

LA VIGNETTE DIAGNOSTIQUE DE L'ÉTUDIANT

Critères électrocardiographiques d'une tachycardie ventriculaire

C. GARWEG (1), J.C. BOLOGNE (1), P. MÉLON (2), P. LANCELLOTTI (3), L. PIÉRARD (4)

RÉSUMÉ : L'enregistrement d'une tachycardie régulière à QRS larges est souvent à l'origine d'angoisse et de panique chez le jeune praticien qui doit faire le diagnostic différentiel entre une tachycardie ventriculaire et une tachycardie supraventriculaire avec aberration de conduction dont le pronostic vital est fondamentalement différent. Dans la majorité des cas, une approche rigoureuse et systématique de l'analyse de l'électrocardiogramme couplé à l'examen clinique permet d'aboutir au diagnostic correct.

MOTS-CLÉS : Tachycardie régulière à QRS larges - Tachycardies ventriculaires - Critères électrocardiographiques - Diagnostic

ELECTROCARDIOGRAPHICAL CRITERIA FOR THE DIAGNOSIS OF VENTRICULAR TACHYCARDIA

SUMMARY : Recording of a regular wide QRS tachycardia is often source of panic and anxiety for the young clinician who has to make the differential diagnosis between ventricular tachycardia and supraventricular tachycardia with aberration associated with fundamentally different vital prognosis. Most of the time, a rigorous approach and a systematic analysis of the electrocardiogram associated with clinical examination allow to obtain the correct diagnosis.

KEYWORDS : Regular wide QRS tachycardia - Ventricular tachycardia - Electrocardiographic criteria - Diagnosis

INTRODUCTION

L'enregistrement d'une tachycardie régulière à QRS larges doit toujours retenir l'attention. Il s'agit rarement d'une tachycardie bénigne (tachycardie supraventriculaire avec aberration de conduction) mais, le plus souvent, d'une tachycardie ventriculaire révélant la sévérité d'une cardiopathie sous-jacente (1). Cette vignette est l'occasion de revoir les critères électrocardiographiques et la présentation clinique des tachycardies ventriculaires.

VIGNETTE CLINIQUE

Un homme de 65 ans est amené au Service des Urgences pour la prise en charge d'une oppression thoracique persistante avec sensation lipothymique apparue il y a environ une heure. L'histoire personnelle comporte essentiellement la survenue d'un infarctus du myocarde, il y a plus de 10 ans. Les facteurs de risque cardio-vasculaire comportent un tabagisme ancien, une hypertension artérielle et une hypercholestérolémie traitées. La médication comporte la prise d'acide acétylsalicylique (Cardioaspirine® 100 mg), de bisoprolol (Isoten® 5 mg), de périndopril (Coversyl® 10 mg), de lercanidipine (Zanidip® 10 mg) et de simvastatine (Zocor® 40 mg). L'examen clinique révèle un pouls filant à 160/min, une pression artérielle basse mesurée à 75/50 mm Hg, ainsi que quelques râles de stase à l'auscultation pulmonaire. L'élec-

trocardiogramme (ECG) 12 dérivations montre une tachycardie régulière à 160/min (Fig. 1). Les complexes QRS sont larges (>130 msec) avec une morphologie de bloc de branche droite complet et la présence d'une onde Q initiale au niveau des dérivations DII, DIII et aVF. Devant l'instabilité hémodynamique du patient, le cardiologue de garde réalise une cardioversion électrique sous sédation légère permettant de rétablir un rythme sinusal. L'ECG réalisé après la cardioversion montre essentiellement une séquelle d'infarctus à la paroi inférieure (Fig. 2). La biologie prélevée à l'arrivée ne montre pas d'anomalie ionique, ni d'élévation des enzymes myocardiques.

