

Mise au point sur certaines formes électrocardiographiques atypiques du syndrome coronarien aigu «Équivalents STEMI»

Dr ADIL SALIHU^a, Dr OLIVIER ROUX^b, Dr GEORGIOS TZIMAS^b, Dr PANAGIOTIS ANTIOCHOS^b, Dr MATHIEU LE BLOA^b, Dr STEPHANE FOURNIER^b, Pr PIERRE-NICOLAS CARRON^c, Pr OLIVIER MULLER^b et Dr HENRI LU^b

Rev Med Suisse 2022; 18: 1030-7 | DOI : 10.53738/REVMED.2022.18.783.1030

Le diagnostic de syndrome coronarien aigu avec sus-décalage du segment ST (ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI)) est basé sur une clinique évocatrice d'une ischémie myocardique et des critères ECG précis. Le STEMI est le reflet d'une (sub)occlusion aiguë d'une artère coronaire engendrant une ischémie transmurale, nécessitant une coronarographie avec un geste de revascularisation en urgence. Certains auteurs considèrent les critères ECG actuels du STEMI comme étant trop restrictifs: jusqu'à 30% des patients ne remplissant pas ces critères présenteraient une sténose coronarienne critique ou une occlusion coronarienne aiguë. Des aspects électrocardiographiques atypiques, dits «équivalents STEMI», peuvent être mis en évidence dans certains cas et justifient une prise en charge cardiologique rapide. Nous présentons une revue pragmatique de cinq équivalents STEMI.

An update on some atypical electrocardiographic forms of acute coronary syndrome The "STEMI equivalents"

The diagnosis of acute coronary syndrome with ST segment elevation (STEMI) is based on clinical symptoms suggestive of acute myocardial ischemia and precise ECG criteria. STEMI is due to an acute occlusion or subocclusion of a coronary artery, generating a transmural ischaemia, requiring coronary angiography with urgent coronary revascularization. However, some authors consider the current STEMI ECG criteria to be too restrictive: up to 30% of patients who do not meet these criteria present with critical coronary artery stenosis or acute coronary occlusion. Atypical electrocardiographic patterns, known as "STEMI equivalents", can be found in some cases and justify a rapid cardiological evaluation. We present a pragmatic review of five STEMI equivalents.

INTRODUCTION

L'incidence du syndrome coronarien aigu (SCA) n'a cessé de croître ces dernières années en Suisse, passant de 188,5 cas/100 000

habitants en 2006 à 226,7 cas/100 000 habitants en 2018.¹ L'ECG est l'examen clef dans le diagnostic du SCA, permettant de distinguer le SCA avec un sus-décalage du segment ST (ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI)) du SCA sans sus-décalage du segment ST (Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI)) et de l'angor instable. Dans les deux derniers cas, l'ECG peut être normal ou montrer un sous-décalage du segment ST ou une inversion de l'onde T. Le dosage de la troponine hypersensible (hsTrop) permet de différencier les deux entités, la troponinémie étant élevée dans le NSTEMI et dans la norme dans l'angor instable. La distinction entre STEMI et NSTEMI/angor instable sur la base de l'ECG a des conséquences pratiques, puisqu'elle conditionne le degré d'urgence avec lequel le SCA doit être pris en charge (dans la majorité des cas par une revascularisation coronarienne percutanée): dans les 90 minutes suivant le premier contact médical pour le STEMI et dans les 24 à 72 heures pour le NSTEMI et l'angor instable, en dehors de formes cliniques très sévères.^{2,3} En effet, il est actuellement admis qu'un STEMI est le reflet d'une occlusion coronarienne aiguë avec une ischémie transmurale, tandis que les deux autres entités sont le reflet d'une sténose coronarienne plus ou moins critique, engendrant une ischémie sous-endocardique.

Dans 10 à 30% des cas, une occlusion coronarienne aiguë se manifeste cependant par un aspect électrocardiographique atypique, ne répondant pas à proprement parler aux critères classiques d'un STEMI. Plusieurs patterns, appelés «équivalents STEMI» dans la littérature anglosaxonne, sont connus depuis plusieurs années.⁴⁻⁷ Cinq de ces entités atypiques à valeur pronostique, et donc importantes à reconnaître, sont présentées dans cet article.

CRITÈRES ACTUELS DU SYNDROME CORONARIEN AIGU AVEC SUS-DÉCALAGE DU SEGMENT ST

Actuellement, le diagnostic de STEMI est basé sur l'association d'une symptomatologie clinique évocatrice d'un SCA (la forme typique étant la douleur thoracique oppressive irradiant vers la mâchoire ou le membre supérieur gauche), évoluant depuis moins de 12 heures, avec des critères ECG précis.²

- Sus-décalage nouveau du segment ST dans ≥ 2 dérives contiguës:
 - $\geq 2,5$ mm (0,25 mV, calibre 1 mV = 10 mm) chez les

^aService de médecine interne, Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne et Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, ^bService de cardiologie, Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne et Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, ^cService des urgences, Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne et Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne
adil.salihu@chuv.ch | olivier.roux@chuv.ch | georgios.tzimas@chuv.ch
panagiotis.antiochos@chuv.ch | mathieu.le-bloa@chuv.ch | stephane.fournier@chuv.ch
pierre-nicolas.carron@chuv.ch | olivier.muller@chuv.ch | henri.lu@chuv.ch

BRILIQUE®

NE LAISSEZ PAS VOS PATIENTS DANS L'OMBRE D'UNE RÉCIDIVE



pourquoi BRILIQUE®?

