

Anomalies des ondes P, des complexes QRS et des ondes T

5

Anomalies de l'onde P	88
Anomalies du complexe QRS	88
Anomalies de la largeur du complexe QRS	89
Augmentation de l'amplitude du complexe QRS	89
L'origine des ondes Q	91
Anomalies du segment ST	97
Anomalies de l'onde T	98
Négativation de l'onde T	98
Infarctus du myocarde	98
Hypertrophie ventriculaire	101
Bloc de branche	101
Digoxine	101
Autres anomalies du segment ST et de l'onde T	101
Anomalies électrolytiques	101
Changements non spécifiques	101

Lorsque vous interprétez un ECG, identifiez d'abord le rythme. Ensuite, posez les questions suivantes (rappelez-vous la phrase « **F R P L Q S T** » du [chapitre 1](#)), toujours dans le même ordre :

1. Y a-t-il des anomalies de l'onde P ?
2. Quelle est la direction de l'axe cardiaque ? (Regardez le complexe QRS dans les dérivations DI, DII et DIII — et le [chapitre 2](#) si nécessaire).
3. Le complexe QRS est-il de durée normale ?
4. Y a-t-il des anomalies dans le complexe QRS — en particulier, y a-t-il des ondes Q anormales ?
5. Le segment ST est-il sus-décalé ou sous-décalé ?
6. L'onde T est-elle normale ?

Rappelez-vous :

1. L'onde P ne peut être que normale, anormalement haute ou anormalement large.
2. Le complexe QRS ne peut présenter que trois anomalies : il peut être trop large et/ou trop ample, et il peut comporter une onde Q anormale.
3. Le segment ST ne peut être que normal, sus- ou sous-décalé.
4. L'onde T ne peut être que positive ou négative.

Fig. 5.1

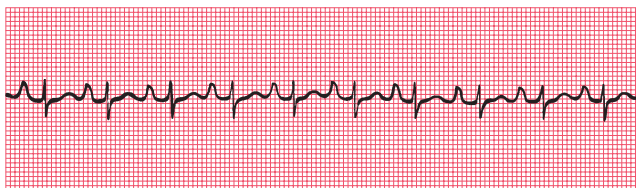
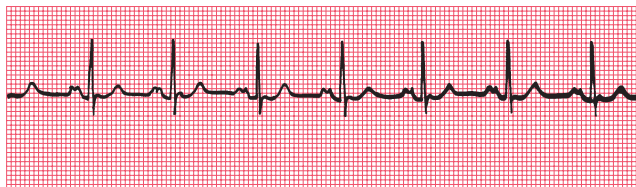
Hypertrophie atriale droite

Fig. 5.2

Hypertrophie atriale gauche**ANOMALIES DE L'ONDE P**

En dehors des modifications de la forme de l'onde P associées aux changements de rythme, il n'existe que deux anomalies importantes :

1. Tout ce qui provoque une hypertrophie de l'oreillette droite (comme une sténose de la valve tricuspide ou une hypertension pulmonaire) entraîne une onde P pointue (fig. 5.1).
2. L'hypertrophie de l'oreillette gauche (généralement due à une sténose mitrale) entraîne une onde P large et bifide (fig. 5.2).

ANOMALIES DU COMPLEXE QRS

Le complexe QRS normal présente quatre caractéristiques :

1. Sa durée n'est pas supérieure à 120 ms (3 petits carreaux).
2. Dans une dérivation ventriculaire droite (V_1), l'onde S est supérieure à l'onde R.
3. Dans une dérivation ventriculaire gauche (V_5 ou V_6), la hauteur de l'onde R est inférieure à 25 mm.
4. Les dérivations du ventricule gauche peuvent présenter des ondes Q dues à la dépolarisation du septum, mais celles-ci ont moins de 1 mm de large et moins de 2 mm de profondeur.

Anomalies de la largeur du complexe QRS

Les complexes QRS sont anormalement larges en présence d'un bloc de branche (voir chapitre 3) ou lorsque la dépolarisation est initiée par un foyer dans le muscle ventriculaire, provoquant des battements d'échappement ventriculaires, des extrasystoles ou une tachycardie (voir chapitre 4). Dans chaque cas, l'augmentation de la largeur indique que la dépolarisation s'est propagée dans les ventricules par une voie anormale et donc lente. Le complexe QRS est également large dans le syndrome de Wolff-Parkinson-White (voir p. 81).

