



MaFormationMédicale

Déroulé Pédagogique

Lecture et interprétation de l'ECG en médecine générale.

Public concerné

Médecins généralistes

Méthodes DPC (HAS)

Programme de formation continue en présentiel.

Justification du public

La lecture de l'ECG s'impose comme une compétence cruciale dans la pratique médicale quotidienne, notamment pour les médecins généralistes. Face à l'évolution rapide des pratiques médicales et à l'importance croissante des technologies dans le domaine de la santé, la maîtrise de l'ECG devient un atout essentiel pour assurer des diagnostics précis et une prise en charge efficace des patients. Cette formation vise ainsi à doter les médecins généralistes des compétences nécessaires pour interpréter correctement les résultats de l'ECG, les préparant à faire face à une diversité de situations cliniques. En alignant ces compétences sur les stratégies gouvernementales en santé, cette formation contribue à renforcer la qualité des soins en diffusant les meilleures pratiques et en les adaptant de manière concrète aux réalités spécifiques de la médecine générale.

Orientation prioritaire

N° 97. Gestes techniques utiles dans la pratique

Modes d'exercice

Libéraux / Salariés en centres de santé conventionnés / Salariés des établissements de santé et des établissements médico-sociaux / Autres salariés

Durée et format de l'action

Déclarée : 4h (240 minutes)

Prérequis

Aucun



MaFormationMédicale

Concepteur / Pilote de l'action

Docteur Alain Nitenberg - Médecin cardiologue, intervenant comme expert dans des formations de cardiologie en médecine générale.

Résumé et objectifs

Contexte

Les maladies cardiovasculaires sont le motif le plus fréquent de consultation chez les hommes de 25 à 65 ans et chez les personnes de plus de 65 ans, quel que soit leur sexe. L'électrocardiogramme (ECG) est un examen non invasif, rapide pour le médecin. Bien que sa réalisation soit simple, son interprétation peut parfois être délicate, en particulier pour distinguer un ECG normal d'un ECG présentant des pathologies cardiaques complexes.

Historiquement prédominant chez les cardiologues, cet outil est désormais détenu par environ 60 à 71% des médecins généralistes, soulignant son importance croissante dans la médecine générale. Les indications d'utilisation de l'ECG sont multiples, allant de la prescription médicale de médicaments à risque cardio-vasculaire à l'évaluation des certificats de non contre-indication à la pratique sportive.

Face à ces diverses situations cliniques, la nécessité d'une formation approfondie en lecture de l'ECG se fait de plus en plus pressante. Cette formation vise à habilitier les praticiens à lire et interpréter un ECG dans les situations courantes en médecine générale, en alignement avec les politiques de santé gouvernementales et en diffusant les meilleures pratiques nationales et internationales de manière accessible et concrète, afin d'être au plus près de la réalité de la pratique médicale.

Il devient donc impératif de renforcer et d'approfondir les compétences de ces professionnels de la santé. La maîtrise des bases de la lecture d'un ECG, la capacité à interpréter les tracés normaux et pathologiques, ainsi que la reconnaissance des divers troubles de la conduction et des principaux troubles du rythme constituent des savoir-faire essentiels.

En outre, la maîtrise de l'ECG est non seulement un atout dans le diagnostic des pathologies cardiovasculaires, mais elle contribue également à améliorer la coordination des soins, renforçant ainsi la qualité globale des pratiques médicales en médecine générale.

Résumé

Cette formation a pour objectif d'actualiser les connaissances des médecins généralistes et en électrocardiographie (ECG) afin de maîtriser tous les aspects de cette technique. Ce programme débute par un premier tour d'audit clinique permettant au professionnel de santé



MaFormationMédicale

d'évaluer sa pratique au regard des recommandations. Il s'agit d'un programme de formation continue (FC) d'une durée de 4 heures visant à développer les compétences et à approfondir les connaissances des professionnels de santé concernant les indications courantes de réalisation de l'ECG, la distinction entre un ECG normal et un ECG pathologique, la reconnaissance des divers troubles de la conduction et des principaux troubles du rythme, ainsi que la capacité à poser un diagnostic à la suite de l'analyse de l'ECG.

