

## Statistique C

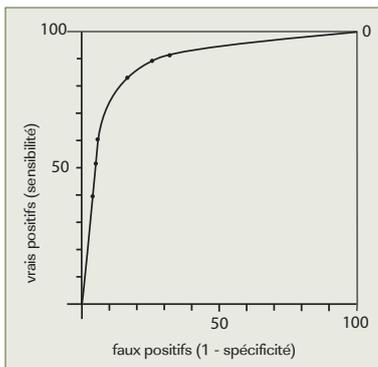
Dans l'analyse parue dans Minerva à propos de la valeur diagnostique ajoutée d'un test BNP versus RX Thorax ou ECG en addition à un diagnostic d'insuffisance cardiaque sur base clinique<sup>1</sup>, nous avons mentionné, comme dans la publication originale (Kelder 2011), les résultats en analyse en statistique C. Nous l'avons également fait, mais avec moins de détails, à propos d'une analyse<sup>2</sup> d'une étude de cohorte<sup>3</sup> concernant l'utilité d'un ECG d'effort pour établir le pronostic en cas de douleurs thoraciques suspectes. Dans cet article-ci, nous précisons, sur base de ces 2 études, la notion de statistique C.

Texte sous la responsabilité de la rédaction francophone

L'analyse statistique C est une analyse de la discrimination d'un test, c'est-à-dire de sa capacité par rapport au simple hasard à séparer les sujets qui présentent ou non la maladie à diagnostiquer, ou à permettre de distinguer des sujets à haut risque de sujets à bas risque.

Pour des critères binaires, la statistique C correspond à l'aire sous la courbe (Eng : area under the curve - AUC) d'un graphique ROC (Receiver Operating Characteristic). La sensibilité du test (vrais positifs) est indiquée sur l'axe des y (ordonnée) au moyen de différentes valeurs-seuils. Les faux-positifs (1-spécificité) sont placés sur l'axe des x (abscisse) (voir figure 1). La valeur optimale se trouve dans le coin supérieur gauche du graphique indiquant une proportion élevée de vrais-positifs et une faible proportion de faux-positifs).

Figure 1. Courbe ROC



Une courbe ROC peut également être utilisée pour comparer entre eux différents tests diagnostiques, et c'est le cas dans les deux études diagnostiques/pronostiques évoquées dans cet article-ci.

L'aire sous la courbe indique la précision du test : égale à 1 si le test

est parfait et peut identifier tous les malades sans faux positifs (droite verticale à gauche sur le graphique), égale à 0,5 si le test est sans valeur (ce qui correspond, dans le graphique, à la droite à 45° à partir du zéro), détectant autant de vrais positifs que de faux positifs.

Les modèles sont généralement considérés comme raisonnables lorsque la statistique C est supérieure à 0,7 et forts lorsque la statistique C est supérieure à 0,8<sup>4</sup>.

L'intérêt de la statistique C est de ne pas être dépendante de la fréquence du critère, alors que d'autres méthodes d'analyse le sont<sup>5</sup>.

Dans la publication de Kelder et coll.<sup>6</sup> ne figure aucun graphique. Seuls les résultats chiffrés sont donnés, montrant,

selon les normes données ci-dessus, que les modèles de diagnostic ajoutant à la clinique une RX Thorax, un ECG ou un test BNP sont tous trois considérés comme « forts », le modèle avec test BNP étant le plus fort.

Par contre Sekhri et coll.<sup>3</sup> publient leurs courbes ROC (voir figure 2, site web).

Ces courbes ROC avec analyse statistique C montrent que l'ajout d'un ECG à l'effort (ligne finement hachurée, bleue), à l'évaluation clinique (ligne continue noire) ou à l'évaluation clinique + ECG au repos (ligne largement hachurée, rouge) n'apporte qu'un faible bénéfice pour évaluer le pronostic de patients présentant des douleurs thoraciques suspectes.

Pierre Chevalier

### Références

1. Koeck P. Un test BNP pour le diagnostic de l'insuffisance cardiaque chronique ? *MinervaF* 2012;11(3):36-7.
2. Schröder E. Douleurs thoraciques suspectes : utilité d'un ECG d'effort pour le pronostic ? *MinervaF* 2011;10(1):6-7.
3. Sekhri N, Feder GS, Junghans C, et al. Incremental prognostic value of the exercise electrocardiogram in the initial assessment of patients with suspected angina: cohort study. *BMJ* 2008;337:a2240.
4. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression* (2nd Edition). New York, NY: John Wiley & Sons; 2000.
5. Ash A, Shwartz M. R2: a useful measure of model performance when predicting a dichotomous outcome. *Stat Med* 1999;18:375-84.
6. Kelder JC, Cowie MR, McDonagh TA, et al. Quantifying the added value of BNP in suspected heart failure in general practice: an individual patient data meta-analysis. *Heart* 2011;97:959-63.