Augmentation de l'amplitude du complexe QRS

Une augmentation de la masse musculaire dans l'un ou l'autre des ventricules entraîne une augmentation de l'activité électrique et une augmentation de l'amplitude du complexe QRS.

Hypertrophie ventriculaire droite

L'hypertrophie du ventricule droit est mieux visible dans les dérivations ventriculaires droites (en particulier V_1). Comme le ventricule gauche n'a pas son effet dominant habituel sur la forme du QRS, le complexe de la dérivation V_1 se redresse — c'est-à-dire que la hauteur de l'onde R dépasse la profondeur de l'onde S —, ce qui est presque toujours anormal (fig. 5.3). Il y aura également une onde S profonde dans la dérivation V_6 .

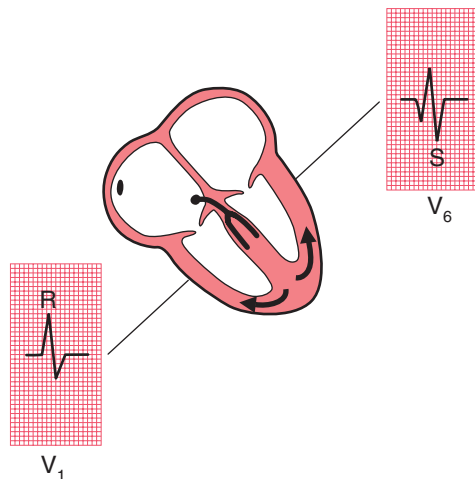
L'hypertrophie du ventricule droit s'accompagne généralement d'une déviation axiale droite (voir chapitre 2), d'une onde P pointue (hypertrophie de l'oreillette droite) et, dans les cas graves, d'une négativation des ondes T dans les dérivations V_1 et V_2 , et parfois dans la dérivation V_3 ou même V_4 (fig. 5.4).

Embolie pulmonaire

En cas d'embolie pulmonaire, l'ECG peut montrer des caractéristiques d'hypertrophie ventriculaire droite (fig. 5.5), bien que dans de nombreux cas, il n'y ait rien

Fig. 5.3

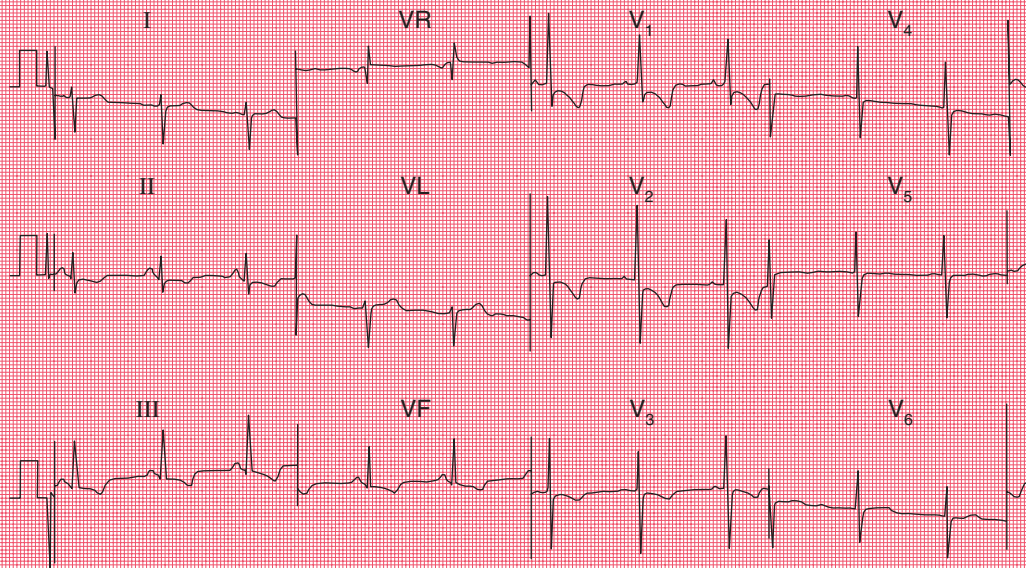
Le complexe QRS dans l'hypertrophie ventriculaire droite



d'anormal à part une tachycardie sinusale. Lorsque l'on suspecte une embolie pulmonaire, il faut rechercher l'un des éléments suivants :