1  **Après un IM,
1 patient sur 5**

- Présente un nouvel événement CV au cours des 12 premiers mois¹
- Présente un événement CV malgré une première année sans incident¹



2 **BRILIQUE®* permet de
sauver plus de vies****

L'inhibiteur du récepteur P2Y12 avec une réduction de la mortalité CV dans les 12 premiers mois^{2,†}, et au-delà^{3,†,‡}



3 **BRILIQUE® 90 mg#**

Chez vos patients après un SCA pendant 12 mois^{2,4}

BRILIQUE® 60 mg#

Pour une DAPT prolongée chez vos patients à haut risque 1–3 ans après un IM^{3,4,‡}



**RECOMMANDÉ
PAR L'ESC^{5,6}**

**Ne donnez pas de 2^e chance à l'infarctus
du myocarde. Continuez de protéger
vos patients!**



SCANNEZ ICI!

Pour en savoir plus:

www.brilique.ch

SCA: syndrome coronarien aigu; IM: infarctus du myocarde; AAS: acide acétylsalicylique; ESC: European Society of Cardiology (Société Européenne de Cardiologie); DAPT: double antiagrégation plaquettaire. [†]En association avec l'AAS. ^{*}BRILIQUE® 90 mg + AAS vs Clopidogrel + AAS la première année après un SCA: Wallentin L et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. NEJM 2009;361(11):1045–57. ^{**}BRILIQUE® 60 mg + AAS vs monothérapie par AAS au cours des 2 à 4 années après l'IM: Bonaca MP et al. Long-term use of ticagrelor in patients with prior myocardial infarction. NEJM 2015;372(19):1791–800. [‡]Admission par les caisses-maladies de BRILIQUE® 60 mg: en association avec l'acide acétylsalicylique (AAS) pour la prévention des événements athéro-thrombotiques (décès d'origine cardio-vasculaire, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral) chez les patients ayant subi un infarctus du myocarde anamnestique qui remonte à 12 mois au moins et pas plus de 2 ans, ou bien dans l'année suivant l'arrêt d'un traitement précédent par une bithérapie antiplaquettaire. De plus, ces patients doivent présenter au moins un autre facteur de risque cardiovasculaire (deuxième infarctus du myocarde précédent; maladie coronarienne plurifonctionnelle; diabète sucré qui nécessite une médication; âge ≥ 65 ans et/ou insuffisance rénale chronique non terminale). Le traitement avancé par BRILIQUE® sur 3 ans nécessite de surcroît une réévaluation du profil bénéfice/risque du patient.^{5,7}

Références: 1. Jernberg T et al. Cardiovascular risk in post-myocardial infarction patients: nationwide real world data demonstrate the importance of a long-term perspective. Eur Heart J. 2015;36(19):1163–1170. 2. Wallentin L et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. NEJM 2009;361(11):1045–57. 3. Dellborg M et al. Efficacy and Safety with Ticagrelor in Patients with Prior Myocardial Infarction in the Approved European Label: Insights from PEGASUS-TIMI 54. Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother. 2019 Oct 1;5(4):200–206. 4. Information professionnelle de BRILIQUE®, www.swissmedicinfo.ch, consultée la dernière fois le 10.02.2022. 5. Visseren et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur J Prev Cardiol. 2022 Feb 19;29(1):5–115. 6. Collet et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2021 Apr 7;42(14):1289–1367. 7. Liste des spécialités, www.spezialistaetenliste.ch. Dernière consultation le 11.03.2022.

BRILIQUE® C: Ticagrelor, comprimés pelliculés de 90 mg et 60 mg ou comprimés orodispersibles de 90 mg; liste B. **I:** Prévention des événements thrombotiques en association avec l'AAS chez les patients avec SCA (90 mg) et chez les patients avec antécédents d'infarctus du myocarde ≥ 12 mois et au moins un autre facteur de risque CV (60 mg). **P:** 90 mg: dose initiale 180 mg, ensuite 90 mg 2x par jour. 60 mg: 60 mg 2x par jour, en association avec 75–150 mg d'AAS par jour. **CI:** Hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients, saignement pathologique en cours, antécédents d'hémorragie intracrânienne, insuffisance hépatique sévère, saignement gastro-intestinal sévère au cours des 6 derniers mois (60 mg), administration concomitante de puissants inhibiteurs du CYP3A4. **PR:** Risque de saignement connu, insuffisance hépatique modérée, opérations, risque de bradyarythmie, dyspnée, apnée centrale du sommeil, purpura thrombotique thrombocytopenique, grossesse/allaitement. **IA:** Puissants inhibiteurs du CYP3A4 tels que p. ex. kétoconazole, clarithromycine, néfazodone, ritonavir, atazanavir, inducteurs du CYP3A4 (rifampicine, phénytoïne, carbamazépine, phénobarbital, millepertuis), cisapride, alcaloïdes de l'ergot de seigle, simvastatine, lovastatine, digoxine, cyclosporine. **EI:** Très fréquents: Saignements dus à des troubles de l'hémostase, taux d'acide urique accru, dyspnée. Fréquents: Saignement gastro-intestinal, saignement sous-cutané ou dermique, saignement des voies urinaires, saignements des

Mise à jour de l'information: décembre 2021. Pour plus d'informations: www.swissmedicinfo.ch ou AstraZeneca AG, Neuhofstrasse 34, 6340 Baar. www.astrazeneca.ch. Les professionnel-le-s de la santé peuvent demander les références mentionnées à AstraZeneca AG.

hommes < 40 ans, 2 mm ($\geq 0,2$ mV) ≥ 40 ans, ou 1,5 mm (0,15 mV) chez les femmes dans les dérivations V2-V3.

- 1 mm dans les autres dérivations (en l'absence d'hyper-trophie ventriculaire gauche ou de bloc de branche gauche (BBG)).

- BBG nouveau ou présumé comme tel.
- Sous-décalage du segment ST $\geq 0,5$ mm (0,05 mV) en V1-V3 (devant faire évoquer un infarctus postérieur et inciter à analyser les dérivations postérieures V7, V8, V9 à l'ECG).