Ce programme de formation continue alternera des apports théoriques et des réflexions sur des cas cliniques.

À l'issue de cette formation, les médecins généralistes seront ainsi en mesure de maîtriser la lecture de l'ECG dans les situations prévalentes en médecine générale. Cela leur permettra d'identifier les situations nécessitant la réalisation de l'ECG et de maîtriser les critères validant la bonne réalisation de l'examen. Ces compétences contribueront ainsi à améliorer la qualité des soins prodigués en cabinet de médecine générale.

Les méthodes pédagogiques utilisées incluront des approches affirmatives et actives pour favoriser l'apprentissage et renforcer la compréhension des recommandations de bonne pratique.

Objectifs généraux

A l'issue de la formation, les participants seront en mesure de :

- Acquérir une compréhension approfondie des indications et contre-indications de l'ECG dans la pratique médicale quotidienne.
- Développer la capacité à interpréter et différencier un ECG normal d'un ECG pathologique.
- Reconnaître les différents troubles de la conduction et les principaux troubles du rythme à travers l'analyse de l'ECG.
- Poser un diagnostic précis en utilisant l'analyse approfondie de l'ECG, notamment lors de situations impliquant des pathologies cardiaques complexes.
- Maîtriser la lecture de l'ECG lors de pathologies cardiaques complexes et développer la compétence à identifier les situations nécessitant une prise en charge urgente ou un avis spécialisé.
- Appliquer les connaissances acquises dans la formation à des cas concrets rencontrés en médecine générale.
- Intégrer les recommandations de bonnes pratiques françaises et internationales dans l'interprétation de l'ECG.
- Renforcer les compétences en communication pour expliquer les résultats de l'ECG aux patients de manière claire et compréhensible.
- Contribuer à l'amélioration de la qualité des soins en alignant la pratique de la lecture de l'ECG sur les stratégies gouvernementales en santé.



MaFormationMédicale

Objectifs pédagogiques

- Acquérir une compréhension approfondie des bases de la lecture de l'ECG
- Identifier les contextes nécessitant la réalisation d'un ECG.
- Analyser un ECG et discriminer un tracé normal d'un tracé pathologique.
- Reconnaître les divers troubles de la conduction ainsi que les principaux troubles du rythme, allant de la pré-excitation à la fibrillation auriculaire, jusqu'aux pathologies cardiaques complexes, en incluant les spécificités liées aux patients porteurs de pacemaker.
- Poser un diagnostic à la suite de l'analyse de l'ECG.
- Identifier les pathologies nécessitant une prise en charge immédiate ou un avis spécialisé.

Découpage chronologique de l'action par typologie et format

Formation en présentiel de 4 heures de **formation continue** (FC) cognitive

UNITE 1

Typologie : Formation continue

Méthode : Formation continue

Format : Présentiel

Nombre de journée(s) : 1

Nombre d'heures présentiels : 4 heures (240 min)

Ce programme, d'une durée de 4 heures, comprend:

- une partie **formation continue en format présentiel**, permettant une réactualisation et un apport de connaissances selon les recommandations en vigueur, avec des fiches de récapitulatif sur les points clés à retenir.

Le programme de formation continue est découpé en **séquences** traitant chacun d'un aspect de la prise en charge ou du parcours patient. Chaque séquence présente comme structure : des objectifs d'apprentissage, une introduction, un apport théorique cognitif et des cas cliniques permettant une mise en situation selon le thème abordé dans la séquence, une session de questions/réponses, un contenu de formation continue sous forme de pdf, un résumé (ou fiche points clés).

