



Amélioration par une formation courte de la qualité de réalisation des électrocardiogrammes par les infirmiers des services d'urgence

BOUCHUT Sébastien

JOURNEE DE MEDECINE D'URGENCE

30/04/15



Introduction

- ▶ Électrocardiogramme (ECG): acte pluri-quotidien dans un service d'urgence.
- ▶ Infirmier habilité à pratiquer des ECG soit sur prescription médicale, soit en application d'un protocole.
- ▶ Formation à l'ECG enseigné en IFSI mais devoir de formation et de maintien des acquis dans les centres hospitaliers.

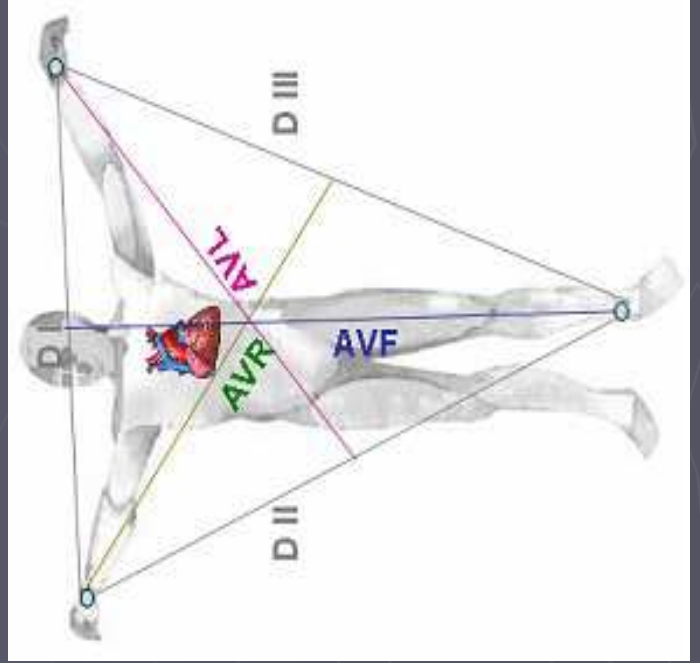
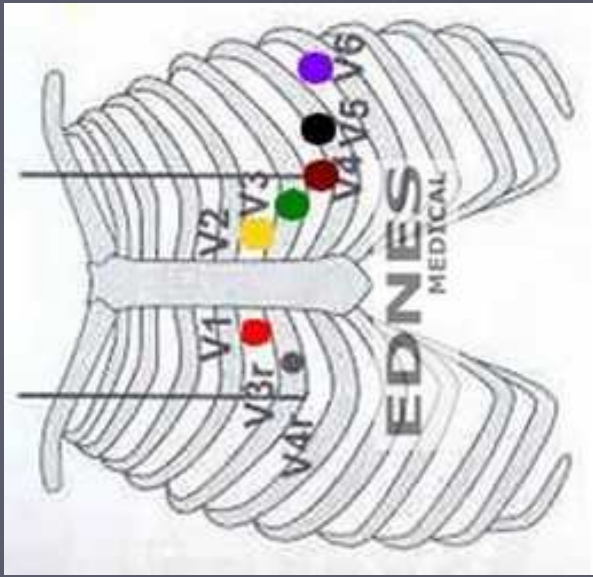
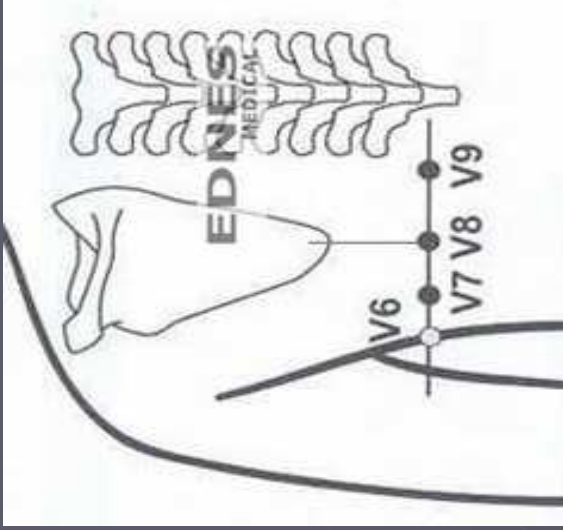
Problématique

- Niveau de connaissance suffisant et/ou formation initiale (IFSI) suffisante?
- Banalisation de l'acte?
- INFLUENCE D'UNE FORMATION COURTE SUR LA QUALITE DE REALISATION DES ECG ?



L'électrocardiogramme

- ▶ Enregistrement de l'activité électrique du cœur.
- ▶ Rapide, indolore, non invasif.
- ▶ Six dérivations frontales: DI, DII, DIII, aVR, aVF, aVL.
- ▶ Douze dérivations précordiales: V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V3R, V4R, (VE).
- ▶ Interprétation médicale complexe.





Position officielle des électrodes en 1938 par Mr W. Einthoven

- ▶ V1 : 4e espace intercostal droit, bord droit du sternum (parasternal).
- ▶ V2 : 4e espace intercostal gauche, bord gauche du sternum (parasternal).
- ▶ V3 : à mi-chemin entre V2 et V4.
- ▶ V4 : 5e espace intercostal gauche, sur la ligne médioclaviculaire.
- ▶ V5 : même horizontale que V4, ligne axillaire antérieure.
- ▶ V6 : même horizontale que V4, ligne axillaire moyenne.
- ▶ V7 : même horizontale que V4, ligne axillaire postérieure.
- ▶ V8 : même horizontale que V4, sous la pointe de l'omoplate.
- ▶ V9 : même horizontale que V4, à mi-distance entre V8 et les épineuses postérieures.
- ▶ V3R : symétrique de V3 par rapport à la ligne médiane.
- ▶ V4R : symétrique de V4 par rapport à la ligne médiane.
- ▶ VE : au niveau de la xiphoïde sternale.