QUESTIONS PROPOSÉES

1. *Quel est le diagnostic différentiel des tachycardies régulières à QRS larges ?*
2. *Quels sont les critères ECG d'une tachycardie ventriculaire ?*
3. *Quelle est la présentation clinique d'une tachycardie ventriculaire ?*
4. *Quelles sont les principales étiologies d'une tachycardie ventriculaire ?*

RÉPONSES PROPOSÉES

1. QUEL EST LE DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DES TACHYCARDIES RÉGULIÈRES À QRS LARGES ?

1. Les tachycardies ventriculaires qui représentent 80% des tachycardies régulières à QRS larges admises aux urgences.

(1) Assistant, (2) Professeur de Clinique, Chef de Clinique, (3) Chargé de cours, Chef de Clinique, (4) Professeur ordinaire, Chef de Service, Service de Cardiologie, CHU de Liège

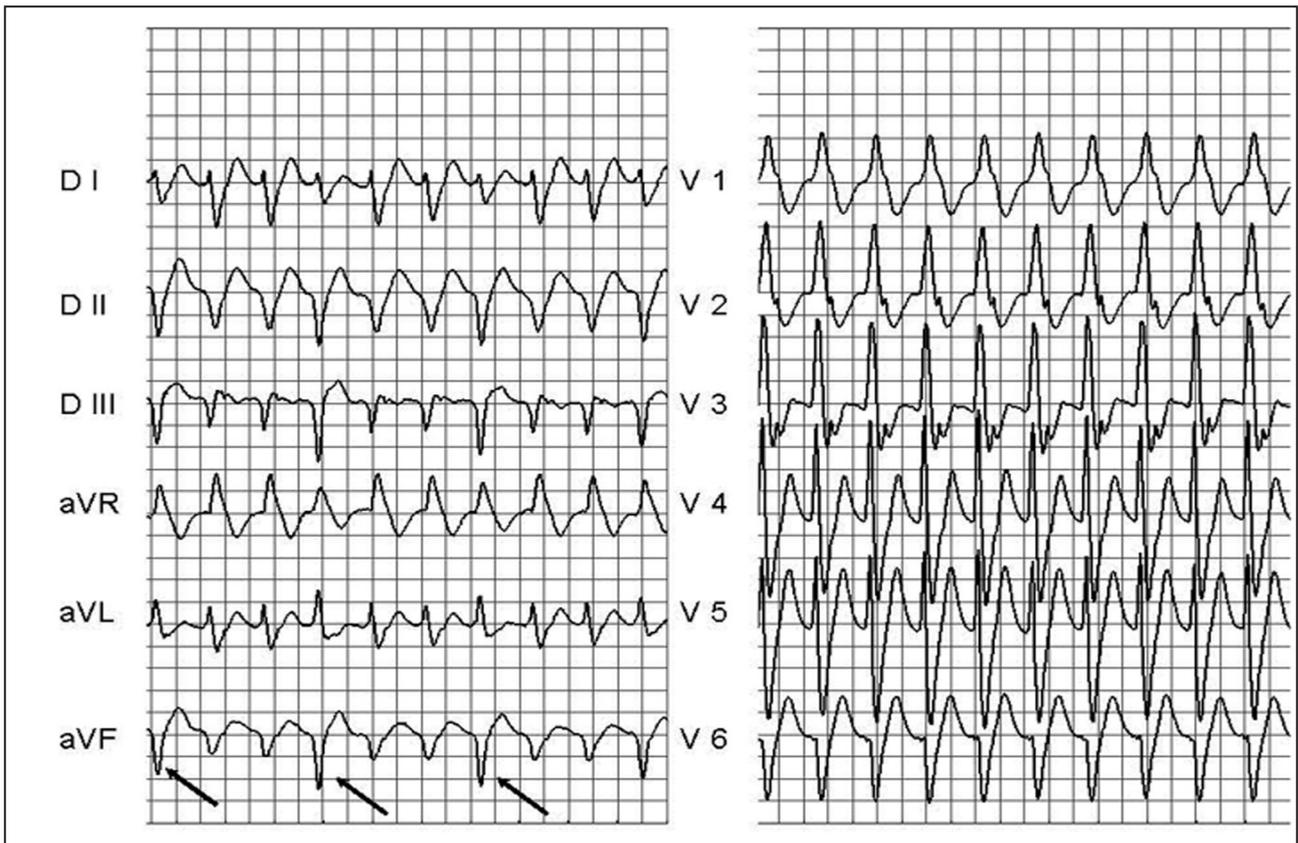


Figure 1. Tachycardie régulière à QRS larges

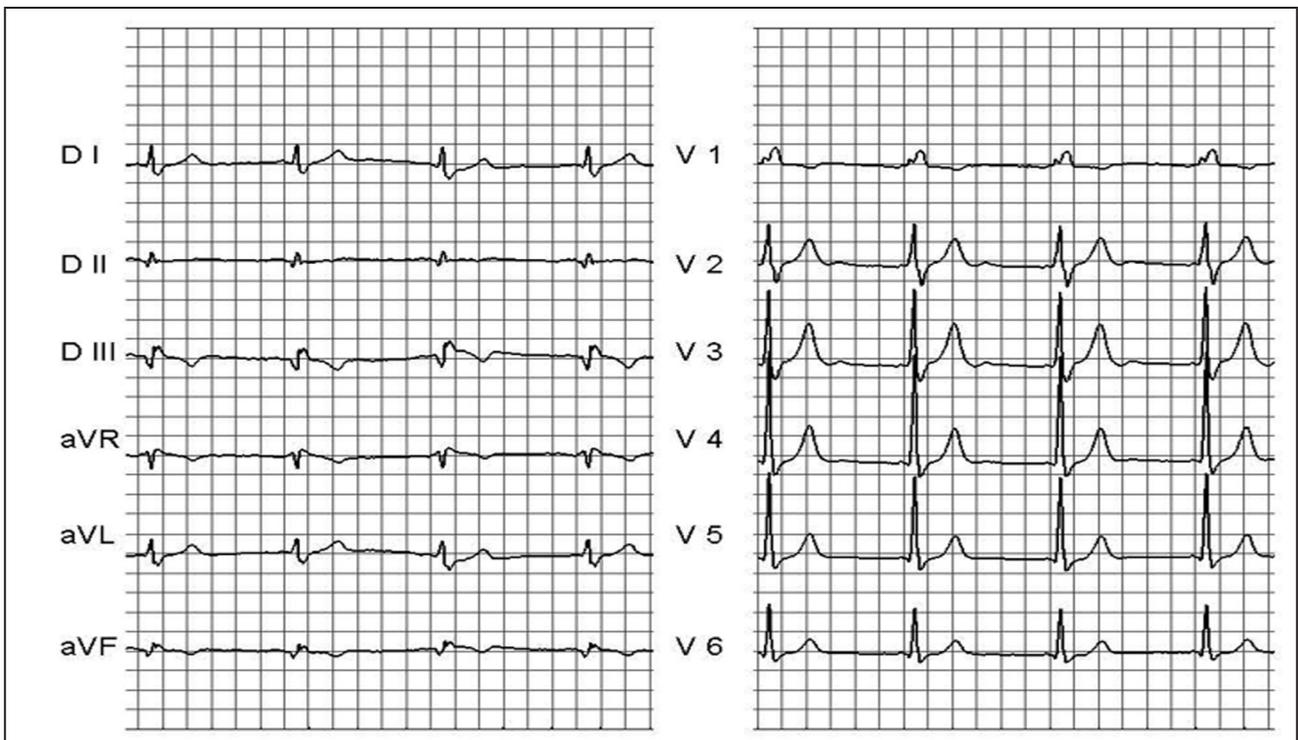


Figure 2. Rythme sinusal après cardioversion électrique

2. Les tachycardies supra-ventriculaires avec bloc de branche droite ou gauche (flutter auriculaire, tachycardie atriale, tachycardie intra-nodale, tachycardie orthodromique par réentrée atrio-ventriculaire empruntant un faisceau accessoire).