Le programme repose sur des références (scientifiques, réglementaires, éthiques, organisationnelles, etc.) qui sont identifiées et à jour. Les **cas cliniques** sont élaborés à partir



MaFormationMédicale

de situations réelles ou construites, ou puisées dans des ouvrages à caractère pédagogique et scientifique et validées par un expert du domaine. Les feed back des situations cliniques sont constitués d'éléments didactiques et sont basés sur les recommandations de bonnes pratiques des sociétés savantes. Les feed back permettent à l'apprenant de se situer au regard des recommandations et de formuler des axes d'améliorations. Les recommandations de bonnes pratiques sont mises en avant et renforcent chaque étape de la formation continue.

Justification des méthodes et du format

Formation continue

Nous avons choisi la méthode du présentiel proposée par l'HAS car elle permet à l'apprenant de bénéficier d'une approche pédagogique qui s'aligne sur les principes fondamentaux de l'andragogie, prenant en compte les modes d'acquisition des connaissances et compétences chez l'adulte.

Elle alterne des méthodes affirmatives, où le formateur transmet son savoir de manière explicite, à travers des cours magistraux, offrant ainsi une base solide de connaissances essentielles. En parallèle, elle intègre des méthodes interrogatives, où le formateur encourage la participation active des apprenants à travers des questionnements structurés. Cela favorise la découverte et l'acquisition de connaissances par induction ou déduction, mettant ainsi l'accent sur l'engagement individuel dans le processus d'apprentissage.

De plus, cette approche privilégie une méthode active (ou expérientielle), où les participants sont confrontés à la réalité de leurs pratiques et aux défis rencontrés. Cette immersion dans des situations concrètes, telles que l'analyse de cas cliniques, permet aux apprenants de rechercher l'information nécessaire, de découvrir par eux-mêmes les meilleures solutions à mettre en œuvre, et d'évaluer les résultats. L'apprenant, en tant que participant actif, apprend ainsi à travers ses expériences et ses connaissances préalables, renforçant ainsi la pertinence et la durabilité de l'apprentissage.

La durée de 4 heures est nécessaire mais suffisante pour répondre aux objectifs fixés.

Supports pédagogiques pour la formation continue

- Le contenu scientifique du concepteur (diaporama)
- Des fiches points-clés
- Des cas cliniques avec questions de positionnement sous de questions ouvertes et fermées
- Les questions-réponses préparées pour chaque fin de séquence



MaFormationMédicale

- Une bibliographie
- Les référentiels et recommandations de bonnes pratiques
- Des outils utiles pour la pratique

Méthodes pédagogiques pour la formation continue

- Active et affirmative
- Auto-évaluation des connaissances
- Acquisition cognitive
- Réflexion sur cas cliniques

Evaluation

En début et en fin de session

Pré test de positionnement et post test : Au début de la formation, les apprenants sont invités à remplir un pré-test qui portera sur les sujets qui seront abordés lors de la formation continue. À la fin de la formation, le stagiaire sera de nouveau invité à remplir un post-test, identique à celui effectué en début de formation. L'objectif est d'évaluer l'impact de la formation sur les connaissances du stagiaire. Pour valider l'action, un taux de réussite de 60% est exigé.

A ceux-là s'ajoutent des tests d'auto-évaluation des connaissances sous forme de quiz, tout au long de la formation. Ces tests permettent au stagiaire d'évaluer les apprentissages réalisés en termes de connaissances et compétences en fin de séquence.

Questionnaire de satisfaction

Un questionnaire de satisfaction est proposé en fin de section.



MaFormationMédicale

Programme - Formation Continue - 4 heures (240 minutes)

Séquence 1

L'ECG : Définitions, principes, applications – FC – 40 minutes

Objectifs de la séquence

Identifier les pathologies et les situations cliniques nécessitant la réalisation d'un ECG.

Programme de la séquence

- Présentation du déroulement de la formation et des objectifs
- Épidémiologie des maladies cardiovasculaires : Prévalence des maladies cardiovasculaires et impact sur la santé publique.
- Définitions et principes fondamentaux de l'ECG.
- Importance de l'ECG en médecine générale
- Rappels généraux d'électrophysiologie cardiaque
- Indications et contre-indications de l'ECG : pratique sportive, médicaments à risque cardiovasculaire et patients à risque.

