

Développement d'un dispositif de cyclocoagulation par ultrasons focalisés de haute intensité : résultats animaux

F. Aptel ^(1,2), F. Romano ⁽³⁾, T. Charrel ⁽²⁾, X. Palazzi ⁽⁴⁾, J-Y. Chapelon ⁽²⁾, C. Lafon ⁽²⁾, Ph. Denis ⁽¹⁾

1 : Hospices Civils de Lyon, Service d'Ophtalmologie, hôpital Edouard Herriot, 69003 Lyon ;

2 : Inserm, U556, 69003 Lyon ;

3 : Eyetechnicare, 69140 Rillieux-la-Pape ;

4 : Service d'Histopathologie, Biomatech-NAMSA, 38670 Chasse-Sur-Rhône.

Objectifs

Evaluer les effets cliniques et histologiques de la destruction du corps ciliaire par ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU) délivrés un dispositif miniaturisé muni de transducteurs cylindriques dans une étude animale.

Matériels et méthodes

Dix-huit yeux de 18 lapins ont été traités à l'aide d'un dispositif miniaturisé muni de 6 transducteurs cylindriques et générant une lésion annulaire de 12,8 mm de diamètre. Six secteurs ont été activés chez 6 lapins (groupe 1), cinq secteurs chez six lapins (groupe 2) et quatre secteurs chez six lapins (groupe 3). La puissance acoustique était de 2 watts. Un examen ophtalmologique a été réalisé avant traitement, et 1, 7, 15, 21 et 28 jours après traitement. Une analyse histologique qualitative et semi quantitative a été conduite à partir des yeux énucléés 28 jours après traitement.

Résultats

La réduction de pression intra-oculaire (PIO) variait de - 16,6 mm Hg (- 55,3 %) 28 jours après traitement à - 8,9 mm Hg (- 29,7 %) 7 jours après traitement dans le premier groupe, de - 4,7 mm Hg (- 25,5 %) 28 jours après traitement à - 1,4 mm Hg (- 7,6 %) 21 jours après

traitement dans le deuxième groupe, et de - 7,9 mm Hg (- 28,1 %) 28 jours après traitement à + 2,0 mm Hg (+ 7,1 %) 7 jours après traitement dans le troisième groupe. Aucune anomalie n'a été retrouvée lors de l'examen du segment antérieur et du fond d'œil. L'analyse histologique montrait des lésions segmentaires ou circonférentielles des procès ciliaires consistant principalement en une nécrose de coagulation de l'épithélium ciliaire. Les structures adjacentes, notamment la sclère et le cristallin, étaient intactes. La réaction inflammatoire évaluée par le comptage des macrophages, lymphocytes, polynucléaires et cellules géantes était très limitée.

Discussion

L'analyse histologique confirme la possibilité de détruire sélectivement le corps ciliaire sans réaction inflammatoire majeure.

Conclusion

La destruction du corps ciliaire à l'aide d'ultrasons focalisés de haute intensité délivrés par des transducteurs miniaturisés semble être une méthode efficace et bien tolérée pour réduire la PIO. ■