3. La tachycardie antidromique du syndrome de Wolff Parkinson White (ou tachycardie à complexes QRS larges «préexcités» dont le faisceau accessoire constitue la voie antérograde et le nœud auriculo-ventriculaire la voie rétrograde du circuit de réentrée atrio-ventriculaire).

2. QUELS SONT LES CRITÈRES ECG D'UNE TACHYCARDIE VENTRICULAIRE ?

L'analyse minutieuse de l'ECG 12 dériviations permet d'obtenir le diagnostic de tachycardie ventriculaire dans plus de 95% des cas. Systématiquement, il faut envisager les 6 points suivants au cours de l'analyse de l'électrocardiogramme (Tableau I).

1. La dissociation auriculo-ventriculaire

Il s'agit d'un critère important dans le diagnostic des tachycardies ventriculaires. Généralement, la fréquence auriculaire est plus basse qu'à l'étage ventriculaire, sauf en cas de présence simultanée d'une tachycardie atriale, d'une fibrillation auriculaire ou d'un flutter auriculaire.

Au cours de la tachycardie, une activation ventriculaire partielle ou totale peut aussi être originaire de l'étage auriculaire. Ainsi, on distingue les complexes de capture (activation ventriculaire complète via le nœud auriculo-ventriculaire) et les complexes de fusion (activation ventriculaire par le foyer ectopique et par le nœud auriculo-ventriculaire).

2. Les caractéristiques des complexes QRS en présence d'une morphologie de bloc de branche droite ou gauche de la tachycardie

Lorsque la tachycardie ventriculaire a une morphologie de bloc de branche droite, la largeur du QRS doit être au minimum de 140 ms. Dans ce cas, la tachycardie trouve son origine dans le ventricule gauche. Au niveau de la dérivation V1, les complexes QRS sont mono- ou bi-phasiques (aspect R, qR, QR or RS). Cet aspect diffère de celui des tachycardies supra-ventriculaires avec bloc de branche fonctionnel où les complexes QRS sont triphasiques de morphologie rSR' (sensibilité de 90%). Au niveau de la dérivation V6, on note la présence d'une profonde onde S avec un rapport R/S inférieur à 1.

Lorsque la tachycardie ventriculaire a une morphologie de bloc de branche gauche, la lar-

TABEAU I. CRITÈRES ÉLECTROCARDIOGRAPHIQUES PLAIDANT POUR LE DIAGNOSTIC D'UNE TACHYCARDIE VENTRICULAIRE

1	Dissociation auriculo-ventriculaire
2	Morphologie des complexes QRS de la tachycardie Si morphologie de bloc de branche droite : - QRS > 140 ms - En V1, aspect R, qR, QR or RS - En V6, R/S < 1 Si morphologie de bloc de branche gauche : - QRS > 160 ms - En V1-V2, onde R > 30 ms, onde S biphasique, nadir de l'onde S > 70 ms - En V6, présence d'une onde Q
3	Intervalle entre le début de l'onde R et le nadir de l'onde S > 100 ms dans une ou plusieurs dérivi- ations précordiales
4	Présence d'une concordance électrique dans les dérivations précordiales
5	Présence de complexes QR en dehors de la déri- vation aVR
6	Dévi- ation axiale gauche (au-delà de - 30°) si tachycardie avec QRS à morphologie de bloc de branche droite

geur du QRS doit être au minimum de 160 ms. Dans ce cas, la tachycardie trouve son origine dans le ventricule droit. Au niveau des dérivi-
ations V1 et V2, la présence d'une onde R de plus
de 30 ms, d'une onde S avec une pente descen-
dante lente et crochétée et du nadir de l'onde S à
plus de 70 ms du début du complexe QRS est en
faveur d'une tachycardie ventriculaire (Fig. 3).
En V6, la présence d'une onde Q est pathogno-
monique d'une tachycardie ventriculaire.

