

Aux frontières de l'Orthoptie : la privation visuelle totale

On the frontiers of Orthoptics: total visual deprivation

Alain Bauwens (Orthoptiste)

Service ORL, CHU UCL Namur - Site de Dinant,
Dinant, Belgique

RÉSUMÉ

Le paradoxe peut surprendre ; il est peu commun de présenter un exercice reposant sur l'absence de signal visuel à des professionnels qui se consacrent à rééduquer la vision. Pourtant, cet exercice tout simple, tout à fait écologique et cependant très difficile pour certains sujets, peut se révéler d'une grande efficacité pour le traitement de ce qu'on appelle communément « la dépendance visuelle ».

© 2023 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

SUMMARY

The paradox may be surprising; it is unusual to present an exercise based on the absence of a visual signal to professionals who are dedicated to vision rehabilitation. However, this simple, environmentally friendly, yet very difficult exercise for some subjects can be very effective in treating what is commonly referred to as "visual dependency".

© 2023 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

GESTION DE L'ESPACE ET COMPLEXITÉ DE L'ÉQUILIBRATION

L'équilibration - le maintien de la posture, immobile, ou de l'équilibre dynamique du corps durant une action - est assurée chez l'être humain par le **système vestibulaire** ; un système qui repose sur trois entrées sensorielles principales que sont **la vision, le sens vestibulaire et la proprioception**, et qui fonctionne soit de manière automatique (niveau procédural), soit de manière non-automatique (niveau élaboré ou non-procédural).

Dans ce système vestibulaire, **la vision**, porte d'entrée des fonctions cognitives, tient **le rôle principal**. Le capteur visuel, assisté par l'appareil vestibulaire (le couple d'oreilles internes) dont la fonction est de garantir la stabilisation de l'image, prévaut sur l'ensemble des autres capteurs en raison de son double statut de capteur d'informations spatiales et d'instrument de la cognition. En effet, la régulation de l'équilibration opérant selon un mode « top-down »,

l'extrémité céphalique, extrêmement mobile et libre de ses mouvements au-dessus du tronc, permet de diriger le regard dans un champ très large de l'espace. Le maintien d'une posture et même la marche, pour autant qu'elle se déroule de manière attendue et prévisible (sur sol plan et stable), ne requièrent pas l'intervention de structures supraspinales ni l'entrée d'afférences périphériques.

Le système somesthésique se suffit presque à lui-même tant que l'action se déroule selon un mode automatique (la marche) ou qu'elle est mémorisée (la praxie motrice). Il est ainsi parfaitement possible de marcher les yeux fermés dans un espace dépourvu d'obstacle. Dans ces conditions, le contrôle cortical est minime, voire non indispensable.

- On l'aura compris, le simple maintien de la position debout ne requiert pas impérativement de contrôle cortical ni d'intervention de la vision, parce que la tâche est simplissime et que le système somesthésique (proprioceptif) se suffit à lui-même pour réguler le tonus corporel.

MOTS CLÉS

Dépendance visuelle
Stratégie d'équilibration
Privation visuelle

KEYWORDS

Visual dependency
Balancing strategy
Visual deprivation

Adresse e-mail :
alain.bauwens@uclouvain.be

<https://doi.org/10.1016/j.rfo.2023.07.016>

© 2023 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

- En revanche, l'initiation, la modulation ou l'arrêt d'un déplacement (marche, course) nécessite un contrôle cortical et a fortiori une intervention plus importante de la vision. Plus le déplacement du corps aura lieu dans un environnement complexe (sol instable, glissant, pentu, obstacles à éviter, danger soudain), plus l'action requerra un contrôle cortical sous-tendu par la vision. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire qu'au-dessus du corps soit perchée cette plateforme de contrôle, dotée d'une grande liberté de mouvement et à l'origine du contrôle de l'action, de sa régulation, de son adaptation et de son inhibition, en fonction de l'environnement dans lequel se déroule l'action. **La vision permet l'anticipation, la modulation, la réorientation de la trajectoire et l'arrêt du geste.**

LE VERTIGE NAÎT DE LA RUPTURE DE SYMBIOSE VESTIBULO-VISUELLE

Si le maintien de la position debout ne requiert pas obligatoirement un contrôle cortical ni l'intervention de la vision, il en est autrement en cas d'affection vestibulaire. Une panne transitoire ou définitive de l'oreille interne affecte directement la symbiose qui unit l'accéléromètre et les globes oculaires au travers différents réflexes vestibulo-oculaires (RVO).

