutic turnaround time

● Prélèvement du spécimen

- Prélèvement difficile à partir d'accès veineux ou artériels
- « Timing » du prélèvement (eg: déclampage)
- Quantité (minimum pour l'analyse)
- Répétition du prélèvement peut être difficile

Therapeutic turnaround time

- Transport au laboratoire

- Le plus court possible

- Disponibilité du « messenger »

Attention aux pneumatiques

Astles J, Toffaletti J et coll, Arch Pathol Lab Med 1996 jul

Therapeutic turnaround time

- Saisie du spécimen au laboratoire

- Présence du technicien
(24 heures /24, 7 jours /7,
même pendant les pauses et les
repas)
- Entrée des données
- Mise en marche de l'analyse

Therapeutic turnaround time

- Analyse du spécimen

- Priorité de l'analyse
- Le moins de manipulations possible
- Fiabilité de l'analyse

Therapeutic turnaround time

- Production des résultats

- Pour l'anesthésiologiste

- Pour le dossier

Therapeutic turnaround time

- Acheminement des résultats
 - Format papier
 - Format électronique passif
 - Format électronique avec drapeau

Therapeutic turnaround time

- Évaluation du résultat
 - Analyse facile
 - **Heure de l'analyse**
 - **Valeurs normales**
 - **Alerte sur les valeurs anormales**
 - **Facteurs de correction clairs**

Turnaround time

● Beaucoup de définitions (suite)

● « Therapeutic time »:

- Prélèvement du spécimen
- Transport au laboratoire
- Saisie du spécimen
- Analyse du spécimen
- Production des résultats
- Acheminement des résultats
- Évaluation du résultat
- Action thérapeutique

Turnaround time

● Beaucoup de définitions (suite)

● « Therapeutic time »:

- Prélèvement du spécimen
- Transport au laboratoire
- Saisie du spécimen
- Analyse du spécimen
- Production des résultats
- Acheminement des résultats
- Évaluation du résultat
- **Action thérapeutique**

Action thérapeutique

- Action précoce
- Action cliniquement significative
- Exemples:

- Hémoglobine/hématocrite
- Gaz sanguins
- Électrolytes
- Bilirubine
- Créatinine

Quels tests ?

■ Définition

- Seul les tests qui demandent un « turn around time » rapide et dont les résultats ou la tendance ont une signification thérapeutique immédiate.

Monitoring en anesthésiologie

- Fréquence cardiaque
- Pression artérielle
- Électrocardiogramme
- Saturométrie
- ET CO₂
- Température
- Débit urinaire
- Pression veineuse centrale
- Débit cardiaque
- Pression pulmonaire bloquée
- Échographie transoesophagienne

Caractéristiques des paramètres à monitorer

- Cliniquement significatif
- Se modifie rapidement
- Technique d'analyse relativement facile et rapide
- Résultat de l'analyse facile à interpréter
- Thérapie précoce possible et importante

Exemples de paramètres à monitorer en salle d'opération

- **Gaz sanguins (pH, pO₂, pCO₂ etc..)**

- **Hémoglobine/hématocrite**

- **Électrolytes**

- Potassium

- Sodium

- Chlorure

- Calcium (ionisé)

- Magnésium

- **Glycémie**

- **Lactates sanguins**

- **Coagulation**

- **Autres**

- Zalogas G.P MLO sept. 91

- NACB: Laboratory Guidelines for
Evidence-based Practice for POCT 2004.

Quel appareil ?

Appareil de laboratoire
de monitoring

Caractéristiques du laboratoire de monitoring en salle d'opération

- Compact
- Mobile (pourquoi pas ?)
- Doit contenir tous les réactifs d'analyse et de calibration.
- Un endroit isolé pour les déchets

Caractéristiques du laboratoire de monitoring en salle d'opération

- Solide
- Simple à utiliser (le moins d'étapes possibles)
- Faible quantité de sang nécessaire
- S'autocalibrer
- Peu d'entretien

Caractéristiques du laboratoire de monitoring (suite)

- Contrôles de la qualité interne et externe faciles et archivables
- Pièces et électrodes facile à changer
- Utilisation du sang complet (Pour éviter une préparation des spécimens)

Caractéristiques du laboratoire de monitoring (suite)

- Le débit d'analyses doit correspondre au besoin de son utilisation
- L'impression des résultats doit être possible ainsi que l'archivage au dossier du patient.
- Un accès en temps réel aux résultats par l'informatique avec un drapeau

Précision ?

