

Resum

Esta tesi se centra en l'elaboració d'un predictor del guany en visió per a pacients amb queratocono després del procés quirúrgic d'implant d'anells intracorneals. El queratocono es caracteritza per una disposició o creixement anormal de les fibres de col·lagen en la còrnia que produïx una pèrdua important de visió en el pacient. En els últims anys, el tractament que s'ha triat per a la correcció d'esta malaltia és el de la cirurgia d'implant d'anells intracorneals. No obstant això, actualment, es desconeix la tècnica i nomograma ideal per a la implantació d'estos anells. Esta tesi se centra principalment a resoldre este problema, per tal d'ajudar als oftalmòlegs a planificar el número, el tipus i la ubicació òptima d'estos anells amb l'objectiu d'aconseguir el major guany possible en visió després de l'implant.

En particular, en esta tesi es descriuen i desenvolupen models capaços de predir una certa informació basant-se en coneixements adquirits de casos reals i la seua aplicació en cirurgia del queratocon. Els models presentats pertanyen al camp de l'aprenentatge automàtic. L'aprenentatge automàtic ha sigut utilitzat amb èxit en multitud de camps d'aplicació i problemes diferents, inclús en la detecció del queratocon, però fins al moment no ha sigut utilitzat per a la predicció de la millora en visió del pacient després de l'implant d'anells. Eixa és la raó, per la qual, esta tesi implica una novetat en la planificació d'este tipus de cirurgia.

Les principals contribucions d'esta tesi són: el desenvolupament i la validació d'un model capaç de predir el guany en visió en termes de curvatura corneal ($K1$) i astigmatisme en pacients amb queratocon; un estudi rigorós de les variables refractives, topogràfiques o biomecàniques que més rellevància tenen en la predicció de la recuperació de la visió després de la cirurgia i finalment, el desenvolupament d'una interfície d'usuari per a l'ús en clínica que implementa el model òptim assolit.