

Resumo

O objectivo deste trabalho foi estudar as características da fixação em dois grupos de observadores, um grupo com defeito do campo visual central devido a lesão macular e outro sem alterações no campo visual. Monitorizaram-se os movimentos efectuados durante a fixação utilizando um sistema de vídeoculografia com uma frequência de amostragem de 50 Hz. Analisaram-se as características dos movimentos sacádicos ocorridos durante a fixação de um alvo estático, uma cruz com $2,5^\circ$ de tamanho angular, e a distribuição dos pontos de fixação, através do cálculo da área da elipse de contornos bivariantes. Os resultados indicam um alto rácio de movimentos sacádicos que aumentam a velocidade média com que a imagem se movimenta na retina dos pacientes. Foram comparadas as posições de fixação dos dois grupos e obtiveram-se áreas para a elipse de contornos bivariantes muito aumentadas para os pacientes. Concluiu-se que a lesão macular torna a fixação dos pacientes menos estável aumentando a área onde se distribuem os pontos de fixação. Alguns estudos apontam para a existência, no caso dos pacientes, de mais do que uma zona periférica da retina para fixação preferencial. Para caracterizar esta dispersão calcularam-se as distribuições de densidade de probabilidade para cada ensaio. Estas densidades apresentavam, em alguns casos, um aspecto bimodal explícito. Este resultado incentivou à aplicação de um método baseado na densidade de probabilidade para classificar as regiões com maior probabilidade tendo-se materializado, em geral, duas ou mais zonas distintas de fixação nos pacientes. Estes resultados sugerem que a dispersão da fixação encontrada nos pacientes se deve à utilização de mais do que uma zona da retina para fixar ao contrário do que acontece com os controlos. O rácio elevado de sacádicos pode dever-se à necessidade que os pacientes têm de estimular zonas retinianas distintas para manter o alvo visível. As alterações notadas na velocidade máxima e duração dos movimentos sacádicos podem estar relacionadas com a localização das zonas de fixação de cada paciente.

Abstract

The aim of this work was to study the properties of fixation for patients with central visual field defects due to macular disease and for a control group of normal observers without visual field defects. The eye-position was recorded with a modified infra-red xy-gaze-tracking device using the pupil and corneal reflection with 50 Hz sampling rate. Several quantitative properties of saccades during fixation of a static 2.5° white cross were analyzed. In particular, fixation stability was computed using bivariate contour ellipse area. It was found that the ratio of saccades for patients was higher than controls and this suggests that the velocity of the retinal image in patients is higher than in controls. Eye positions were compared between patients and controls and bivariate contour ellipse area were found to be higher for patients than for controls.

These results show that macular disease impairs fixation stability increasing the fixation area. The presence of more than one peripheral preferred retinal locus was also investigated as some studies suggest that might be the case in some conditions. The probability distributions of eye positions were estimated for each case and it was found that in some cases a bimodal distribution was clearly identified in the group of patients. This result was confirmed using an iterative technique based on probability distribution. The later suggests that the impoverishment of fixation in patients arises from the existence of several distinct preferred retinal loci, unlike controls where just a single locus of fixation was identified. The high ratio of saccades may be due to the need of filling in to keep the target visible. The location of PRL may constrain the saccadic properties, such as velocity and duration.