Ces critères sont particulièrement utiles pour l'orientation diagnostique. En effet, il est nécessaire que le STEMI soit reconnu dès la réalisation de l'ECG, à l'arrivée de l'ambulance sur le site d'intervention, chez le médecin généraliste ou dans un service d'urgences. Cela permet, en Suisse, l'activation de «filiales STEMI», facilitant le transfert rapide du patient vers les centres disposant de salles de cathétérisme et d'un coronarographeur disponibles 24 heures/24, 7 jours/7. Notons qu'au CHUV, les patients présentant une douleur thoracique évoluant depuis plus de 12 heures mais moins de 48 heures peuvent également bénéficier d'une coronarographie en urgence, selon la présentation clinique (en particulier la persistance d'une douleur thoracique) et après discussion avec le coronarographeur.

Certains auteurs considèrent cependant que les critères ECG actuels du STEMI sont trop restrictifs, l'absence de sus-décalage du segment ST ne permettant pas d'exclure formellement une occlusion coronarienne aiguë en présence d'une clinique compatible. Des entités électrocardiographiques atypiques, dites «équivalents STEMI», sont mises en évidence dans certains cas. Si ces entités ont été abondamment décrites dans la littérature, il n'existe pas à notre connaissance d'étude sur le bénéfice que pourrait apporter la réalisation d'une coronarographie dans les 90 minutes suivant l'apparition des douleurs chez les patients présentant un équivalent STEMI. Il paraît cependant probable qu'une prise en charge retardée de ces cas soit associée à un mauvais pronostic. Dans une méta-analyse, Khan et coll. ont montré que des patients avec une occlusion coronarienne aiguë, ne présentant pas initialement les critères ECG classiques du STEMI, ont un risque accru de mortalité et d'événements cardiovasculaires indésirables majeurs par rapport aux patients avec un NSTEMI sans occlusion coronarienne aiguë.⁸ La clinique devient alors prépondérante et une de ces entités devra être suspectée chez un patient présentant une douleur persistante malgré un traitement médicamenteux adéquat. De même, l'ECG a un caractère dynamique et, en cas de persistance de douleurs thoraciques suspectes pour une origine coronarienne chez un patient présentant initialement un ECG normal, il convient de répéter ce dernier.

ÉQUIVALENTS STEMI

Syndrome de Wellens

Vignette clinique

Une patiente de 80 ans connue pour un syndrome métabolique décrit des douleurs thoraciques typiques intermittentes évoluant depuis plusieurs heures. L'ECG réalisé à son arrivée

à l'hôpital fait évoquer un syndrome de Wellens de type 1. La coronarographie réalisée en urgence confirme une occlusion de l'artère interventriculaire (IVA) moyenne.

Le syndrome de Wellens, décrit pour la première fois en 1982, est caractérisé par deux patterns ECG possibles chez un patient présentant une clinique compatible avec un SCA. Le type A est caractérisé par des ondes T biphasiques dans les dérivations V2-V3 (**figure 1A**), tandis que le type B est défini par des ondes T négatives profondes et symétriques dans les mêmes dérivations (**figure 1B**).⁹⁻¹² Notons également que ces troubles de la repolarisation peuvent être visualisés dans les autres dérivations précordiales et que l'absence d'onde Q dans les dérivations précordiales est nécessaire. Les modifications ECG sont en général dynamiques et fluctuantes (du type A vers le type B ou vice versa) durant les intervalles sans douleur, témoignant d'une reperfusion spontanée et du caractère instable de la lésion coronaire.

Le syndrome de Wellens est évocateur d'une sténose critique de l'IVA, évoluant vers une obstruction aiguë. La sensibilité des critères ECG présentés ci-dessus est de 69% et leur spécificité de 89%.⁹ Jusqu'à 14-18% des patients avec un SCA de type angor instable se présenteraient avec un syndrome de Wellens et jusqu'à 75% de ces patients développeraient un infarctus du myocarde antérieur constitué dans les jours qui suivent en cas de prise en charge médicamenteuse seule.^{9,12}

Signe de De Winter

Vignette clinique

Un patient de 59 ans en bonne santé habituelle décrit depuis 2 heures des douleurs thoraciques typiques, apparues lors d'une course à pied. L'ECG évoque un signe de De Winter motivant la réalisation urgente d'une coronarographie, qui montre une occlusion aiguë de l'IVA proximale.

Le signe de De Winter, décrit pour la première fois en 2008, est défini par la présence dans les dérivations précordiales a) d'une onde T ample, symétrique et b) d'un sous-décalage ascendant du segment ST > 1 mm (**figure 2**).¹³ Un sus-décalage du segment ST de < 1 mm en aVR (Augmented Voltage Right) peut être retrouvé.¹⁴⁻¹⁶

Ce signe peut être le reflet d'une subocclusion ou d'une occlusion de l'IVA, avec une valeur prédictive positive de 95 à 100%.¹⁶ Jusqu'à 2% des SCA antérieurs se présenteraient avec ce pattern.^{15,17}

Onde T de grande amplitude (hyperacute T-wave)