1. Ondes P pointue.
2. Déviation axiale droite (ondes S dans la dérivation DI).
3. Grandes ondes R dans la dérivation V_1 .
4. Bloc de branche droit.
5. Ondes T négatives dans la dérivation V_1 (normale), s'étendant à la dérivation V_2 ou V_3 .
6. Déplacement du point de transition vers la gauche, de sorte que l'onde R est égale à l'onde S dans la dérivation V_5 ou V_6 plutôt que dans la dérivation V_3 ou V_4 (rotation dans le sens horaire); une onde S profonde persistera dans la dérivation V_6 .
7. Curieusement, une onde « Q » dans la dérivation DIII ressemblant à un infarctus inférieur (voir ci-dessous).

Fig. 5.4

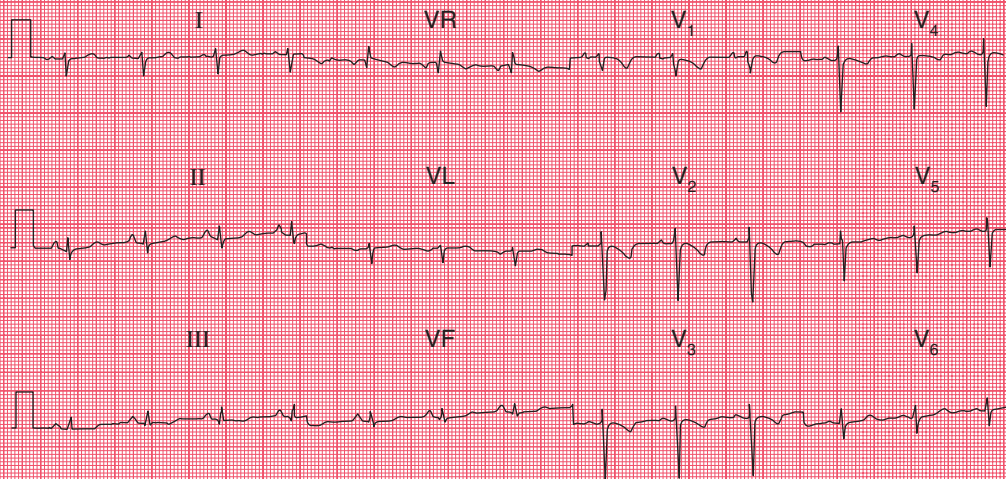


Hypertrophie ventriculaire droite sévère

REMARQUES

- Rythme sinusal, fréquence 63 bpm.
- Déviation axiale droite (ondes S profondes dans la dérivation DI).
- Ondes R dominantes dans la dérivation V_1 .
- Ondes S profondes dans la dérivation V_6 (rotation horaire).
- Ondes T négatives dans les dérivations DII, DIII, VF et V_1 - V_3 .
- Ondes T plates dans les dérivations V_4 - V_5 .

Fig. 5.5



Embolie pulmonaire

REMARQUES

- Rythme sinusal, fréquence 75 bpm.
- Déviation axiale droite.

- Ondes P pointues, surtout dans la dérivation DII.
- Onde S persistante dans la dérivation V_6 .
- Onde T négatives dans les dérivations V_1 - V_4 .

Cependant, il ne faut pas hésiter à approfondir les examens du patient (D-dimères et angiographie pulmonaire par tomodensitométrie) si le tableau clinique suggère une embolie pulmonaire mais que l'ECG ne montre pas l'aspect classique d'hypertrophie du ventricule droit et ne montre qu'une tachycardie sinusale.