Dans certains cas, la largeur des complexes
QRS peut être inférieure aux valeurs précitées
lorsque la tachycardie trouve son origine à la
base du septum (région haute des ventricules).

3. L'intervalle entre le début du complexe QRS et le nadir de l'onde S dans les dérivi-
ations précordiales

En présence d'une tachycardie ventriculaire,
l'intervalle entre le début du complexe QRS et le
nadir de l'onde S est allongé. Selon Brugada et al
(2), un intervalle RS > 100 ms au niveau d'une ou
plusieurs dérivi-
ations précordiales est hautement
suggestif d'une tachycardie ventriculaire.

4. La présence d'une concordance électrique

La présence d'une concordance électrique
négative au niveau des dérivi-
ations précordiales (complexes QRS négatifs de V1 à V6) est patho-
gnomonique du diagnostic d'une tachycardie
ventriculaire (origine antérolatérale). En cas de

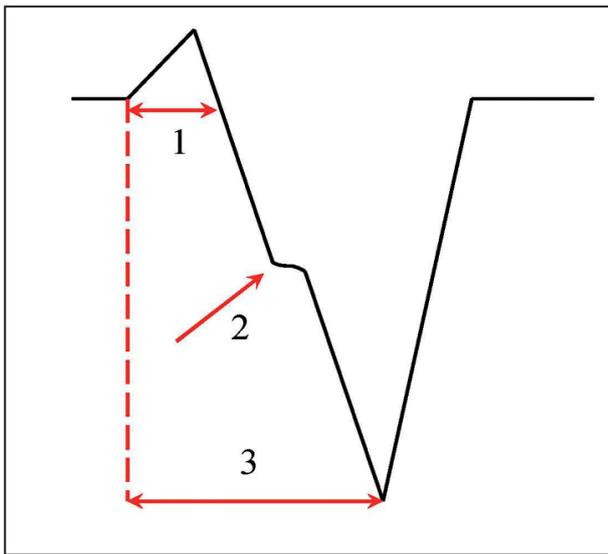


Figure 3. Aspect du QRS en V1 et V2 en cas de tachycardie avec une morphologie de bloc de branche gauche. 1 = Onde R > 30 ms, 2 = Onde S avec pente descendante lente et crochetée, 3 = intervalle entre le début du QRS et le nadir de l'onde S > 70 ms

concordance électrique positive, deux diagnostics doivent être envisagés : une tachycardie ventriculaire dont le site d'origine est la région postéro-basale et une tachycardie supraventriculaire avec une conduction le long d'un faisceau accessoire situé à la paroi postéro-basale.

5. La présence d'ondes Q

La présence de complexes QR en dehors de la dérivation aVR est très suggestive d'une tachycardie ventriculaire (à l'exception près de la présence de la même morphologie en rythme sinusal). Lors de la survenue d'une tachycardie ventriculaire sur une cicatrice d'infarctus, les complexes QR sont très souvent situés au niveau des dérivations de l'ECG où sont présentes les ondes Q de nécrose.

6. L'axe frontal des complexes QRS

En cas de tachycardie ventriculaire, l'axe frontal est anormal, dépendant du site arythmogène. En présence d'une tachycardie à morphologie de bloc de branche droite, un axe frontal gauche (au-delà de -30°) est hautement suggestif d'une tachycardie ventriculaire.

Sur la base des critères présentés ci-dessus, Brugada et al (2) ont élaboré un algorithme de diagnostic des tachycardies ventriculaires («Critères de tachycardie ventriculaire de Brugada») que nous reproduisons dans la Figure 4.

