

Laser femtoseconde et chirurgie ophtalmologique : quel changement de paradigme ?

Cédric SCHWEITZER

Résumé

Le développement récent de lasers proches de l'infrarouge avec une durée d'impulsion ultra-courte de l'ordre de la femtoseconde (10-15secondes) a ouvert de nouvelles perspectives en chirurgie ophtalmique. Le laser femtoseconde (LFS) est un laser émettant en infrarouge (1053 nm) qui permet d'obtenir une photodisruption des tissus oculaires. Il permet de délivrer des impulsions femtosecondes ultracourtes de 200-800fs à faible énergie globale et un pic de puissance élevé. Les impacts sont plus précis avec moins d'énergie par impulsion et moins de dommages tissulaires collatéraux, par rapport aux lasers à impulsions plus longues. La première application clinique était la chirurgie réfractive cornéenne. La cornée étant un tissu oculaire transparent de surface, le premier développement du LFS a permis la création d'un volet cornéen régulier et reproductible dans la chirurgie par LASIK. Le LFS est devenue la référence pour le LASIK. Le développement de la kératoplastie lamellaire a amélioré les résultats visuels et le LFS est utilisé pour réaliser des incisions précises de kératoplastie lamellaire antérieure et des kératoplasties endothéliales fines. La chirurgie de la cataracte est l'intervention la plus couramment pratiquée, avec 7 millions de cas par an en Europe et 20 millions dans le monde. Le LFS peut également être utilisé en chirurgie de la cataracte pour réaliser les incisions cornéennes, la capsulotomie, la fragmentation du cristallin et les incisions arciformes. L'automatisation des premières étapes de l'opération pourrait améliorer la sécurité et la reproductibilité des résultats chirurgicaux. Toutefois, son utilisation dans le soin courant est limitée par son coût. Enfin, le dernier développement du LFS permet de réaliser une trabéculotomie ab-interno pour réduire la pression intraoculaire dans le glaucome.