

From the excimer lasers to the femtolasers

ZOLTÁN ZSOLT NAGY

Semmelweis University, Budapest, Department of Ophthalmology

During the lecture the author shortly presents the development of ophthalmic lasers and the principles of the excimer lasers in more detail which are used in refractive surgery along with the more recently developed femtolasers which can be used in corneal surgery and in the surgery of the crystalline lens.

The author presents the indications and the most important laser procedures will be illustrated with video presentations.

Citokinek meghatározása könnyből perforáló keratoplasticát követően

FODOR MARIANN,¹ FACSKÓ ANDREA,¹ RAJNAVÖLGYI ÉVA,²
GOGOLÁK PÉTER,² MÓDIS LÁSZLÓ,¹ BERTA ANDRÁS¹

Debreceni Egyetem OEC, Szemklinika,¹ Immunológiai Intézet²

Bevezetés: A különböző citokinek egzakt meghatározása stimulálás nélkül gyűjtött könnyminták esetén komoly kihívást jelent a kis térfogat, az alacsony koncentráció és számos zavaró tényező miatt. Az analitikai módszerek fejlődésével azonban lehetővé vált a könnyben lévő mediátorok, így a citokinek szintjének detektálása is. Célul tűztük ki két különböző analitikai módszer, az ultraszenzitív enzimhez kötött ellenanyag-vizsgálat (ELISA – enzyme-linked immunosorbent assay) és a multiplex mikrogöngy mátrix (CBA – Cytometric Bead Array) technológia segítségével meghatározott citokinkoncentrációk összehasonlítását két egymást követő vizsgálatunk során.

Módszerek: Perforáló keratoplasticán átesett betegektől egy héttel a műtét után, stimulálás nélkül könnymintát gyűjtöttünk. A könnyminták interleukin-6- (IL-6) és interleukin-8-koncentrációját ELISA-val (30 beteg) vagy CBA technikával (12 beteg) mértük meg. Az IL-ok „release”-ét a koncentrációjukból (pg/μl) és a két perc alatt gyűjtött könny-minta mennyiségéből (μl) számoltuk ki.

Eredmények: Az IL-6 koncentrációja (átlag±SD) 170±235 és 234±427 pg/ml (p=0,52), az IL-8 koncentrációja 220±277 és 1254±1146 pg/ml volt ELISA-val, illetve CBA-val mérve (p<0,05). A két perc alatt gyűjtött könnyminták mennyisége 58±35 μl és 35±25 μl (p=0,06) volt. Az IL-6 „release” 6,6±6,7 pg és 5,5±5,4 pg (p=0,74) volt, az IL-8 „release” 8,6±5,4 pg és 47±71 pg (p<0,05) volt ELISA-val, illetve CBA-val meghatározva.

Következtetés: Egymással nem mindig hasonlíthatók össze az eltérő módszerekkel mért eredmények és a különbözőképpen interpretált (koncentráció, illetve „release”) citokinszintek. Egy tervezett vizsgálat során figyelembe kell venni az időegység alatt gyűjthető könny mennyiségét (szekréciós sebesség). A megfelelő módszer kiválasztáshoz feltétlenül ismerni kell az alkalmazható tesztek érzékenységét, valamint a meghatározni kívánt citokinek számát.

Determination of cytokine levels in human tears after penetrating keratoplasty

MARIANN FODOR,¹ ANDREA FACSKÓ,¹ ÉVA RAJNAVÖLGYI,²
PÉTER GOGOLÁK,² LÁSZLÓ MÓDIS,¹ ANDRÁS BERTA¹

University of Debrecen, Medical and Health Sciences Centre, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,¹ Department of Immunology²

Background: Challenges exist in the determination of cytokines from non-stimulated, non-pooled human tears due to the limited sample volumes, low concentrations and various confounding factors. With the advance of analytical methods, it has become possible to identify specific tear components, including cytokines.

Purpose: To compare cytokine concentrations measured in our consecutive studies, with two different analytical methods (human, ultrasensitive, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) vs. cytometric bead array technology (CBA)).