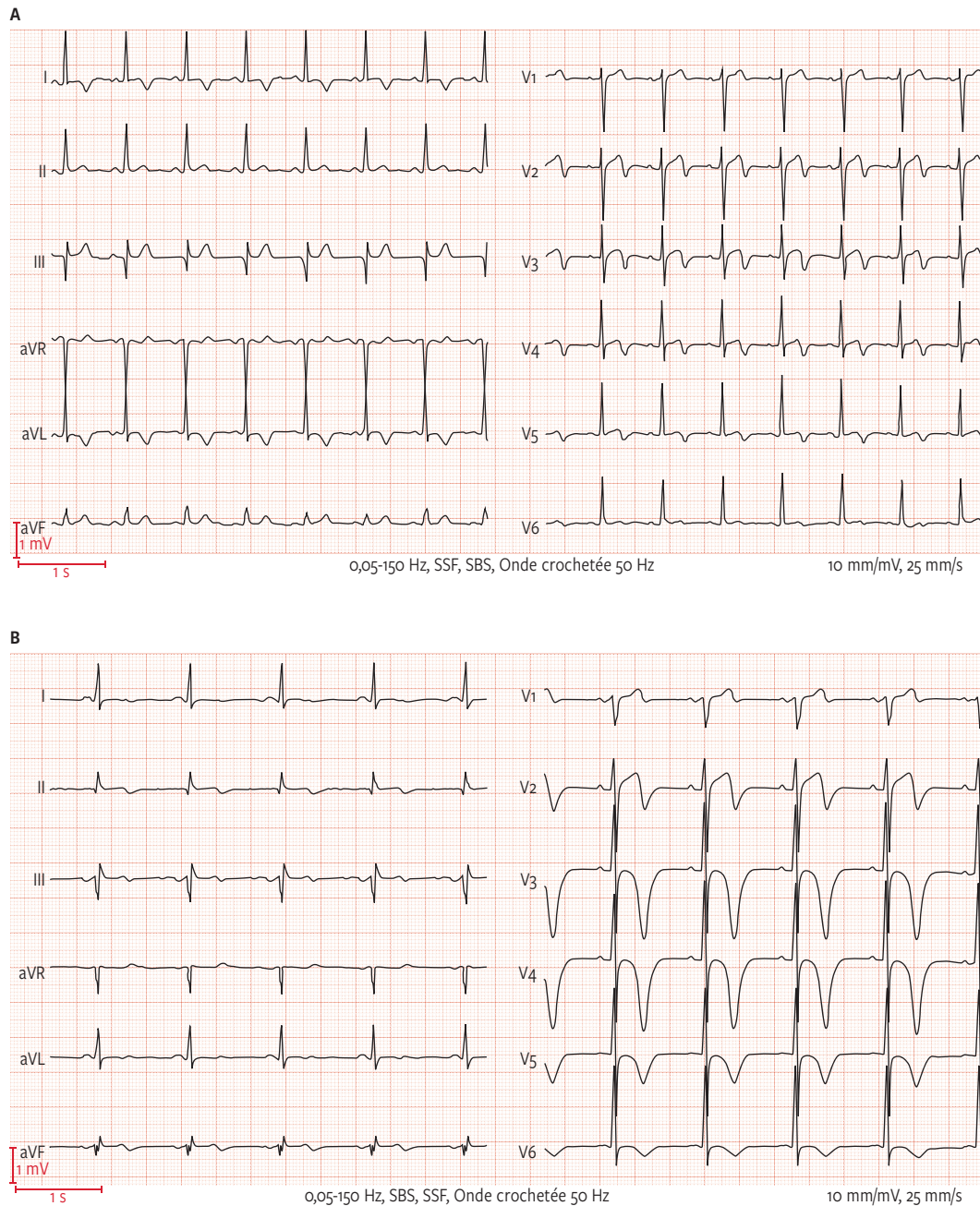
Vignette clinique

Un patient de 60 ans, tabagique à 50 UPA, décrit depuis environ 30 minutes une douleur thoracique typique. L'ECG initial (A) doit

FIG 1 Syndrome de Wellens

A: Syndrome de Wellens de type A, caractérisé par des ondes T biphasiques dans les dérivations V2-V5.

B: Syndrome de Wellens de type B, caractérisé par des ondes T négatives profondes et symétriques dans les mêmes dérivations.



faire évoquer un infarctus débutant au vu des ondes T proéminentes de V2 à V4. Un second ECG réalisé à 30 minutes d'intervalle (B) montre un sus-décalage du segment ST dans le territoire antérieur. La coronographie effectuée en urgence révèle une occlusion de l'IVA proximale.

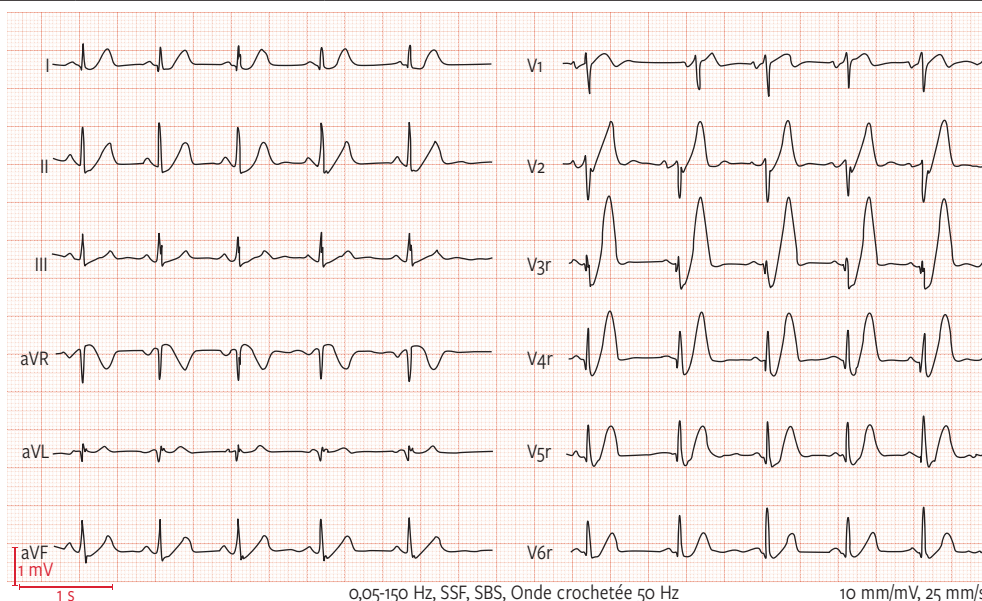
Dans certains cas, une occlusion coronarienne aiguë se manifeste à l'état très précoce par des ondes T amples, symétriques et à base étroite. Ces modifications ECG précèdent

l'apparition du sus-décalage du segment ST et soulignent l'importance d'effectuer un ECG en préhospitalier. Elles sont dynamiques et fugaces (< 1 heure) et donc rarement mises en évidence.¹⁸

La présence d'ondes T de grande amplitude n'est pas spécifique de l'infarctus du myocarde débutant et peut être retrouvée dans d'autres situations telles que l'hyperkaliémie, l'hémorragie cérébrale, l'hypertrophie ventriculaire gauche ou encore la repolarisation précoce.^{18,19} Sa valeur diagnostique dépend du contexte clinique.