En ces circonstances, l'extrémité céphalique perd sa liberté de mouvement et subit les biais des signaux de position et de vitesse. Il en résulte un **symptôme perceptif** qui traduit ces biais : le **vertige**, un symptôme aux apparences multiples qui peut se révéler bien invalidant ; c'est la conscience de l'instabilité perceptive pathologique. Un dysfonctionnement vestibulo-visuel impacte directement la qualité et la perception visuelle. L'instabilité de l'image (oscillopsies) et la sensibilité accrue aux flux optiques poussent le malade à éviter les mouvements de tête et à se figer dans l'immobilisme.

Lorsque l'entrée vestibulaire n'est plus fiable et que la cohérence entre ses capteurs et l'espace visuel est rompue c'est la fonction même de la plateforme de contrôle qui est en péril. Cette atteinte de la fonction de contrôle de l'équilibration produit un état de stress pour le SNC. **Le signal visuel bascule sur la seule voie visuelle magnocellulaire.** En raison de la chute du gain du RVO, du glissement rétinien qui en résulte, mais aussi des erreurs qualitatives de pointage oculaire lors des mouvements de réorientation du regard, l'acuité visuelle dynamique chute et les processus de vergence, de fusion et d'accommodation perdent leur efficacité ; ces conséquences en série réduisent fortement l'utilisation de la voie visuelle parvocellulaire. La rétine périphérique, préservée dans sa fonction, est exploitée par le SNC comme « béquille sensorielle » pour garantir une équilibration devenue précaire. Cette stratégie d'équilibration d'urgence mise en place pour faire face à une situation pathologique est à l'origine de ce qui a été dénommé la « **dépendance visuelle** ».

Elle est un passage obligé, incontournable, très coûteuse en termes d'énergie attentionnelle, mais elle garantit, au moins transitoirement, le maintien d'une « fonction d'équilibration de secours ». En cas de vertiges d'origine vestibulaire, il n'y a pas de trouble de l'équilibre à proprement parler mais il y a une perte d'assurance que le patient exprime par une impression de « manque d'équilibre » et qui s'accompagne d'une appréhension à mobiliser la tête lors de la station debout ou lors de la marche. Durant cette période de convalescence vestibulaire,

la seule entrée fiable est l'entrée podale, somesthésique. Globalement régulée par le niveau médullaire, cette entrée est beaucoup moins affectée par l'atteinte du vestibule que ne l'est le RVO. Il est donc essentiel, durant cette période où la fonction vestibulo-oculaire n'est pas harmonieuse, d'éviter absolument de perturber l'entrée podale de référence car c'est sur cette entrée non atteinte que se reconstruira l'harmonie multimodale du système vestibulaire. Lorsque la compensation centrale aura permis la restauration de l'équilibre de la fonction vestibulaire et l'effacement des anomalies du RVO, alors seulement il faudra faire en sorte, par une rééducation appropriée, que le malade revienne petit à petit à une stratégie d'équilibration saine, écologique, plus économique, plus fonctionnelle, permettant une totale indépendance des mouvements de l'extrémité céphalique au-dessus du tronc. Ceci suppose que le malade, après compensation vestibulaire centrale, quitte progressivement l'ancrage visuel périphérique auquel il s'était accroché en phase aiguë.

IL N'Y A PAS D'HYPER-DÉPENDANCE VISUELLE

La vision est le sens noble de la cognition et accompagne toutes les activités humaines. Le terme hyper-dépendance visuelle est impropre car il laisse supposer que le malade utilise sa vision en excès, or personne n'utilise jamais *trop* la vision.