3. QUELLE EST LA PRÉSENTATION CLINIQUE D'UNE TACHYCARDIE VENTRICULAIRE ?

La présentation clinique d'une tachycardie ventriculaire dépend essentiellement de ses

conséquences hémodynamiques, elles-mêmes liées à la fréquence de la tachycardie, à la fonction ventriculaire gauche sous-jacente et au tonus sympathique. En présence d'une tachycardie ventriculaire rapide associée à une dysfonction majeure du ventricule gauche, on assiste presque toujours à un collapsus hémodynamique responsable d'un malaise lipothymique, d'une syncope ou d'une mort subite. Au contraire, en présence d'une tachycardie ventriculaire «lente» mieux tolérée sur le plan hémodynamique, on peut observer une dyspnée (congestion pulmonaire), de l'angor et une intolérance à l'effort. Dans certains cas, la persistance ou la répétition d'épisodes de tachycardie peuvent entraîner l'apparition d'une tachycardiomyopathie «rythmique».

En l'absence de collapsus hémodynamique, on peut rechercher les signes cliniques d'une dissociation auriculo-ventriculaire. Ils sont présents dans 60% des cas (absents en cas de conduction rétrograde atriale de la tachycardie ventriculaire). L'examen clinique s'attarde plus particulièrement sur la recherche des signes suivants :

- L'examen du pouls jugulaire avec la recherche d'ondes A irrégulières liées à la contraction indépendante des oreillettes et des ventricules. La contraction auriculaire sur une valve tricuspide fermée entraîne un reflux veineux jugulaire.
- La présence de variations importantes d'intensité du premier bruit cardiaque.
- La présence d'une pression artérielle labile d'un battement à l'autre, liée au remplissage aléatoire et réduit des cavités ventriculaires.

4. QUELLES SONT LES PRINCIPALES ÉTIOLOGIES D'UNE TACHYCARDIE VENTRICULAIRE ?

Dans la majorité des cas, une tachycardie ventriculaire survient dans un contexte de cardiopathie sous-jacente. L'arythmie est un marqueur de gravité, associé à une augmentation de la morbi-mortalité dans les 12 mois qui suivent sa survenue. Rarement, la tachycardie est bénigne (dite «idiopathique») survenant sur un cœur «sain». Le Tableau II reprend les principales étiologies des tachycardies ventriculaires.

1. Cardiopathie ischémique

Il s'agit de la première cause d'arythmie ventriculaire maligne chez l'homme après 35 ans. Lorsque l'arythmie survient au stade aigu d'un infarctus du myocarde, on observe souvent une tachycardie ventriculaire polymorphe dégénérant