FIG 2 Signe de De Winter

Ce signe est défini par la présence dans les dérivations précordiales: a) d'une onde T ample, symétrique et b) d'un sous-décalage ascendant du segment ST > 1 mm.



(Adaptée de réf. 4, avec l'autorisation d'Elsevier).

Collins et coll. ont proposé des critères ECG permettant d'orienter vers un diagnostic de SCA chez les patients de plus de 45 ans: a) rapport point J/amplitude onde T > 25%; b) rapport amplitude de l'onde T/amplitude QRS > 75% et c) élévation du point J > 0,3 mV. La présence de ces trois critères permettrait de poser le diagnostic de SCA avec une sensibilité de 61,9% et une spécificité de 98%.¹⁸

En pratique clinique, la réalisation d'ECG itératifs est nécessaire afin d'identifier le caractère dynamique des modifications ECG (figure 3).

Bloc de branche gauche et syndrome coronarien aigu

Vignette clinique

Une patiente de 79 ans connue pour une maladie coronarienne bitronculaire présente des douleurs thoraciques typiques, d'apparition brutale et persistantes depuis 90 minutes. L'ECG retrouve un BBG connu. On note la présence de critères de Sgarbossa, suggérant fortement un SCA (figure 4), absents sur l'ECG de base. La coronarographie réalisée en urgence confirme une occlusion aiguë de l'IVA proximale.

La mise en évidence d'un BBG nouveau ou présumé nouveau chez un patient présentant une douleur thoracique compatible avec un SCA est l'un des critères de STEMI d'après les recommandations actuelles.²

Chez un patient présentant un BBG déjà connu, le diagnostic d'un STEMI peut être plus difficile, d'autant plus que les critères classiques (sus-décalage du segment ST) ne sont pas applicables. Les critères de Sgarbossa ont été

proposés pour la première fois en 1996 afin d'aider au diagnostic de STEMI dans cette situation.²⁰ Ils sont définis comme suit:²¹

- Sus-décalage du segment ST concordant avec le complexe QRS précédent de > 1 mm et dans ≥ 1 dérivation (figure 5A).
- Sous-décalage du segment ST concordant avec le complexe QRS précédent > 1 mm dans les dérivations V1-V3 (figure 5B).
- Sus-décalage du segment ST > 5 mm lorsque les QRS sont négatifs («majoration de la discordance»). En 2012, Smith a proposé de remplacer le troisième critère par le suivant: divergence majorée du segment ST (> 25% du QRS) dans les dérivations V1-V3 (figure 5C avec rapport X/Y > 0,25).

Les critères de Sgarbossa modifiés par Smith ont une sensibilité de 90% et une spécificité de 91%.²¹ Dans la situation fréquemment rencontrée en pratique clinique d'une stimulation ventriculaire droite par un pacemaker (engendrant à l'ECG un aspect de BBG), les critères de Sgarbossa ont une spécificité de 90,6%, mais une sensibilité très faible de 9,1%.²² Freitas et coll. ont proposé l'utilisation séquentielle de 3 scores: d'abord les critères de Sgarbossa non révisés, puis le critère de Smith et enfin celui de Sylvester, défini comme une élévation du segment ST selon les critères STEMI + 10% de la somme de l'amplitude du QRS.²² Cette utilisation séquentielle permettrait une amélioration de la sensibilité à 44%.

