

Bírálat Dr. Németh Gábor MTA doktori értekezéséről

Dr. Németh Gábor „**A szem elülső szegmentumának műszeres vizsgálati lehetőségei**” címmel készítette el akadémiai doktori értekezését. A munka témaválasztása időszerű, mert a szem elülső szegmentumának pontos mérése a szürkehályogműtét és a refraktív sebészeti műtétek fejlődésével egyre fontosabbá vált. A műtétek kiváló eredményének minőségi igénye jelentősen fokozódott, és világviszonylatban széles körben követelménnyé vált.

A jelölt disszertációja 18 saját első szerzős és 2 utolsó szerzős közleményen alapul, amelyek összesített impakt faktor értéke közel 37 (36,972), amely jóval meghaladja az MTA követelményeit (szemészet esetén IF:16).

A jelölt háromféle célkitűzést állított fel:

Az **első**, hogy a szemgolyó elülső szegmentumának vizsgálatára kifejlesztett modern készülékekkel méréseket végezzen egészséges és beteg emberi szemekben, és azoknak a paramétereknek az esetében, ahol korábban már létezett elfogadott mérési módszer, ezeket az új készülékekkel mért értékeket összevesse a korábbiakkal mérhető értékekkel (feltáró-leíró és összehasonlító vizsgálatok).

Második célja volt, hogy megfigyelje és összehasonlítsa a különböző életkori csoportokban mérhető elülső szegmentum értékeket (keresztmetszeti vizsgálat).

Harmadik célja eltérő jellegű volt: különböző műtétek hatására bekövetkező változásokat figyelt meg és írt le (műtéti kezelési eredmények vizsgálata).

A doktori értekezés nyelve világos, logikus, külön dicséret illeti, hogy gépelési hiba alig fordul elő benne. A mű 124 oldal terjedelmű, 17 táblázatot és 7 ábrát tartalmaz, amelyek a bemutatást jól szolgálják.

Az irodalomjegyzék 320 hivatkozást sorol fel. Ez jól bizonyítja, hogy jelölt kiválóan ismeri a nemzetközi szakirodalmat. Ezzel szemben sajnálatos, hogy egyetlen egy magyar nyelvű közleményt sem említ az értekezésben. Általánosságban azt gondolom, hogy nemcsak a medline vagy pubmed keresések által kidobott cikkeket, de a magyar vonatkozó kutatásokat, és magyar nyelvű szakirodalmat is kell ismerje egy jelölt, és idéznie is kellene – legalább akkor, ha magyar nyelven ír tudományos munkát. A hazai irodalom mellőzése azért is meglepő, mert mind a jelölt, mind a témavezetője hazánkban él, és itt végezte tudományos munkáját, részt vett a hazai szemészeti tudományos közéletben. A magyar nyelvű irodalom negligálása nem ad pozitív példát a jövő szemész nemzedékei számára, és nem segíti elő a hazai szakmai nyelv ápolását, fejlődését sem.

Az értekezés szerkezete részben eltér a szokásostól és optimálistól is. Ez ugyan nem akadályozza az értekezés megértését, de némi hiányérzetet kelt.

A Bevezetésben a jelölt dicséretes rövidelességgel (6 oldalon) ragadja meg a legfontosabb eddig ismert irodalmi adatokat, továbbá ugyanitt bemutatja kitűzött tudományos céljait, és világosan leírja a megválaszolandó kérdéseket is. Sajnos az ezt követő “Célkitűzések” fejezet így okafogyottá válik, és 1 oldalon már csak a tervezett vizsgálatok anatómiai/logikai sorrendjének tartalomjegyzékszerű felsorolása szerepel. Helyesebb lett volna, ha a célkitűzésekben szerepeltek volna a megválaszolandó tudományos kérdések.