Hypertrophie ventriculaire gauche

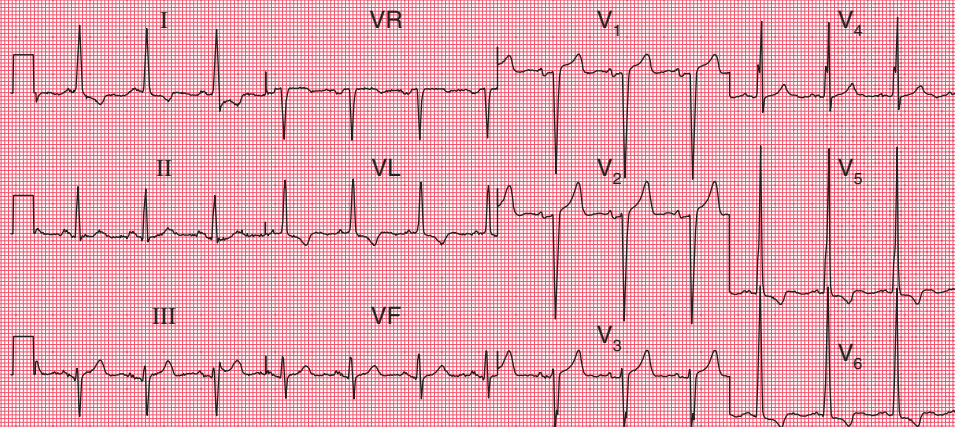
L'hypertrophie du ventricule gauche entraîne une onde R ample (supérieure à 25 mm) dans la dérivation V_5 ou V_6 et une onde S profonde dans la dérivation V_1 ou V_2 (fig. 5.6) — mais en pratique, ces changements de « voltage » seuls ne sont

pas utiles pour diagnostiquer une hypertrophie du ventricule gauche. En cas d'hypertrophie significative, on observe également des ondes T négatives dans les dérivations DI, VL, V_5 et V_6 , et parfois V_4 , et il peut y avoir une déviation axiale gauche. Il est difficile de diagnostiquer les degrés mineurs d'hypertrophie du ventricule gauche à partir de l'ECG.

L'origine des ondes Q

Les petites ondes « Q » (septales) dans les dérivations ventriculaires gauches résultent de la dépolarisation du septum de gauche à droite (voir chapitre 2). Cependant, les ondes Q d'une largeur supérieure à un petit carreau

Fig. 5.6



Hypertrophie ventriculaire gauche

REMARQUES

- Rythme sinusal, fréquence 83 bpm.
- Axe normal.
- Grandes ondes R dans les dérivations V_5 - V_6 (onde R dans la dérivation V_5 , 40 mm) et des ondes S profondes dans les dérivations V_1 - V_2 .
- Ondes T négatives dans les dérivations DI, VL et V_5 - V_6 .

(représentant 40 ms) et d'une profondeur supérieure à 2 mm ont une tout autre signification.

Les ventricules sont dépolarisés de l'intérieur vers l'extérieur (fig. 5.7). Par conséquent, une électrode placée dans la cavité d'un ventricule n'enregistrerait qu'une onde Q, car toutes les ondes de dépolarisation s'éloigneraient d'elle. Si un infarctus du myocarde entraîne la mort complète du muscle de la surface intérieure à la surface extérieure du cœur, une « fenêtre » électrique est créée, et une électrode observant le cœur à travers cette fenêtre enregistrera un potentiel de cavité — c'est-à-dire une onde Q.

Fig. 5.7

L'origine des ondes Q

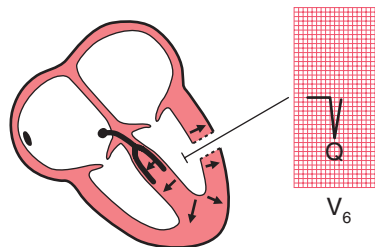
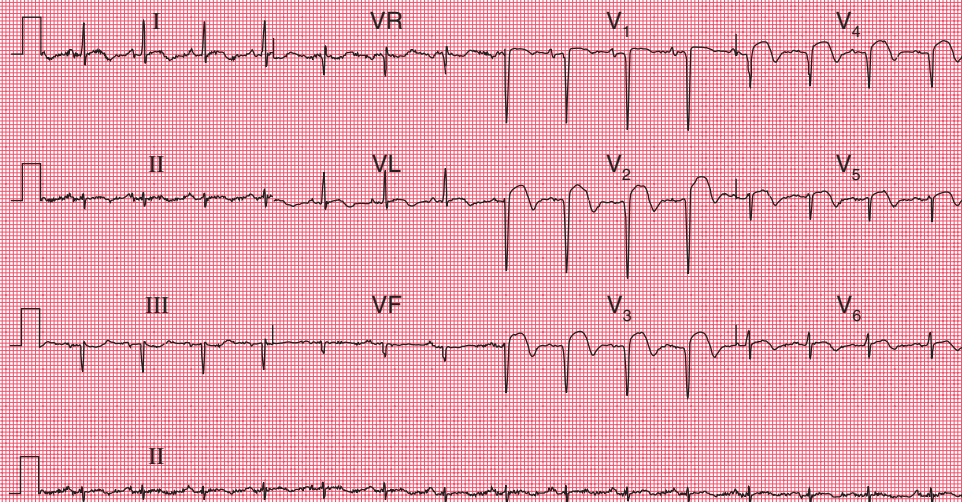