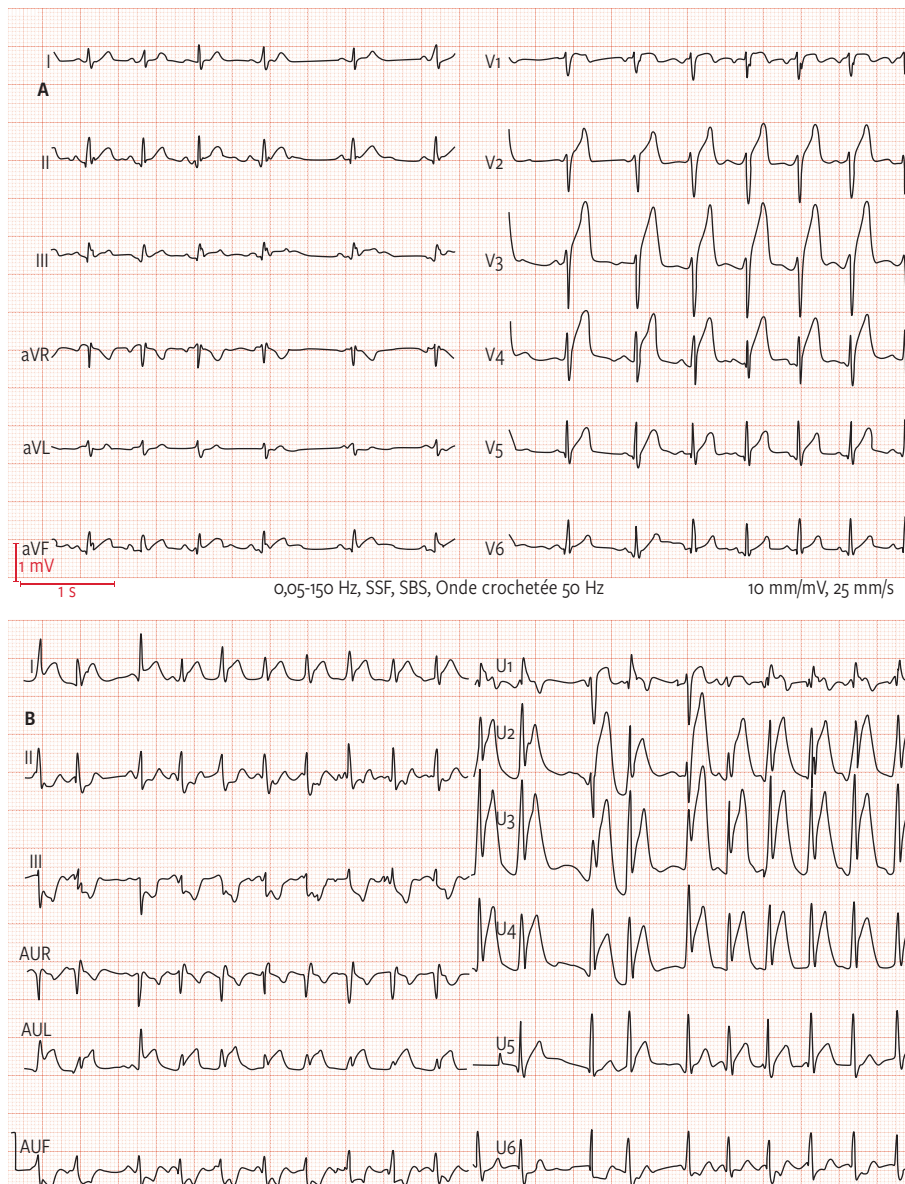
Élévation du segment ST en aVR

Vignette clinique

Un patient de 75 ans connu pour un syndrome métabolique et un tabagisme actif à 50 UPA décrit des douleurs thoraciques

FIG 3 Ondes T de grandes amplitudes

A: ECG montrant des ondes T de grande amplitude (*hyperacute T waves*), principalement dans les dériviatives V2 à V4, suggestives d'un infarctus débutant. B: ECG réalisé 30 minutes plus tard, montrant le développement d'un sus-décalage du segment ST dans le territoire antérieur, avec miroir en inférieur.



atypiques persistantes depuis 6 heures. Une coronographie réalisée en urgence, en raison de la persistance des douleurs thoraciques malgré un traitement d'aspirine, morphinique et dérivés nitrés, montre une subocclusion du tronc commun.

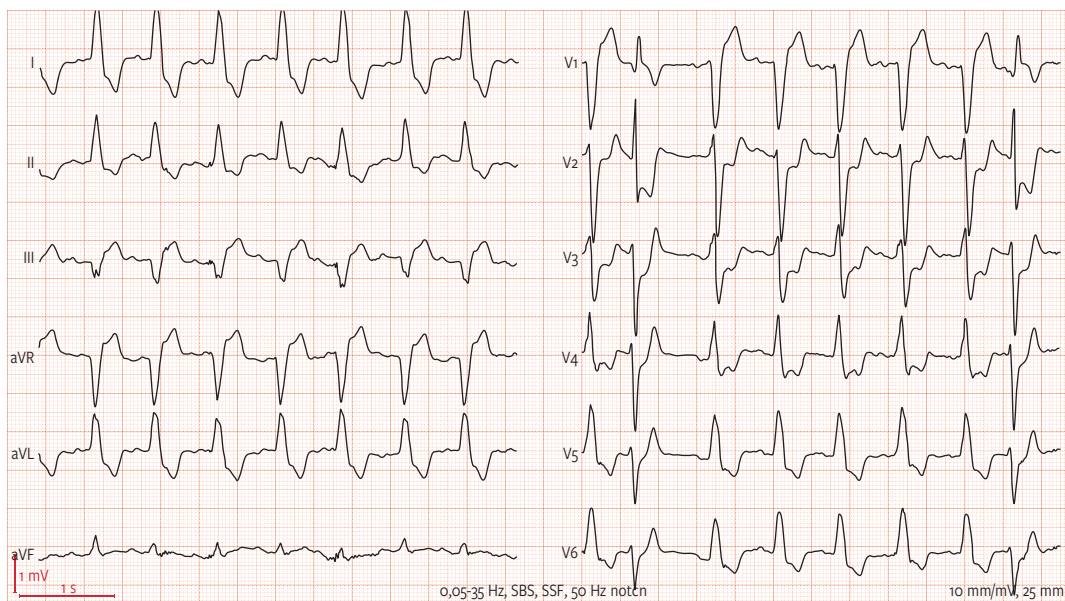
Un sus-décalage du segment ST dans la dérivation aVR > 0,1 mV associé à un sous-décalage du segment ST de > 0,1 mV dans ≥ 6 dériviatives (figure 6) serait suggestif d'une atteinte tritonculaire sévère ou encore d'une sténose critique du tronc commun ou de l'IVA proximale.^{3,23} Un sus-décalage plus important en V1 qu'en aVR évoquerait une atteinte de l'IVA proximale. L'inverse suggérerait plutôt une atteinte du tronc commun.²⁴

Sur une analyse rétrospective d'un collectif de 86 patients ayant eu un STEMI, Yamaji et coll. ont montré que 88% des patients avec une occlusion du tronc commun présentaient un sus-décalage du segment ST en aVR sur l'ECG d'admission, tandis que 43% de ceux avec une occlusion de l'IVA avaient la même anomalie ECG.²⁵ La spécificité de ces critères pour un équivalent STEMI a cependant été remise en question par des travaux récents.²⁶ La réalisation d'une coronographie immédiate (< 2 heures) reste recommandée dans cette situation.³ Rappelons que la présence d'un sus-décalage du segment ST en aVR peut être retrouvée dans le cadre d'un choc hémorragique, d'une embolie pulmonaire massive ou encore d'une dissection aortique proximale.²⁴

Le **tableau 1** présente un récapitulatif des équivalents STEMI.