- Erreur aléatoire vs erreur systématique
- Précision clinique
- Vérification de la qualité des analyses

Documentation

- Archivage au dossier du patient
- Système sans fil pour archivage (7)
- Assurance de la qualité des analyses
 - Contrôles de qualité archivés
- Rapports et corrections des problèmes
- Suivi de la formation et imputabilité du personnel
- Éviter les analyses non autorisées

Autres facteurs

- « Timing » de l'analyse
- Disponibilité du personnel
- Motivation et interaction de la chaîne de réponse du système

Support

- **Aigu (24/24 et 7/ 7)**
 - **Technicien de laboratoire (en urgence)**
 - **Biochimiste (en consultation)**
 - **Machine de support (protocole clair et efficace du remplacement par une autre machine ou le laboratoire central)**
- **À long terme**
 - **Formation**
 - **Vérification et assurance de qualité**
 - **Évaluation continue et mise à niveau du système**

L'avenir ou science fiction ?

- Plus d'analyses
 - Médicaments
- Analyseur compact
- Transmission sans fil
- Analyses in vivo
- Analyses en temps réel et en continu
- Boucles de correction (autorégulation)

À retenir I

- (...) complex systems, (...) work better when the processes are designed with fewer steps and fewer people. (12)

Mark Smith MD, Craig Feied MD

Washington Hospital

Members of

New England Complex System Institute

<http://necsi.org/publications/dcs/>

À retenir II

- Place the greatest weight on reducing the cost of the episode of care and preventing the progression of illnesses that will incur costs in the future (5)

Daniel M. Baer

Professor emeritus of laboratory medicine

Oregon Health Sciences University,

Portland OR.

Références

1. Zalogas G.P. « Monitoring versus testing technologies: present and future – MLO Special Issue: Point of care Testing; Medical Laboratory Observer, sept 1991
2. Fermann G. J. et coll. « Point of care testing in the emergency departement » The Journal of Emergency Medecine, Vol 22 no 4 2002
3. Kost G.J. et coll. « The Laboratory-Clinical Interface: Point-of-Care Testing » Chest /115/4/ April 1999.
4. Fleisher Martin « Point-of-care Testing: Does it really improve patient care » OUT-OF-LABORATORY TESTING CONFERENCE Clinical Chemistry, Volume 26, February 1993

Références

5. Baer Daniel M. « Point-of-care testing versus central lab cost » Medical Laboratory Observer Sept 1998.
6. Bayne C « Point-of-care testing: Testing the system » Nursing Management Nov 1997.
7. Toffaletti J. « Wireless POCT data transmission – point-of-care testing » Medical Laboratory observer Juin 2000
8. Cooney M. « A risk management perspective on point-of-care testing » Medical Laboratory Observer Sept 1991
9. Neale A. « People skills 101: Laboratory involment in Point-of-care testing » Medical Laboratoy Observer Oct 1999

Références

10. NACB: Laboratory Guidelines for Evidence-based Practice for POCT. Clinical outcomes with POCT- Draft guidelines Chap 5 Critical care settings 2004
11. Price C. « Delivering Clinical Outcome » Point-of-Care: The Journal of near-Patient Testing & Technology. 2(3): 151-157 sept 2003
12. Smith M, Feied C, Bar-Yam Y. « Applications of complex system: medical management » New England Complex System Institute
13. Fremner E. « Total Quality Assurance in a distributed Point-of-Care testing laboratory organisation in primary health care: a 10 year experience » Point-of-Care: The Journal of near-Patient Testing & Technology 3(3) 99-114 sept 2004