Methods: Interleukin-6 (IL-6) and interleukin-8 (IL-8) concentrations were measured in the non-stimulated tears of patients one week after penetrating keratoplasty. IL concentrations were determined with ELISA (30 patients) or via CBA (12 patients). IL release was calculated from the concentration (pg/ μ l) and the volume of tears (μ l) collected in 2 minutes.

Results: The IL-6 concentrations (mean \pm SD) were 170 ± 235 and 234 ± 427 pg/ml ($p=0.52$) and the IL-8 concentrations were 220 ± 277 and 1254 ± 1146 pg/ml with ELISA vs. CBA ($p<0.05$). The tear volumes collected within 2 minutes were 58 ± 35 μ l and 35 ± 25 μ l ($p=0.06$). The IL-6 releases were 6.6 ± 6.7 pg and 5.5 ± 5.4 pg ($p=0.74$) and the IL-8 releases were 8.6 ± 5.4 pg and 47 ± 71 pg ($p<0.05$) with ELISA vs. CBA, respectively.

Conclusion: Various methods used for cytokine determination and different interpretation of the data (concentration, release) might give non-comparative results. The investigator should always take into consideration the tear flow rate values. Choosing from the different methods, one should be aware of the sensitivity and of the number of cytokines to be measured.

Szaruhártya érző idegvégződéseinek fokozott érzékenysége szemszárazságban

KOVÁCS ILLÉS,^{1,2} QUIRCE, SUSANA,² LUNA, CAROLINA,²
ACOSTA, MARIE-CARMEN,² BELMONTE, CARLOS,² GALLAR, JUANA²

Semmelweis Egyetem, Budapest, Szemészeti Klinika,¹ Instituto de Neurociencias de Alicante, Universidad Miguel Hernandez, San Juan de Alicante, Spain²

Célkitűzés: Állatkísérletes modellben vizsgáltuk a szaruhártya receptorainak érzékenységét csökkent könnytermelés esetén.

Módszer: 18 tengerimalac fő könnymirigyének eltávolítását követően, a beavatkozás utáni első, második és negyedik héten *in vitro* szaruhártya- és teljesszem-preparátumon vizsgáltuk a cornealis idegvégzódések, illetve a ciliaris idegek aktivitását kontrollcsoporttal összehasonlítva. Meghatároztuk a spontán aktivitást 34 °C-on, a receptorválaszhoz szükséges küszöbhőmérsékletet, valamint a maximális receptoraktivitást a hőmérséklet csökkentése (22 °C) során. A mechanoreceptorok küszöbérzékenységét von Frey-szállal, a kémiai szenzitivitást CO₂-dal (98%, 30 s) teszteltük. **Eredmények:** A könnytermelés szignifikánsan csökkent a fő könnymirigy eltávolítását követően ($p<0,001$). Mind a spontán aktivitás, mind a maximumválasz nőtt a 4. hétre ($p<0,01$). A receptorválaszhoz szükséges küszöbhőmérséklet már az első héttől magasabb volt ($p<0,01$). A mecano- és polimodális receptorok spontán aktivitása az első héten magasabb volt, a különbség a 4. hétre eltűnt. A mechanoreceptorok mechanikus küszöbérzékenysége az első héten szignifikánsan csökkent. A kémiai ingerre adott válasz mind az első, mind a 4. héten szignifikánsan emelkedett volt. **Következtetés:** A csökkent könnytermelés a szaruhártya-receptorok érzékenységének fokozódásával jár. Az emelkedett spontán aktivitásnak és a hőmérsékletcsökkenésre, illetve a mechanikai és kémiai irritációra adott fokozott válasznak szerepe lehet a szemszárazság jellegzetes panaszainak kialakulásában.

A kutatómunka a következő pályázatok támogatásával valósult meg: Human-MB08A 80372 NKTH-OTKA-EU 7KP (Marie Curie) (IK), SAF2008-00529 (JG) és CSD2007-00023 (CB) Ministerio De Ciencia e Innovación, Spain and Fundación Marcelino Botin, Spain.