Méthodes pédagogiques

Méthode affirmative, participative et active par apport théorique de l'expert avec support visuel.

Méthodes d'évaluation

QCM de fin de module, évaluation orale.

Séquence 2

Interprétation des ECG normaux et pathologiques– FC – 50 minutes

Objectifs de la séquence

Maîtrise de l'interprétation des ECG afin d'être capable de différencier un ECG normal d'un ECG pathologique.

Programme de la séquence

1. *Structure d'un ECG "normal"*:

- Analyse détaillée des composantes d'un ECG normal.



MaFormationMédicale

2. **Identification des principales pathologies cardiaques:**
 - Les diverses anomalies et leurs signes.
3. **Interprétation et différenciation d'un ECG normal d'un ECG pathologique:**
 - Approfondissement sur les critères permettant de distinguer la normalité de la pathologie.
4. **Etude de cas clinique**

Méthodes pédagogiques

Méthode affirmative, participative et active par apport théorique de l'expert avec support visuel, analyse collaborative de cas cliniques

Méthodes d'évaluation

QCM de fin de module, évaluation orale et exercices de mise en situation avec des cas cliniques.

Séquence 3

Troubles de la conduction et du rythme – FC – 50 minutes

Objectifs de la séquence

Être capable de reconnaître les troubles de la conduction et du rythme.

Programme de la séquence

1. **Principaux troubles de la conduction cardiaque:**
 - Blocs auriculo-ventriculaires.
 - Blocs de branche.
2. **Anomalies du rythme:**
 - Tachycardie et bradycardie.
 - Extrasystoles et fibrillation.
3. **Reconnaître les différents troubles de la conduction et les principaux troubles du rythme à travers l'analyse de l'ECG:**
 - Identification spécifique des troubles dans l'ECG.
4. **Etude de cas clinique**

Méthodes pédagogiques

Méthode affirmative, participative et active par apport théorique de l'expert avec support visuel, analyse collaborative de cas cliniques

Méthodes d'évaluation

QCM de fin de module, évaluation orale et exercices de mise en situation avec des cas cliniques.



MaFormationMédicale

Séquence 4

Diagnostic et lecture des pathologies cardiaques complexes – FC – 50 minutes

Objectifs de la séquence

Maîtriser la lecture d'un ECG dans le cas de pathologies complexes.

Programme de la séquence

1. **Approfondissement de la lecture face à des cas complexes :**
 - Identification de tracés ECG représentant des situations cliniques complexes.
 - Cas concrets impliquant des comorbidités cardiaques.
2. **Reconnaissance et diagnostic de situations complexes.**
 - Savoir poser un diagnostic précis
3. **Etude de cas**

Méthodes pédagogiques

Méthode affirmative, participative et active par apport théorique de l'expert avec support visuel, analyse collaborative de cas cliniques

Méthodes d'évaluation

QCM de fin de module, évaluation orale et exercices de mise en situation avec des cas cliniques.

Séquence 5

Urgences cardiovasculaires et avis spécialisés – FC – 40 minutes

Objectifs de la séquence

Identifier les pathologies nécessitant une prise en charge urgente ou un avis spécialisé.

Programme de la séquence

1. **Situations d'urgence cardiovasculaire:**
 - Infarctus du myocarde.
 - Insuffisance cardiaque aiguë.
2. **Indications pour un avis spécialisé:**
 - Coopération interdisciplinaire.
 - Protocoles de référence pour les consultations spécialisées.



MaFormationMédicale

- Gestion des situations critiques.

3. Etude de cas clinique

Méthodes pédagogiques

Méthode affirmative, participative et active par apport théorique de l'expert avec support visuel, analyse collaborative de cas cliniques

Méthodes d'évaluation

QCM de fin de module, évaluation orale et exercices de mise en situation avec des cas cliniques.

