

Polysensorialité et Orthoptie

Polysensoriality and orthoptics

44, rue des Cordelières - 75013 Paris

RÉSUMÉ

L'appareil oculomoteur et la fonction binoculaire sont essentiels dans la préhension de l'environnement et la communication avec autrui par l'évaluation de la profondeur, des distances relatives, du positionnement dans l'espace, qui conditionnent l'exécution correcte et appropriée des gestes, mouvements et déplacements pour une action précise. Cependant, le traitement de l'information visuelle n'est pas exclusif et il est associé ou complété par les informations issues des capteurs auditifs, vestibulaires, proprioceptifs, en une intégration cognitive multisensorielle qui est parfois négligée en pratique courante. Les orthoptistes ont une part active dans une évaluation multisensorielle qui comporte, outre l'examen oculomoteur et l'étude de la vision binoculaire, une analyse des voies visuo-visuelles et vestibulo-visuelles, ainsi qu'une étude de l'équilibration par des tests spécifiques dans un véritable ensemble neuro-sensori-cognitif qui permet l'analyse des capacités d'un patient et de ses stratégies oculomotrices et perceptives pour la vie de relation.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

SUMMARY

The oculomotor apparatus and binocular function are essential in the prehension of the environment and communication with others through the assessment of the depth, relative distances, and positioning in space that condition the correct and appropriate execution of gestures, movements and displacement for a precise action. However, the treatment of visual information is not exclusive and is associated with, or completed by, information issued from the auditive, vestibular and proprioceptive captors, in a multi sensorial cognitive integration, sometimes neglected in common practice. Orthoptists play an active part in the polysensorial assessment which, other than the oculomotor examination and study of binocular vision, also includes an analysis of the visuovisual and visual-vestibular paths, and the study of the equilibration using specific tests combined into a neuro-sensitive-cognitive ensemble that permits analysis of the capacities of a patient and the oculomotor and perceptive strategies for relating.

© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

INTRODUCTION

L'orthoptie qualifie l'ensemble des études et des méthodes de réadaptation de la fonction visuelle. Cette définition englobe les mécanismes neurosensoriels de la vision binoculaire dont l'expressivité analytique est tout autant au niveau du capteur œil que du traitement cortical. En effet, la fonction visuelle est une fonction de perception de l'environnement dont le processus est d'alerter, de regarder, de voir, de comprendre pour... agir, admirer, contempler ou rêver. Une relation avec la

polysensorialité qui est la cooccurrence des capteurs sensoriels entre eux paraît évidente. L'être humain vit en relation avec le milieu dans lequel il évolue. Pour ce faire, il reçoit en permanence des informations de ses capteurs sensoriels. Parmi ceux-ci, l'œil et la fonction visuelle jouent un rôle primordial, car la vision est active et va chercher l'information, en particulier grâce à son architecture oculomotrice. Les informations convergent vers les centres neuro-cérébraux où elles sont intégrées, pour une analyse cognitive multisensorielle de situation, permettant une réponse spécifique et adaptée.

Christian Corbé
(Professeur d'ophtalmologie et de physiopathologie sensorielle aéronautique et spatiale, Vice-président de l'Organisation pour la Prévention de la Cécité, Ancien Directeur de L'Institution Nationale des Invalides)

Mots clés

Orthoptie
Polysensorialité
Équilibration
Cooccurrence
Sensori-cognitif
Cognition

Keywords

Orthoptics
Polysensoriality
Equilibration
Cooccurrence
Sensorial-cognitive
Cognition

Adresse e-mail :
christian.corbe@orange.fr

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rfo.2014.03.003>

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

La réponse motrice passe par la fonction d'équilibration qui concerne la position du corps, mais aussi la position de l'œil, en association avec les capteurs cochléo-vestibulaires et proprioceptifs. L'œil doit être stabilisé au cours du mouvement, faute de quoi, aucune vision stable n'est possible, c'est d'ailleurs aussi le cas pour les patients dont l'état cochléo-vestibulaire est déficitaire.

L'analyse multisensorielle va étudier la façon dont un sujet procède pour accomplir une tâche dans un milieu changeant, en statique ou en dynamique.

L'intérêt de la connaissance du mode de fonctionnement du système multisensoriel est lié au caractère redondant du captage d'informations. Un patient qui présente une défaillance d'un capteur ou d'un système pourra, par compensation, maintenir adapté ses capacités de réponse. Le potentiel de compensation est élevé chez tout individu, par apprentissage et plasticité neurocorticale. Encore faut-il posséder l'énergie réactionnelle nécessaire.

L'aventure spatiale a été un observatoire privilégié pour étudier les modifications de stratégies sensorielles des spationautes, compte tenu de l'apesanteur, et les compensations en résultant par des entraînements spécifiques. L'interaction sensorielle trouve là son expressivité d'excellence et concerne, naturellement, l'orthoptie.

