

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° (40 points)

Enoncé

Un essai thérapeutique randomisé a été réalisé pour comparer la qualité de vie de deux groupes de 100 patients chacun, souffrant d'insuffisance cardiaque chronique.

Le groupe A bénéficiait de la prise en charge clinique habituelle en ambulatoire tandis que le groupe B bénéficiait d'un programme d'éducation thérapeutique.

Le critère principal de jugement est la qualité de vie mesurée par l'échelle SF-36. Le questionnaire SF-36 est un auto-questionnaire qui s'organise autour de 36 questions permettant de calculer deux scores composites correspondant à la composante physique PCS et à la composante mentale MCS.

Répondre aux questions suivantes en considérant pour chaque test un risque α de 5%.

Les questions peuvent être traitées séparément. Les réponses doivent être justifiées.

Questions

QUESTION N° 1 :

27 % des patients du groupe A et 15 % des patients du groupe B vivaient seuls.

Ces deux proportions sont-elles significativement différentes ?

Proposition de réponse

$$H_0 p_A = p_B / H_1 p_A \neq p_B$$

Tableau d'effectifs

	Vivent seuls		Ne vivent pas seuls		TOTAL
	n_i	c_i	n_i	c_i	
Groupe A	27	21	73	79	100
Groupe B	15	21	85	79	100
TOTAL		42		158	200

Conditions d'applications vérifiées : observations indépendantes et effectifs théoriques calculés sous $H_0 \geq 5$

$$ddl = 1 \rightarrow \chi_{0,05}^2 = 3,84$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(n_i - c_i)^2}{c_i} = 4,34 > 3,84$$

\Rightarrow Rejet de H_0

Ces deux proportions diffèrent significativement au risque 5%.

QUESTION N° 2 :

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION**Exercice N° (40 points)**

L'intervalle de confiance à 95 % du score moyen PCS était de :

50 ± 20 dans le groupe A et

58 ± 25 dans le groupe B.

a) Les scores PCS sont-ils plus dispersés dans le groupe B que dans le groupe A ?

b) Le score moyen PCS est-il significativement plus élevé dans le groupe B ?

Proposition de réponse

a) Calcul des variances s^2_A et s^2_B

$$IC_{1-\alpha} = \bar{x} \pm z_{\alpha} \times \frac{s}{\sqrt{n}}$$

d'où :

$$20 = z_{\alpha} \times \frac{s_A}{\sqrt{n}} = 1,96 \times \frac{s_A}{\sqrt{100}}$$

$$s_A = \frac{20 \times 10}{1,96} = 102,0$$

et

$$s_B = \frac{25 \times 10}{1,96} = 127,6$$

$$H_0 : \sigma_A^2 = \sigma_B^2 \quad H_1 : \sigma_A^2 < \sigma_B^2$$

$$F_{\text{obs}} = \frac{s_B^2}{s_A^2} = \frac{127,6^2}{102,0^2} = 1,56$$

$$1,35 (F_{120}^{120}) < F_{99}^{99} < 1,53 (F_{60}^{60}) < F_{\text{obs}}$$

L'hypothèse nulle est rejetée au risque 5%.

Les scores PCS sont significativement plus dispersés dans le groupe B au risque 5%.

b) $H_0 : \mu_A = \mu_B$; $H_1 : \mu_A < \mu_B$

$$z = \frac{50 - 58}{\sqrt{\frac{102,0^2}{100} + \frac{127,6^2}{100}}} = -0,49$$

$$z_{\text{seuil}} = z_{5\%} = 1,645 \text{ (unilatéral)}$$

$$|z| = 0,49 < 1,645 = z_{\text{seuil}} \Rightarrow \text{Non rejet de } H_0 \text{ au risque 5\%}$$

On ne peut pas conclure à la supériorité du score moyen PCS chez les sujets avec éducation thérapeutique au risque 5%.

QUESTION N° 3 :

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° (40 points)

Un coefficient de corrélation $r = -0,13$ a été obtenu dans le groupe A, entre le score PCS et l'âge.

Le score PCS est-il linéairement corrélé avec l'âge dans cette population ?

Proposition de réponse

$$H_0 \quad \rho = 0$$

$$H_1 \quad \rho \neq 0$$

$$ddl = 98$$

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = -0,13 \sqrt{\frac{100-2}{1-0,13^2}} = -1,3$$

$$|t| = 1,3 < 1,96 < t_{seuil}$$

⇒ Non rejet de H_0 au risque 5%

On ne montre pas de corrélation linéaire significative entre l'âge et le score PCS dans la population A au risque 5%.