Séquence 6

Synthèse de la formation – FC – 10 minutes

Objectifs de la séquence

Présentation des fiches points-clés à retenir et mesure de l'impact de la formation

Programme de la séquence

- Evaluation des connaissances
- Evaluation de la formation

Méthodes pédagogiques

Méthode affirmative, participative et active par apport théorique de l'expert avec support visuel.

Méthodes d'évaluation

Test de connaissances post formation



MaFormationMédicale

BIBLIOGRAPHIE

L'électrocardiogramme - Savoir l'interpréter - Jean Gay

Lecture accélérée de l'ECG - Dale Dubin

L'ECG de A à Z - Pierre Taboulet

Drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/les-consultations-et-visites-des-medecins-generalistes-un-essai-de typologie - Juin 2004

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation : Recommandations formalisées d'experts – Examens préinterventionnels systématiques – Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 31(2012) 752-763

Ehret GB, Voide C, Gex-Fabry M, Drug-induced long QT syndrome in injection drug users receiving methadone: High frequency in hospitalized patients and risk factors. Arch Intern Med 2006;166:1280–7

Prineas RJ, Crow RS, Blackburn H. The Minnesota Code Manual of Electrocardiographic Findings. Littleton, Mass: John Wright-PSG Inc; 1982.

Troubles du rythme ventriculaire graves chroniques - HAS - Juillet 2009

Fibrillation atriale - Guide parcours de soins - HAS - Février 2014

Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Eur Heart J. 2020 Aug 29

Gage BF, Waterman AD, Shannon W, Boehler M, Rich MW, Radford MJ. Validation of clinical classification schemes for predicting stroke ; results of the National Registry of Atrial Fibrillation. JAMA 2001;285:2864-70



MaFormationMédicale

Huang BT, Huang FY, Peng Y, et al. Relation of premature atrial complexes with stroke and death : Systematic review and meta-analysis. Clin Cardiol. 2017; 40(11): 962-969

Babuty D, Pierre B, et al. Extrasystoles auriculaires, jonctionnelles et ventriculaires. EMC. 2010; 11-031-D-10

Priori SG, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). Eur Heart J. 2015 Nov 1;36(41):2793-2867.

Heaton J, Yandrapalli S. Premature Atrial Contractions (PAC). In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020

Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, et al. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. Circulation. 2019 Aug 20;140(8):e382-e482

Josep Brugada, Demosthenes G Katritsis, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC): Developed in collaboration with the Association for European

Drezner JA, et al. Electrocardiographic interpretation in athletes: the 'Seattle criteria'. Br J Sports Med. 2013 Feb; 47(3):122-4.

Drezner JA, et al. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. Br J Sports Med. 2017; May; 51(9):704-731.

HAS - Les syndromes coronaires aigus - 2007 - Pr Jean-Pierre Bassand, Pr Michel Bertrand Pr Alec Vahanian, Dr Bruno Farah

Synthèse du guide parcours de soins Fibrillation atriale - HAS - Mars 2014

Hancock EW et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: electrocardiogram changes associated with cardiac chamber hypertrophy. Circulation. 2009; 119:e251–e261

Vaughan Williams EM. A Classification of Antiarrhythmic Actions Reassessed After a Decade of New Drugs. J Clin Pharmacol. 1984; 24:129-147.

Liebman J. The normal electrocardiogram in the newborn and neonatal period and its progression, Journal of Electrocardiology, 2010; Nov-Dec; 43(6):524-9



MaFormationMédicale

Rijnbeek PR. New normal limits for the paediatric electrocardiogram, *European Heart Journal*, 2001; Apr; 22(8):702-11

Yoshinaga, Standard Values and Characteristics of Electrocardiographic Findings in Children and Adolescents, *Circulation Journal*, 2018; Feb 23; 82(3):831-839

Sunitha M et al. Electrocardiographic Qrs Axis, Q Wave and T-wave Changes in 2nd and 3rd Trimester of Normal Pregnancy. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(9):BC17–BC21