

Quelles biostatistiques pour quelles études ?

What biostatistics for what studies?

Groupe d'études et de recherches appliquées à la rééducation (GERAR),
société française des professionnels en activités physiques adaptées (SFP-APA),
20, rue d'Aubervilliers, 75019 Paris, France

Mathieu Vergnault

Reçu le 25 mai 2012 ; accepté le 8 mars 2013

RÉSUMÉ

Le résultat statistique n'est que la finalité de l'analyse statistique. Si le thérapeute ne respecte pas les conditions d'applications des tests statistiques, les valeurs ne seront pas fausses parce que le test ne se trompe pas, mais l'analyse statistique employée le sera. Le résultat de l'analyse statistique dépend de nombreux paramètres qu'il est important de maîtriser afin de se protéger d'éventuelles erreurs. La littérature n'est pas exempte de ces erreurs, il est donc primordial d'accorder une attention particulière aux traitements statistiques des données. L'interprétation du résultat se rapporte à la question posée par l'étude ou aux hypothèses posées au départ. Cette interprétation est donc sujette aux précédentes problématiques mais aussi aux liens de causalité accordée par le thérapeute. La question du statistiquement significatif et du cliniquement significatif prend alors tout son sens lorsqu'il s'agit de prendre des décisions thérapeutiques pour un patient.

Niveau de preuve. – Non adapté.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

SUMMARY

The statistical result is that the purpose of statistical analysis. If the therapist does not comply with conditions of applications of statistical tests, the values will not be false because the test is not mistaken, but the statistical analysis will be used. The outcome of the statistical analysis is dependent on many settings: it is important to master in order to protect themselves from errors. Literature is not free of these errors, it is essential to give a special attention to the statistical treatment of data. The interpretation of results refers to question asked by the study or hypothesis at the outset. This interpretation is prone to previous issues but also causal links given by the therapist. The question of statistically significant and clinically relevant takes its full meaning when it comes to make therapeutic decisions for a patient.

Level of evidence. – Not applicable.

© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

I l n'existe pas une analyse statistique pour une étude précise. La variabilité des données et des objets d'études, pousse les chercheurs à utiliser des traitements statistiques toujours différents. Cependant, avant de choisir un test statistique, quelques critères doivent être pris en compte [1–4].

L'ANALYSE STATISTIQUE

Les variables

En biostatistique, une variable est une information ou une observation. Au vu du nombre d'informations que le thérapeute rencontre sur

Mots clés

Analyse statistique
Biais
Biostatistiques
Signification statistique
Significativité clinique

Keywords

Statistical analysis
Bias
Biostatistics
Statistical significance
Clinically relevant

DOIs des articles originaux :

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2013.03.003>,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2013.03.004>,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2013.03.002>

Adresse e-mail :
mathieu.vergnault@hotmail.fr

Bio-statistiques : la dimension collective de nos individualités

le terrain, ces variables peuvent être de différentes modalités. Les plus importantes pour la sélection d'un test statistique sont les variables quantitatives (VQT) ou qualitatives (VQL) et les variables dépendantes (VD) ou indépendantes (VI) de l'objet de l'observation.

Les VQT sont associées à un chiffre pouvant être mesurées, alors que les VQL ne possèdent pas de sens arithmétique propre [2,5–8]. Les VD sont des variables qui subissent l'influence des VI. Le phénomène observé se traduit par la VD, de ce fait, la VD est fonction de la VI. Le protocole d'une étude se monte en contrôlant les VI afin d'éviter toute variation non maîtriser sur les VD [4,9].

Par manque de rigueur, certaines VI peuvent devenir des variables confondantes. Ce fut le cas d'une étude parue en 1993 [10], où les auteurs ne purent conclure sur l'impact du tabagisme passif sur le cancer du poumon chez les couples où un des concubins fumait au domicile, du fait de la présence d'oiseaux en cage dans la majorité des ménages étudiés. Cette conclusion est bien sûr à rapprocher des conflits d'intérêts des auteurs. Cela souligne l'importance de rigueur dans la mise en place d'un protocole d'étude clinique afin d'éloigner le maximum de biais entre les variables et les liens de causes à effets existants [11–13].

Les diverses stratégies de randomisation peuvent être considérées comme une solution pour éviter les variables confondantes et différents biais de sélection [14–17]. La randomisation de certains essais cliniques est remise en cause par certains, prétextant que des études bien contrôlées étaient mieux menées que des études randomisées par une meilleure rigueur méthodologique [18].

De ce point de vue, l'analyse statistique doit absolument passer par la définition du type de variable [8,9], bien que

ce soit au lecteur critique de déterminer le type et la nature des variables utilisées et vérifier leurs adéquations à l'analyse statistique employée [5,19–21].

Les tests statistiques

Une mauvaise analyse statistique vous donne également des *p-values*, des IC₉₅ % et autres sigles statistiques à interpréter. Le problème c'est que le logiciel utilisé ne vous dira jamais si vous avez respecté les conditions pour utiliser ce test plutôt qu'un autre. Il est alors nécessaire d'aiguiser son sens critique et de vérifier votre analyse statistique [20]. Le *Tableau I* représente quelques tests statistiques couramment utilisés dans la littérature scientifique.

Normalité de l'échantillon

La mauvaise utilisation d'un test en rapport avec la normalité de l'échantillon est l'une des erreurs les plus courante relevée dans la littérature scientifique [3,22,23].

Par consensus, au-dessus de 30 sujets, le groupe assume une distribution normale ou gaussienne [7,21,24,25].

Mais ce n'est pas toujours vrai, il est donc nécessaire de tester cette normalité par différents tests statistiques qui comparent la distribution de l'échantillon avec une distribution normale de valeurs. Mais ces tests de normalité sont soumis aux tests d'hypothèses. Votre résultat est alors assujéti aux deux risques d'erreurs [3,11,26] (voir le 1^{er} article de ce dossier). Il est donc primordial de vérifier cette normalité de distribution en

Tableau I. Différents tests statistiques rencontrés dans la littérature scientifique.

Tests paramétriques	Tests non paramétriques équivalents	Objectif du test	Exemple
Test de <i>t</i> groupes appariés	Test de Wilcoxon	Comparer un groupe de sujets à 2 moments distincts (VQT)	Évolution de la flexion de genou avant et après une séance d'arthromoteur
Test de <i>t</i> groupes non appariés	Test de Mann-Whitney	Comparer 2 groupes indépendants au même moment (VQT)	Comparaison du temps de maintien unipodal chez des seniors sains et des seniors ayant subi une arthroplastie de hanche
Analyse de variances Anova	Analyse de Kruskal-Wallis	Multiplés comparaisons pour un groupe à plusieurs moments via les tests de <i>t</i> ou de Wilcoxon (VQT)	Différence de force isocinétique des muscles de la cuisse à 4, 6 et 8 mois après une ligamentoplastie de genou
Anova à 2 facteurs	Kruskal-Wallis à 2 facteurs	Même système que précédemment, mais avec l'ajout d'une seconde variable	Suivant le même exemple qu'au dessus, déterminer s'il existe une différence selon le genre
Test de χ^2	Test exact de Fischer	Comparaison entre 2 groupes indépendants (VOL)	Comparaison des progrès, en pourcentage, de la force des extenseurs du genou entre un groupe de sédentaire et un groupe de sportif
Coefficient de corrélation <i>r</i> de Pearson	Coefficient de corrélation Rang de Spearman	Force d'association entre 2 variables	Relation entre la distance parcourue lors d'un test de marche de 6 minutes et différents niveaux d'immersion aquatique

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2622545>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2622545>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)