FIG 4 Bloc de branche gauche et syndrome coronarien aigu

ECG montrant un bloc de branche gauche avec un sous-décalage concordant de > 1 mm en V2 et V3 ainsi qu'une discordance d'élévation du segment ST en V1.



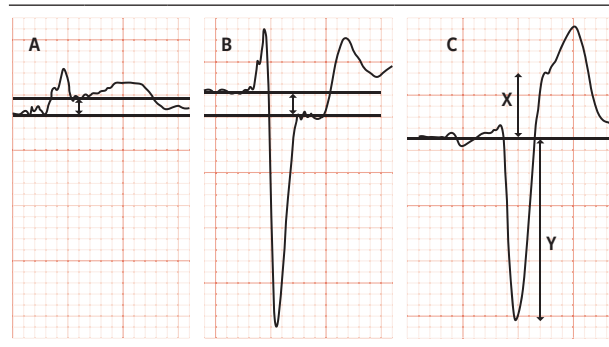
(Adaptée de réf. 4, avec l'autorisation d'Elsevier).

CONCLUSION

Les «équivalents STEMI» nécessitent une attention particulière en raison d'un risque d'évolution clinique défavorable en cas de retard de prise en charge. En l'absence de recomman-

FIG 5 Critères de Sgarbossa

A: Sus-décalage du segment ST de > 1 mm concordant avec le complexe QRS. B: Sous-décalage du segment ST > 1 mm V1-V3. C: Discordance d'élévation du ST excessive (> 25% du QRS) (voir texte pour plus de détails).



dations spécifiques, la reconnaissance de ces aspects ECG, couplée à une clinique évocatrice d'une ischémie myocardique aiguë et/ou une instabilité hémodynamique, doit motiver un avis cardiologique sans délai afin de discuter de la réalisation d'une coronarographie en urgence. Dans notre institution, ces situations sont volontiers discutées avec le cardiologue interventionnel de garde afin d'évaluer l'inclusion de ces patients dans une filière STEMI.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

TABLEAU 1

Récapitulatif des équivalents STEMI

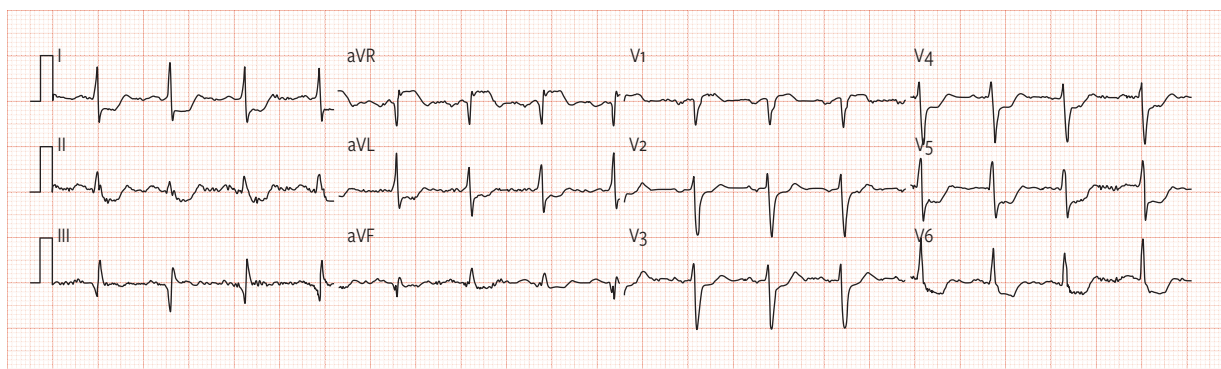
Valeurs: 1 mm = 0,1 mV

aVR: Augmented Voltage Right; STEMI: ST-Elevation Myocardial Infarction.

Équivalent STEMI	Description
Syndrome de Wellens	<ul style="list-style-type: none"> Type A: ondes T biphasiques en V2-V3 Type B: ondes T négatives profondes et symétriques en V2-V3 Absence d'onde Q.
Signe de De Winter	<ul style="list-style-type: none"> Dans les dérivations précordiales <ul style="list-style-type: none"> Ondes T amples, symétriques Sous-décalage ascendant du segment ST > 1 mm Avec: <ul style="list-style-type: none"> Absence de sus-décalage significatif du ST dans les dérivations précordiales Sus-décalage maximal de < 1 mm du ST en aVR
Ondes T de grande amplitude	<ul style="list-style-type: none"> Ratio point J/amplitude onde T > 25% Amplitude onde T/amplitude QRS > 75% Élévation du point J > 3 mm
Bloc de branche gauche ou pacing ventriculaire droit	<p>Critères de Sgarbossa modifiés</p> <ul style="list-style-type: none"> Sus-décalage ST de > 1 mm concordant avec le complexe QRS Sous-décalage du segment ST > 1 mm V1-V3 Discordance d'élévation du ST excessive (> 25% du QRS) V1-V3
Élévation du segment ST en aVR	<ul style="list-style-type: none"> Sus-décalage du segment ST dans la dérivation aVR > 1 mm Sous-décalage du segment ST de > 1 mm dans ≥ 6 dérivations

FIG 6 Élévation du segment ST en aVR

ECG montrant un sus-décalage du segment ST en aVR et un sous-décalage diffus du segment ST dans > 6 dérivation.