A következő a Módszerek fejezet, amely véleményem szerint hiányos (már a címében is), mert ez a fejezet ténylegesen csak az alkalmazott módszerek leírását tartalmazza. Szokás szerint ebben a fejezetben (Módszerek és Vizsgáltak cím alatt) kellene szerepeljen a vizsgált egészséges kontrollok és a betegcsoportok adatainak bemutatása, továbbá a vizsgálati tervek-protokollok ismertetése.

A következő fejezet „Az eredmények összefoglalása és megbeszélése” címet viseli. Ebben 12 alfejezet található amelyek mindegyike három-három részre tagozódik, úgymint 1. Módszer, 2. Eredmények, 3. Megbeszélés. Így ebben a 12 alfejezet mindegyikében egybevonatan szerepel 3 szokásos fejezet (betegek, eredmények, megbeszélés) anyaga, nevezetesen a vizsgálati protokollok leírása (Módszer alcím alatt), a bevont egészséges önkéntes- és betegcsoportok bemutatása (az Eredmények alcím alatt), valamint az eredmények ugyanitt, és végül az eredmények megbeszélése (a Megbeszélés alcím alatt).

Elismerem, hogy az értekezésben hallatlanul nagy információtömeget és számos vizsgálat eredményét mutatja be. De az alkalmazott szerkezet olyan hatást kelt, mintha a jelölt nem akarna, vagy nem tudna megbirkózni ennek a nagy kutatási anyagnak az összefoglaló bemutatásával, ezért ezeket egyenként, egymástól függetlenül mutatja be. Hiányolom az eredmények szintézisét, a különböző vizsgálati eredményekből levonható közös tapasztalatok bemutatását, megbeszélését. Annál is inkább, mivel a munka részei egymással összefüggenek, és jól szintetizálhatók lehettek volna egy valódi Megbeszélés fejezetet keretében.

Részletes bírálat, kérdések

Az 5. oldalon a 2. bekezdésben jelölt leírása helytelen, amely szerint “... az elülső csarnok, ... a cornea és a szemlencse közötti tér.” Helyesen a cornea és a szemlencse valamint iris közötti tér a szem elülső csarnoka, hiszen a cornea és a szemlencse közötti tér iris lapja mögé eső része, már a hátsó szemcsarnokhoz tartozik.

Az 5. oldalon (3. bekezdés) és azt követően számos helyen alkalmazott “látásélesség” megnevezés helyett megfontolásra ajánlom a “látóélesség” megnevezés használatát (Lásd Süveges: Szemészet tankönyve).

Az új eredmények összefoglalásában (91. oldal) az 1. pont azzal a meglepő kijelentéssel kezdődik, hogy – idézem- “Optikai képalkotó módszerek eredményeinek összehasonlításával igazoltuk, hogy a cornea horizontális átmérője jelentősen nagyobb, mint a csarnokzugok közötti távolság.” Ez a kijelentés ellentmond a józan észnek, hiszen ha igaz lenne, akkor a csarnokvíz a zugban a cornea állományába szecernálnódna. De a kijelentés ellentmond a jelölt vonatkozó angol nyelvű saját cikkének is (JCRS-2010;36:1862-66). Ebből kiderül, hogy a cornea-átmérőt és a csarnokzugok közötti távolságot két különböző műszerrel mérte, és az ellentmondás a két módszer eltérő (feltehetően ellentétes előjelű) mérési hibájából fakad, és nincs köze a valóságos méretekhez. Előnyös lett volna, ha az MTA doktori disszertáció megbeszélésében (18. oldal) is ennek értelmében interpretálta volna saját eredményeit, ahogyan azt a saját cikkében korrekten megtette.