Fig. 5.8



Sus-décalage du segment ST et ondes Q marquées dans l'infarctus du myocarde aigu avec sus-décalage du segment ST antérieur

REMARQUES

- Rythme sinusal, fréquence 90 bpm.
- Axe normal.
- Ondes Q profondes et perte des ondes R dans les dérivation V1-V4.
- Segments ST sus-décalés dans les dérivation DI, VL et V2-V6.

Les ondes Q d'une largeur supérieure à un petit carreau et d'une profondeur d'au moins 2 mm indiquent donc un infarctus du myocarde, et les dérivation dans lesquelles l'onde Q apparaît donnent des indications sur la partie du cœur qui a été endommagée. Ainsi, un infarctus de la paroi antérieure du ventricule gauche provoque une onde Q dans les dérivation regardant le cœur de face : V₂-V₄ ou V₅ (fig. 5.8) (voir chapitre 2).

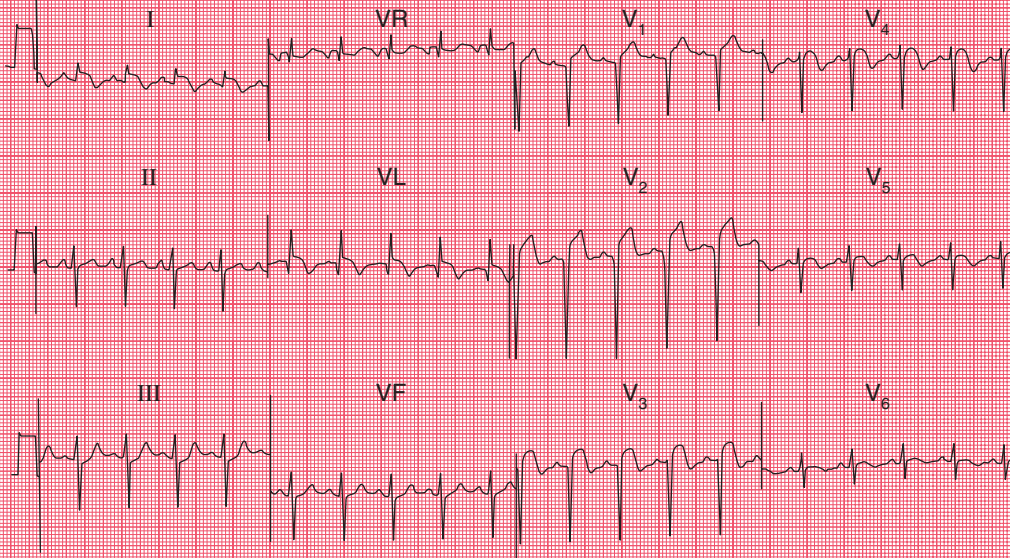
Si l'infarctus touche à la fois les faces antérieure et latérale du cœur, une onde Q sera présente dans les dérivation

V₃ et V₄ et dans les dérivation qui regardent la face latérale : DI, VL et V₅-V₆ (fig. 5.9).

Les infarctus de la face inférieure du cœur provoquent des ondes Q dans les dérivation regardant le cœur par en dessous : DIII et VF (fig. 5.10).

Lorsque la paroi postérieure du ventricule gauche est infarctie, on observe un aspect différent (fig. 5.11). Le ventricule droit occupe l'avant du cœur d'un point de vue anatomique et, normalement, la dépolarisation du ventricule droit (qui se rapproche de l'électrode d'enregistrement V₁)

Fig. 5.9



Infarctus aigu du myocarde antérolatéral et hémibloc antérieur gauche

REMARQUES

- Rythme sinusal, fréquence 110 bpm.
- Déviation axiale (ondes S dominantes dans les dérivations DII et DIII).
- Ondes Q dans les dérivations VL et V₂-V₃.
- Segments ST sus-décalsés dans les dérivations DI, VL et V₂-V₅.