IMPLICATIONS PRATIQUES

- Les critères ECG actuels de STEMI (ST-Elevation Myocardial Infarction) sont probablement trop restrictifs
- La mise en évidence à l'ECG d'un «équivalent STEMI» nécessite une évaluation cardiologique urgente
- L'ECG ayant un caractère dynamique chez un patient présentant une douleur thoracique suspecte et avec un ECG initial normal, la réalisation itérative d'ECG est primordiale

1 Infarctus du myocarde | OBSAN (cité 17 octobre 2021). Disponible sur : www.obsan.admin.ch/fr/indicateurs/infarctus-du-myocarde

2 **Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-segment Elevation. *Eur Heart J* 2018;39:119-77.

3 **Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-segment Elevation. *Eur Heart J* 2021;42:1289-1367.

4 *Tzimas G, Antiochos P, Monney P, et al. Atypical Electrocardiographic Presentations in Need of Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Am J Cardiol* 2019;124:1305-14.

5 From AM, Best PJM, Lennon RJ, et al. Acute Myocardial Infarction Due to Left Circumflex Artery Occlusion and Significance of ST-Segment Elevation. *Am J Cardiol* 2010;106:1081-5.

6 Schmitt C, Lehmann G, Schmie-

der S, et al. Diagnosis of Acute Myocardial Infarction in Angiographically Documented Occluded Infarct Vessel. *Chest* 2001;120:1540-6.

7 Wang TY, Zhang M, Fu Y, et al. Incidence, Distribution, and Prognostic Impact of Occluded Culprit Arteries among Patients with Non-ST-elevation Acute Coronary Syndromes undergoing Diagnostic Angiography. *Am Heart J* 2009;157:716-23.

8 Khan AR, Golwala H, Tripathi A, et al. Impact of Total Occlusion of Culprit Artery in Acute Non-ST Elevation Myocardial Infarction: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Heart J* 2017;38:3082-9.

9 **Miner B, Grigg WS, Hart EH. Wellens Syndrome. In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 (cité 8 août 2021). Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482490

10 de Zwaan C, Bär FWHM, Wellens HJJ. Characteristic Electrocardiographic Pattern Indicating a Critical Stenosis High in Left Anterior Descending Coronary Artery in Patients Admitted Because of

Impending Myocardial Infarction. *Am Heart J* 1982;103:730-6.

11 Al-assaf O, Abdulghani M, Musa A, et al. Wellen's Syndrome: the Life-Threatening Diagnosis. *Circulation* 2019;140:1851-2.

12 de Zwaan C, Bär FW, Janssen JHA, et al. Angiographic and Clinical Characteristics of Patients with Unstable Angina Showing an ECG Pattern Indicating Critical Narrowing of the Proximal LAD Coronary Artery. *Am Heart J* 1989;117:657-65.

13 de Winter RJ, Verouden NJ, Wellens HJ, et al. A New ECG Sign of Proximal LAD Occlusion. *N Engl J Med* 2008;359:2071-3.

14 Morris NP, Body R. The De Winter ECG Pattern: Morphology and Accuracy for Diagnosing Acute Coronary Occlusion: Systematic Review. *Eur J Emerg Med* 2017;24:236-42.

15 Verouden NJ, Koch KT, Peters RJ, et al. Persistent Preordial « hyperacute » T-waves Signify Proximal Left Anterior Descending Artery Occlusion. *Heart* 2009;95:1701-6.

16 Wall J, White LD, Lee A. Novel ECG Changes in Acute Coronary Syndromes. Would Improvement in the Recognition of « STEMI-Equivalents » Affect Time until Reperfusion? *Intern Emerg Med* 2018;13:243-9.

17 de Winter RW, Adams R, Amoroso G, et al. Prevalence of Junctional ST-Depression with Tall Symmetrical T-waves in a Pre-Hospital Field Triage System for STEMI Patients. *J Electrocardiol* 2019;52:1-5.

18 Collins MS, Carter JE, Dougherty JM, et al. Hyperacute T-wave Criteria Using Computer ECG Analysis. *Ann Emerg Med* 1990;19:114-20.

19 Somers MP, Brady WJ, Perron AD, et al. The Prominent T wave: Electro-

cardiographic Differential Diagnosis. *Am J Emerg Med* 2002;20:243-51.

20 Sgarbossa EB, Underwood DA, Wagner GS. Electrocardiographic Diagnosis of Evolving Acute Myocardial Infarction in the Presence of Left Bundle-Branch Block. *N Engl J Med* 2008;359:2071-3.

21 Smith SW, Dodd KW, Henry TD, et al. Diagnosis of ST-Elevation Myocardial Infarction in the Presence of Left Bundle Branch Block With the ST-Elevation to S-Wave Ratio in a Modified Sgarbossa Rule. *Ann Emerg Med* 2012;60:766-76.

22 Freitas P, Santos MB, Faria M, et al. ECG Evaluation in Patients with Pacemaker and Suspected Acute Coronary Syndrome: Which Score Should We Apply? *J Electrocardiol* 2016;49:744-8.

23 ** Kosuge M, Ebina T, Hibi K, et al. An Early and Simple Predictor of Severe Left Main and/or Three-Vessel Disease in Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. *Am J Cardiol* 2011;107:495-500.

24 Gibbs MA, Leedekerken JB, Littmann L. Evolution of Our Understanding of the aVR Sign. *J Electrocardiol* 2019;56:121-4.

25 Yamaji H, Iwasaki K, Kusachi S, et al. Prediction of Acute left Main Coronary Artery Obstruction by 12-Lead Electrocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1348-54.

26 Harhash AA, Huang JJ, Reddy S, et al. aVR ST Segment Elevation: Acute STEMI or Not? Incidence of an Acute Coronary Occlusion. *Am J Med* 2019;132:622-30.

* à lire
** à lire absolu