Javaslom, hogy a két alkalmazott műszer mérési tévedéseinek tisztázása érdekében azonos anatómia struktúrát (pld a cornea átmérőjét) mérjen meg mindkét módszerrel, és ezeket az értékeket páronként vesse össze. Ha a két mérés várhatóan nem lesz azonos, akkor még felmerül az a fontos kérdés, hogy melyik lehet a valóságos értékhez közelebbi, hiszen minden műtéti tervezésnél a valóságos érték tudása lenne fontos. Kérdésem: hogyan javasolná eldönteni, hogy melyik a valósághoz közelebb álló mérési eredmény, amelyet a klinikai gyakorlatban alkalmazni javasol?

Az idevágó 5.1.3. Megbeszélésben (18. oldal) irodalmi adatra hivatkozva azt írja, hogy az “IOLMaster méri a legnagyobb WTW értéket” 5 vizsgált műszer közül. Ezzel kapcsolatos kérdésem, hogy saját tapasztalatai és véleménye szerint a valóságos értékhez az IOLMaster mérése vagy a másik 4 készülék mérése áll-e közelebb? Azaz, hogy az IOLMaster mér nagyobbab a valóságos értéknél, vagy esetleg a másik 4 készülék mér kisebb értékeket a valóságosnál?

Az 5.4 alfejezetben (26-33. oldal) jelölt a corneális astigmatismust vizsgálta 675 beteg 1092 szemén. Ennek kapcsán hiányolom, hogy nem hivatkozott és nem idézte Csákány Béla és munkatársai magyar munkáját, amelyben több 12.000

szem IOLMasterrel mért biometriai adatait, köztük az astigmatiára vonatkozókat, mutatta be a Szemészet újságban 2012-ben.

Jelölt saját mérései alapján megállapította, hogy az egyes életkori csoportokban eltérő a direkt és indirekt astigmatismus előfordulása, illetve, hogy: „Az astigmatismus tengelye az életkorral előrehaladva indirekt irányú változáson megy át.”. A jelölt keresztmetszeti vizsgálatot végzett és nem időbeli nyomonkövetést, ezért az életkor előrehaladtával bekövetkező változásokról nem lehet direkt mérési adata. Kérdésem: mi alapján gondolja, hogy a különböző életkori csoportokban talált eltérő jellemzők az életkor előrehaladásának a következményei? Elképzelhetőnek tartja-e azt a másik magyarázatot, hogy nem is életkorral járó változásokról van szó, hanem az az ok, hogy a mai idősek fiatalokéra lényegesen eltérő volt a mai fiatalokétól, mint pld. megváltozott életvitel, eltérő tanulási és olvasási szokások, számítógép-használat betörése, több közeli munka, eltérő táplálkozás, stb.

5.7.1. alfejezet eredményeiben (49-50. old.) jelölt bemutatja a CorVis ST által mért specifikus biomechanikai adatok összefüggéseit az életkorral, tengelyhosszal, keratometriai értékekkel, szemnyomással. Kérdésem: Ez esetben mely paraméterekre vonatkozó eredményt mutatta be a 10. táblázatban felsorolt 12 paraméter közül? A készülék által mért paraméterek között a szemnyomás is szerepel. A szemnyomás esetén ezt korreláltatta a többi 11 paraméterrel? Eszerint igaz-e az, hogy a szemnyomás 96%-ban meghatározza a biomechanikai paraméterek értékeit, és viszont?

További kérdéseim (5.7.3): Mi a jelölt szerint a klinikai jelentősége a CorVis ST készülékkel mérhető biomechanikai paramétereknek?

Hogyan tartja lehetségesnek, hogy a LASIK és a PRK műtétek után 1 hónappal a cornea CorVis ST készülékkel mért biomechanikai paraméterei a preoperatív értékre visszatérnek? Ez annál is inkább kérdéses, mert a klinikai és sebészi tapasztalatok nem ezt mutatják, hanem a cornea jelentősen megváltozott műtétek utáni biomechanikai tulajdonságaira utalnak.