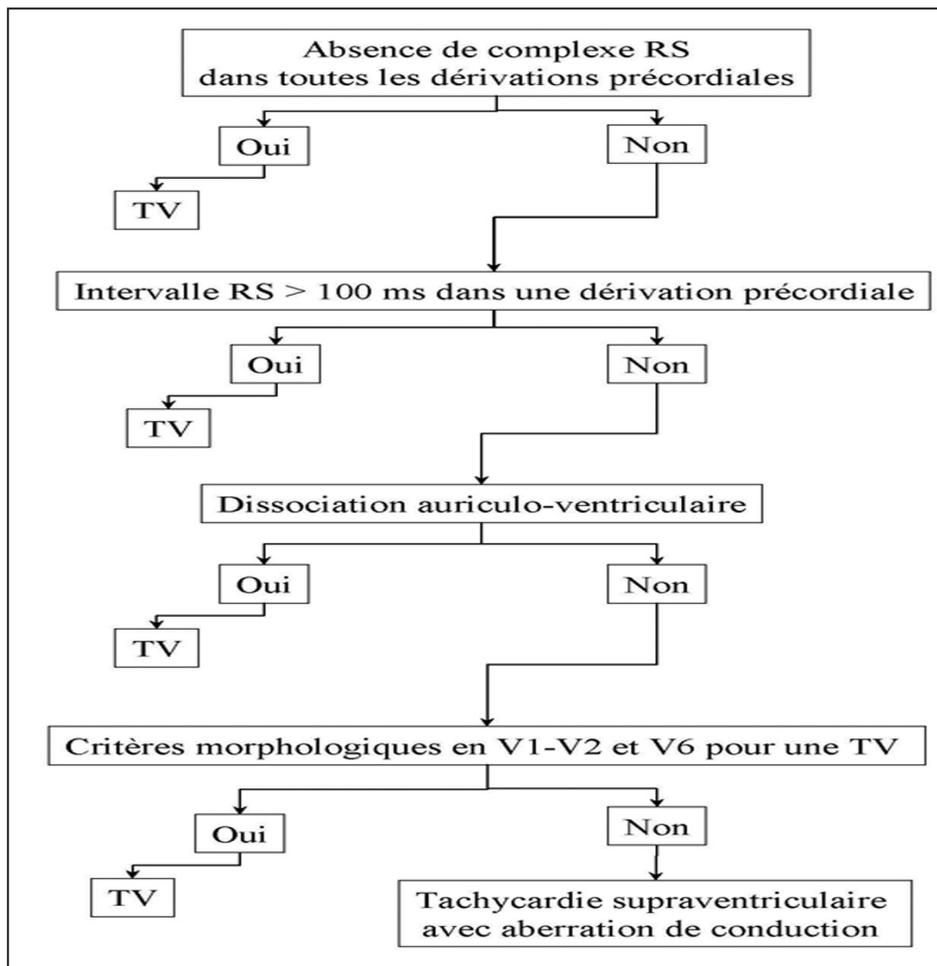


Figure 4. Algorithme pour le diagnostic d'une tachycardie ventriculaire selon les critères de Brugada (2). TV = tachycardie ventriculaire

TABLEAU II. PRINCIPALES ÉTILOGIES DES TACHYCARDIES VENTRICULAIRES

Cardiopathie ischémique
Cardiopathie dilatée
Cardiopathie hypertrophique
Dysplasie arythmogène du ventricule droit
Tachycardies ventriculaires idiopathiques
- infundibulaire droite
- infundibulaire gauche
- fasciculaire
Tachycardies sur intoxication médicamenteuse

rapidement en fibrillation ventriculaire. Après traitement endovasculaire (angioplastie) ou thrombolyse, un rythme idioventriculaire «dit accéléré» (ou tachycardie ventriculaire «lente») avec une fréquence aux alentours de 115/min) est considéré comme un marqueur de reperfusion. Les tachycardies ventriculaires survenant à la phase subaiguë de l'infarctus (au-delà du 10^{ème} jour) sont généralement de mauvais pronostic, signant la sévérité

de la dysfonction ventriculaire sous-jacente. A la phase chronique de l'infarctus, les tachycardies sont monomorphes utilisant un circuit de réentrée au niveau de la zone de nécrose.

2. Cardiopathie dilatée

L'étiologie primaire de la cardiopathie dilatée est diverse : ischémique, éthylique, idiopathique, cardiopathies congénitales avancées,... En cas de cardiopathie dilatée, il s'agit de tachycardie ventriculaire monomorphe utilisant un circuit de réentrée.

3. Cardiopathie hypertrophique

Avec la dysplasie arythmogène du ventricule droit, il s'agit de la cause la plus fréquente de mort subite chez les sujets de moins de 35 ans, en particulier les sportifs. Avec une transmission autosomique dominante, la maladie atteint un sujet sur 500. Le plus souvent, il s'agit d'une mutation sporadique. Le diagnostic est avant tout électrocardiographique et échocardiographique. La résonance magnétique peut également aider au diagnostic différentiel (hypertrophie ventriculaire du sportif). Quinze pour cent des sujets

atteints développeront une tachycardie ventriculaire.