L'anomalie, chez le patient victime de vertiges, tient au fait qu'après une panne vestibulaire, le système **garde une stratégie inadéquate qui a favorisé la voie visuelle magnocellulaire et son signal issu de la rétine périphérique, au détriment du signal fovéal pourtant essentiel.** Il est donc important (et c'est l'un des objectifs de la rééducation), de réharmoniser les stratégies d'équilibration.

En effet, une fois compensé, le système vestibulaire doit pouvoir se servir à nouveau de son entrée otologique pour en collecter les informations utiles, que ces informations soient transmises aux centres en mode « on » ou en mode « off ». Ces informations vestibulaires (en provenance de l'appareil vestibulaire) seront d'autant plus nécessaires que le système ne dispose pas d'un soutien de la vision. C'est le cas lors des mouvements balistiques de la tête et des yeux (mouvements de réorientation du regard) durant lesquels il existe une éclipse visuelle.

Pour favoriser le système vestibulaire à réintégrer correctement l'information issue de ses capteurs non-visuels (vestibulaires mais aussi proprioceptifs) il suffit de l'y obliger (ou « l'inviter ») en le privant de tout retour visuel, même lorsque ce canal est grand ouvert.

LA SITUATION DE PRIVATION VISUELLE TOTALE

Cet exercice est vraiment tout simple à mettre en œuvre. Le malade est placé debout face à un mur de teinte claire et de forme concave, démuné d'accroche visuelle. Ce mur est éclairé par une lumière indirecte de manière qu'aucune ombre n'y apparaisse. Dans ces conditions, le malade n'a absolument aucune possibilité d'utilisation de l'entrée visuelle : absence de signal photopique, absence de signal proprioceptif extra-oculaire utile (pas de notion de profondeur) et absence d'accommodation utile. Le patient est face à un mur qu'il ne



Figure 1. Contexte de privation visuelle totale.



Figure 2. Illustration d'exercice d'équilibration en situation de PVT sur plan stable et incliné.

voit pas. Il a l'impression s'être subitement aveugle (Fig. 1). Cette situation qui diffère fondamentalement de celle des yeux fermés volontairement peut générer un sentiment d'insécurité. En effet, bien qu'elles soient toutes les trois en mode « ON », les seules entrées sensorielles utiles et susceptibles de recueillir du signal sont bien les entrées vestibulaires (otiques) et les entrées proprioceptives de l'appareil musculosquelettique.

Au cours de cet exercice où la seule tâche demandée au malade est de tenir debout, il sera possible d'ajouter des difficultés de manière à tantôt favoriser l'entrée otique (capteurs vestibulaires), tantôt la somesthésie, ou même de cumuler les deux difficultés.

- Pour solliciter l'utilisation de l'appareil vestibulaire (organes otolithiques et CSC) et dans une moindre mesure la proprioception cervicale, le rééducateur demandera au patient d'osciller lentement la tête de gauche à droite comme s'il devait scruter l'horizon.
- Pour solliciter l'utilisation de la proprioception podale et corporelle, le patient sera installé debout sur une planche légèrement inclinée (de 6 degrés au maximum) (Fig. 2) en arrière (le plus intéressant) ou en avant. Dans cette situation, l'entrée podale sera fiable et exploitable, tout en étant hors contexte habituel, ce qui sollicitera le contrôle cortical.

CONCLUSION

Cette épreuve de **privation visuelle totale** est l'exercice par excellence qui **restaure une symbiose vestibulo-somesthésique en évitant tout glissement rétinien**. Les sources de conflit sensoriel ainsi limitées permettent durant cette tâche de mettre l'accent sur une réappropriation du mouvement de la tête dans l'espace en s'appuyant sur l'entrée podale, proprioceptive, stable et très fiable, intégrée à une information vestibulaire jouant le rôle de deuxième pilier sensoriel utile. Pour renforcer une synergie défaillante dans un système multisensoriel, il est toujours préférable de mettre le système dans une situation où la difficulté ne peut être surmontée que par une seule solution en termes de stratégie d'équilibration.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.