Matériel et Méthode

- ▶ **Objectif:** déterminer si la conduite d'une formation courte destinée aux IDE améliorerait la qualité des ECG réalisés dans des structures de médecine d'urgence (SMU).
 - Etude prospective monocentrique de type pré-test / post-test menée avant et quatre mois après une formation de deux heures auprès d'IDE.
 - Utilisation d'un questionnaire reprenant le bon positionnement des électrodes et les critères d'interprétabilité par le médecin du tracé.
- ▶ **Critères d'inclusion:**
 - Absence de formation depuis plus de deux ans et/ou
 - Volonté personnelle de l'IDE de se reformer.
- ▶ **Analyse statistique:**
 - Résultats en effectif, médiane [25-75ème] ou moyenne (\pm écart type).
 - Comparaison par test non paramétrique de Mc Nemar avec seuil de significativité $p < 0.05$.



Résultats (1)

► Population:

- 30 IDE (52% de l'effectif total).
- Age : 37 [33-40] ans.
- Ancienneté : 14 [9-16] ans depuis de DE et 7 [4-12] ans en SMU.
- ECG réalisé/ semaine/ IDE : 14 ± 9 .
- 53 % formés après l'IFSI, depuis plus de trois ans et à 87 % par des urgentistes.
- Réponses correctes aux questionnaires de 30.5% (pré-test) à 75.3% (post-test).

Résultats (2)

	Pré-test	Post-test	<i>p</i>
Bon positionnement des électrodes :			
-Angle de Louis recherché	2 (7%)	19 (63%)	<0,001
-ECG 12 dérivation (placement correct)	10 (33%)	22 (73%)	<0,01
-ECG 17 dérivation (placement correct)	3 (10%)	15 (50%)	<0,01
Critères d'interprétabilité du tracé:			
- Identité du patient présente	7 (23%)	30 (100%)	<0,001
- Echelles de vitesse et d'amplitude correctes	3 (10%)	26 (87%)	<0,001
- Ligne isoélectrique horizontale et non parasitée	10 (33%)	28 (93%)	<0,001
- Absence de dérivation manquante	29 (97%)	30 (100%)	1
- Onde P positive en DI-II	5 (17%)	20 (67%)	<0,01
- Evolution harmonieuse des QRS de v1 à v6	2 (7%)	15 (50%)	<0,01

Evolution harmonieuse des QRS de V1 à V6



	Pré-test	Post-test	<i>p</i>		Pré-test	Post-test	<i>p</i>
Rouge	29 (97%)	29 (97%)	1	v5	19 (63%)	27 (90%)	0,03
Noir	29 (97%)	29 (97%)	1	v6	18 (60%)	24 (80%)	0,15
Jaune	27 (90%)	28 (93%)	1	v7	13 (43%)	24 (80%)	<0,01
Vert	27 (90%)	28 (93%)	1	v8	12 (40%)	24 (80%)	<0,01
v1	19 (63%)	27 (90%)	0,03	v9	7 (23%)	21 (70%)	<0,01
v2	18 (60%)	27 (90%)	0,04	v3R	16 (53%)	19 (63%)	0,07
v3	14 (47%)	26 (87%)	<0,001	v4R	19 (63%)	20 (67%)	1
v4	16 (53%)	27 (90%)	<0,01	vE	1 (3%)	17 (57%)	<0,001

Discussion (1)

- ▶ Réalisation quotidienne d'ECG pas synonyme de technique maîtrisée.
- ▶ Erreurs non corrigées qui se répètent et pouvant être enseignées aux étudiants.
- ▶ Une mauvaise réalisation peut faire apparaître des éléments pathologiques non existants (bloc de branche droit incomplet ou trouble de la repolarisation).

Discussion (2)

- ▶ Principales erreurs de positionnement des électrodes :
 - V1 et V2 sur le 2^{ème} espace intercostal.
 - Non alignement de V5 et V6 sur la ligne du 5^{ème} espace intercostal avec un caractère ascendant vers le creux axillaire.

Discussion (3)

- ▶ Formation significative pour tous les critères d'interprétabilité (identité, échelle, ligne isoélectrique, absence de dérivations manquantes, onde P positive en DI et DII, évolution harmonieuse des QRS de V1 à V6).
- ▶ Recherche d'erreurs électrodes frontales de 17% à 67% ($p < 0.01$).
- ▶ Recherche d'erreurs électrodes précordiales de 7% à 50% ($p < 0.01$).

Discussion (4)

- ▶ **Positionnement des électrodes frontales en proximal plutôt que distal (méthode de Lund) améliore la qualité des tracés et est plus adapté à la pratique quotidienne.**
- ▶ Les limites de cette étude
 - Un faible effectif (50% des IDE inclus).
 - Incertitude concernant le bénéfice de la formation à plus long-terme.

Conclusion

- ▶ **ECG: acte pouvant paraître anodin mais qui peut être difficilement interprétable par le corps médical, par manque involontaire de précision.**
- ▶ **Une formation courte des IDE centrée sur l'enseignement d'objectifs qualitatifs permet d'améliorer la qualité des ECG réalisés dans les services d'urgence.**
- ▶ **Résultats d'étude significatifs en partie dû à des résultats de pré-test bas.**

Article visible : Ann. Fr. Med. Urgence (2015) 5:85-89