4. Dysplasie arythmogène du ventricule droit

Elle est responsable d'épisodes de tachycardie monomorphe à morphologie de bloc de branche droite pour lesquels il faut faire le diagnostic différentiel avec les tachycardies idiopathiques bénignes du ventricule droit. La transmission de la maladie est autosomique dominante, avec des formes sporadiques. Le diagnostic est électrocardiographique (ondes T négatives dans les dérivations précordiales, présence d'une onde epsilon) et morphologique (biopsie myocardique, mais principalement caractérisation tissulaire en résonance magnétique nucléaire).

5. Tachycardies ventriculaires idiopathiques bénignes

Elles surviennent chez des sujets jeunes (< 50 ans) sans anomalie cardio-vasculaire. Elles sont responsables de palpitations avec rarement la survenue d'un malaise (pré)-syncopal. L'ECG en rythme sinusal est normal. On distingue :

- les tachycardies infundibulaires droites qui trouvent leur origine dans la chambre de chasse du ventricule droit. L'axe de la tachycardie est inférieur avec une morphologie de bloc de branche gauche.

- les tachycardies infundibulaires gauches originaires des cuspidés aortiques. L'axe de la tachycardie est également inférieur avec une morphologie de bloc de branche droite ou gauche.

- les tachycardies fasciculaires sensibles au vérapamil (Isoptine®). Ces tachycardies trouvent leur origine au niveau d'un macro-circuit de réentrée impliquant la branche postérieure gauche du système de conduction de His-Purkinje. Dans ce cas, la tachycardie présente une morphologie de bloc de branche gauche avec un axe gauche.

6. Tachycardies sur intoxication médicamenteuse

L'intoxication digitalique, associée à une insuffisance rénale et à des anomalies de la kaliémie, peut entraîner la survenue de tachycardies ventriculaires monomorphes ou polymorphes. De même, les anti-arythmiques de classe Ic (flécaïnone, propafénone) peuvent aussi être à l'origine de tachycardie ventriculaire. En pratique clinique, on doit toujours se méfier de l'association anti-arythmique et diurétique pouvant entraîner une déplétion potassique.

ANALYSE DE L'ECG DE LA VIGNETTE

Les arguments en faveur du diagnostic de tachycardie ventriculaire sont les suivants :

- tachycardie régulière à QRS larges avec une morphologie de bloc de branche droite -onde R en V1- avec un rapport R/S <1 en V6;
- présence d'une déviation axiale au-delà de -30° ;
- présence de complexes de fusion (flèches sur l'ECG);
- intervalle RS > 100 ms dans plusieurs dérivations précordiales.

Sur la base de l'algorithme de Brugada, le diagnostic de tachycardie ventriculaire est obtenu en répondant «oui» à la deuxième question.

CONCLUSION

La prise en charge d'un patient avec une tachycardie régulière à QRS larges constitue toujours un stress pour le praticien. Une approche rigoureuse permet d'éviter les erreurs de diagnostic. Bien évidemment, la cardioversion reste prioritaire si les conditions hémodynamiques sont instables. Dans le cas contraire, il faut enregistrer un électrocardiogramme 12 dérivations et appliquer calmement la démarche diagnostique de manière systématique. Cela permet d'aboutir au diagnostic correct de tachycardie ventriculaire ou de tachycardie supraventriculaire avec aberration de conduction dans plus de 95 % des cas. Pour les cas restants, on pourra recourir à l'exploration électrophysiologique afin d'obtenir une réponse définitive.

BIBLIOGRAPHIE

1. Wellens HJJ.— Ventricular tachycardia : diagnosis of broad QRS complex tachycardia. *Heart*, 2001, **86**, 579-585.
2. Brugada P, Brugada J, Mont L, et al.— A new approach to the differential diagnosis of regular tachycardia with a wide QRS complex. *Circulation*, 1991, **83**, 1621-1629.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Dr C. Garweg, Service de Cardiologie, CHU de Liège, 4000 Liège, Belgique.
E-mail : cgarweg@chu.ulg.ac.be