Az 5.11 alfejezetben kétféle műlencse esetében mérte akkomodáció hatását a csarnokmélységre. A háromféle módszerrel elvégzett mérések eredményeinek bemutatása során hiányolom, hogy nem számolta ki - vagy legalábbis az értekezésben nem adta meg -, hogy az észlelt és bemutatott változások statisztikailag szignifikánsak-e. Statisztikát csak a két műlencse vonatkozásában említ, amely azt mutatta, hogy a kétféle műlencse azonos módon viselkedett. Kérdésem: a mért változások között volt-e szignifikáns eredmény? További kérdésem, hogy az alkalmazott módszerek mérési hibáinak nagyságrendje, hogyan viszonyul a bemutatott változások nagyságához? Ezek alapján beszélhetünk-e klinikailag értelmezhető változásokról valamelyik mérési módszer esetében? Hogyan értsük azt a kijelentését az új eredmények összefoglalásában (92. old.), hogy „sok esetben klinikailag is jelentős alkalmazkodási mértéket észleltünk”? Mit fed itt a „sok esetben” kifejezés? Azt hogy a csoportok átlagos változatlansága mellett voltak esetek, ahol a változás jelentős volt? A 17. táblázatból az is sejthető, hogy voltak esetek ahol az alkalmazkodás hatására csökkent, más szemekben pedig növekedett csarnokmélység.

Mi a véleménye, miért nem lehetett az alkalmazott módszerekkel a phakiás szemekben az alkalmazkodási változásokat objektíven kimutatni? A vizsgált betegek között fiatalok és nagyon idősök is voltak. Mérési eredményeiben észlelt-e különbséget a fiatalok és idősök között?

Összefoglalva elmondható, hogy Dr. Németh Gábor számos értékes és klinikailag is releváns vizsgálatot végzett el. Eredményeit neves, magas tudományos értékű folyóiratokban publikálta, és kivívta ezzel a nemzetközi szakmai közvélemény elismerését. Tudományos eredményei mennyiségben meghaladják az MTA doktori értekezés követelményeit, és minőségükben is jelentősek, így azok elegendőek az MTA doktori cím megszerzéséhez.

Új eredményként fogadom el a következőket:

- (3.) Új képvezérelt keratometriai eszköz esetében először bizonyították a rendszer jó ismételhetőségét, és hogy mérési eredményei egy standard biometriai műszer keratometriai mérési eredményeivel többségében azonosak.
- (5.) Saját vizsgálattal megerősítette azt a tényt, hogy a cornea hátsó felszínének astigmatismusa klinikai jelentőséggel bír, így mérni és figyelembe kell venni, különösen toricus műlencse beültetés tervezésekor.
- (7.) Kimutatta, hogy a katarakta műtét során indikált astigmiának a hátsó corneális felszínen is kifejezett a hatása, eseteik 25 %-ában meghaladt a 0,5 D-t.
- (8.) Aberrometriás mérésekkel igazolta, hogy idősebb korban a cornea egyes aberrációi nagyobb fokúak, mint fiatal korban, amely hozzájárulhat a presbyopia fiziológiás kompenzációjához.
- (9.) Elsőként írta le a CorVis ST készülékkel mérhető normális corneális biomechanikai paramétereket, és mutatta ki, hogy a „CorVis ST készülék mérési ismételhetősége csak a szemnyomás és a pachymetria adatot tekintve kiváló”.
- (10.) Saját mérési eredményei alapján azt a feltételezést állította fel, hogy „a PRK műtét biomechanikai szempontból kevésbé invazív műtét, mint a LASIK”.
- (13.) Kimutatta, hogy az effektív műlencse-helyzet predikciós hibája széles tartományban mozog, anélkül, hogy jelentősen befolyásolná a szubjektív posztoperatív refrakciós eredményt.

A fentiek alapján Dr. Németh Gábor értekezését nyilvános vitára alkalmasnak tartom, és számára az MTA doktora fokozat megítélését támogatom.

Budapest, 2017. január 10.

Dr. Németh János
az MTA doktora