PERCEPTION DU MONDE EXTÉRIEUR

Dans la plupart des situations courantes, la perception du monde extérieur engage de façon quasi simultanée les différents organes sensoriels. La sollicitation concomitante de plusieurs sens apporte des informations cohérentes qui donnent à ce que nous percevons sa stabilité et sa véracité, condition de l'interface harmonieuse de l'organisme avec son environnement. Quand un pétard explose dans le voisinage, c'est presque en même temps qu'on voit l'éclair, qu'on entend le bruit et qu'on ressent la bouffée de chaleur, une réaction instantanée de protection est immédiate. De même, on comprend mieux ce que dit quelqu'un lorsqu'on le voit parler.

De nombreuses études mettent en évidence l'importance des interactions multimodales sensorielles. Parler de perception visuelle ou de perception auditive signifie, tout au plus, que l'objet que l'on perçoit est saisi principalement par la modalité visuelle ou par la modalité auditive. En fait, tout percept est multimodal. Ce caractère procède de l'interaction des divers systèmes sensoriels entre eux en convergeant vers des zones cérébrales polysensorielles appelées, pour cette raison, associatives.

La vision et l'audition véhiculent fréquemment des informations complémentaires sur les mêmes objets ou événements. Ils coopèrent alors efficacement à la précision de la détection et, ensemble, assurent une meilleure stabilité, véracité et intelligibilité de ce qui est perçu (M. Imbert).

Cependant, de toutes les modalités, la vision est celle qui fournit les informations les plus précises et les plus détaillées sur la structure spatiale tridimensionnelle du monde extérieur. Elle tend alors à imposer ses propres cadres de référence d'espace aux jugements spatiaux portés dans les autres modalités. De fait, dans de nombreuses circonstances, la modalité la plus appropriée du système sensoriel, pour la réalisation d'une tâche, va dominer les autres dans le contexte de situation où cette dimension prédomine. La vision étant,

essentiellement spatiale, dominera dans les tâches de localisation dans l'espace. L'audition, ayant une meilleure résolution temporelle, dominera dans les tâches de séparation dans le temps. Mais les deux modalités s'enrichissent (un bruit soudain améliore la détection d'un flash, un stimulus visuel est perçu plus intense lorsqu'un son l'accompagne).

POTENTIALITÉS ASSOCIATIVES. EQUILIBRATION

Le cerveau humain est basalement un système d'adaptation entre les besoins fondamentaux de l'organisme et les informations fournies par l'environnement. L'œil est un détecteur et un prédateur d'information. Dès qu'une alerte lui parvient, il met en jeu les mécanismes d'exploration et d'attention où la plasticité oculomotrice, potentialisée par la vision binoculaire joue un rôle fondamental.

Les stratégies d'accroche des informations pertinentes de l'ergopanorama, permettant la localisation et la place des éléments structuraux de la scène visuelle, mobilisent la motricité corporelle statique et dynamique basée sur l'équilibration, dont la dépendance est multisensorielle.

Toute activité posturale de l'appareil locomoteur, le maintien de l'équilibre, est gérée par le système nerveux central. Les informations recueillies par les capteurs sensoriels mettent le corps en relation avec l'environnement. Les capteurs internes proprioceptifs musculaires et articulaires définissent les positions relatives des segments corporels mis en jeu. La musculature oculomotrice est mise à contribution dans un liant avec les autres capteurs.

Le maintien de l'équilibre et surtout de l'image rétinienne dans un mouvement, dépend d'un système complexe asservi à la fois à la vue et au système proprioceptif. (Fig. 1).

Ainsi :

- Le système permettant le réflexe optocinétique est en jeu lorsque les vitesses de défilement d'une cible sont basses. Il est influencé par le cortex cérébral.
- Le système de la poursuite lente fait intervenir les aires corticales, le cervelet et la formation réticulée paramédiane pontique.
- Le système des saccades, des mouvements oculaires à grande vitesse est le fait d'un phénomène d'orientation du regard. Il fait intervenir la formation réticulée paramédiane pontique, le collinus supérieur, les aires corticales et le cervelet. Si le mouvement provoque des saccades, il se produit une transition vers le système vestibulaire.
- Les mécanismes de stabilisation du regard font intervenir les réflexes vestibulo-spinaux qui permettent les réponses d'équilibration. La réponse se fait par la posture, mais aussi par une stabilisation de la tête, grâce aux réflexes cervicocolliques et le réflexe oculonuccal.

La posture joue donc un rôle de support de l'optique en maintenant le corps dans une position telle qu'il y a stimulation équivalente des deux rétines.

Le but principal de la relation posture-œil est d'assurer un fonctionnement optimal de la perception visuelle lors de tâches visuelles spécifiques.

Pour assurer sa fonction d'équilibration et de posture, permettant déplacement et gestes dans les meilleures conditions d'efficacité, l'organisme s'appuie sur trois grands systèmes :

- **Vestibulaire.** L'appareil vestibulaire est un véritable appareil proprioceptif céphalique, captant et analysant tous les mouvements subis par la tête, capable à tout moment de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2698364>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2698364>

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