

Paradigmaváltás a sebészeti onkológiában

Interjú Dr. Lázár György sebészprofesszorral

Ez év tavaszán tartotta meg első országos rendezvényét a Magyar Sebész Társaság (MST) Sebészeti Onkológiai Szekciója, és máris egy nemzetközi kongresszus megrendezése elé néz – tájékoztatta lapunkat a szekció és a lezajlott konferencia elnöke, Prof. Dr. Lázár György tanszékvezető egyetemi tanár. A Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Sebészeti Klinikájának igazgatója lapunknak adott interjújában beszámolt a sebészeti onkológiában elért eredményekről és a szakma előtt álló kihívásokról.

SZERVEZETI ÉLET

– Ön 2013-2015 között töltötte be a Magyar Sebész Társaság elnöki tisztjét. Mikor és milyen megfontolásból alakították meg a Sebészeti Onkológiai Szekciót?

A Magyar Sebész Társaság egyike Európa legrégebbi tudományos társaságainak, amely fennállása százöt év alatt számos szekciót tömörítő gyűjtőtársasággá fejlődött. Az általános sebészet egyik legfontosabb területe – s egyben egyik legősibb ága – a sebészeti onkológia, amely továbbra is kiemelkedő szerepet játszik a szolid daganatok gyógyításában. Mindezt szem előtt tartva 2015-ben döntött társaságunk vezetősége a szekció megalakításáról, abból a célból, hogy a sebészeti onkológiai ellátás minél magasabb színvonalon és standardizált módon működjön hazánkban. Ugyanabban az évben, szeptemberben megtartottuk első ünnepélyes ülésünket Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémia székházában. A rendezvényt megtisztelte jelenlétével az Európai Sebészeti Onkológiai Társaság (European Society of Surgical Oncology, ESSO) vezetősége is, támogatásáról biztosítva a szekciónkat. A rangos európai szervezet szakmai pártfogásának legfontosabb hozadéka, hogy helyet biztosít a tudományos élet nemzetközi vérkeringésében a magyar sebészeti onkológia számára.

– Professzor Úr elnökletével zajlott tavasszal a szekció első országos kongresszusa. Milyen útravalóval tértek haza a résztvevők a rendezvényről?

Mint említettem, a szolid daganatos megbetegedések ellátásában továbbra is kiemelkedő szerepet kap a sebészet, azonban az egyre jobb diagnosztikai eljárások és az egyre hatásosabb onkológiai kezelések folyamatosan változtatják, megújítják a sebészeti ellátás elveit. A sebészeti onkológia ma már nem képzelhető el a különböző társszakmák – többek között az onkológia, a radiológia és a gasztroenterológia – szoros együttműködése nélkül. Mindennek jelentőségét szem előtt tartva rendeztük meg 2017. március 23-25. között Szegeden az MST Sebészeti Onkológiai Szekciójának első

országos konferenciáját, amely közel négyszáz kolléga részvételével, két párhuzamos szekcióban zajlott. Abban a megtiszteltetésben részesültünk, hogy Európa vezető onkológiai sebészei is részt vettek a rendezvényünkön, többek között az ESSO jelenlegi elnöke, Santiago Gonzalez-Moreno professzor, aki a madridi Anderson Onkológiai Központ onkológiai sebészeti részlegét vezeti. Összesen tizennégy külföldi szaktekintély fogadta el meghívásunkat Spanyolországból, Lengyelországból, Romániából, Szerbiából, Németországból, Ausztriából és Angliából, ezzel is emelve a konferencia tudományos értékét és színvonalát. A tanácskozás lehetőséget adott arra, hogy áttekintsük eddigi eredményeinket és megismerjük a legújabb kezelési elveket. Konferenciánkon megalakítottuk a szekció vezetőségét, amelynek én lettem a vezetőség által választott elnöke az elkövetkező három évre. Első nagyszabású seregszemlénk sikere kellő alapot szolgáltat a folytatáshoz, ezért azt reméljük, hogy két év múlva sor kerülhet a második konferenciánkra.

NEMZETKÖZI MEGMÉRÉTTETÉS

– Milyen egyéb közéleti aktivitást fejtett ki az elmúlt időszakban a szekciónk?

Az MST Sebészeti Onkológiai Szekciója tavaly megpályázta az ESSO soron következő kongresszusának rendezési jogát. Legnagyobb örömről éppen a tavaszi konferenciánkon jelentette be hivatalosan Gonzalez-Moreno professzor, hogy az ESSO 2018. okt. 10-12. között, szekciónk rendezésében Budapesten fogja tartani 38. európai kongresszusát. Igen nagy megtiszteltetés számomra, hogy én lehetek ennek a konferenciának az egyik társelnöke. A rendezés jogának elnyerése komoly elismerés a magyar sebészeti onkológia számára, hiszen nem sűrűn adódik, hogy egy nagy európai tudományos társaság hazánkat válassza az éves kongresszusa helyszínéül. Nyilvánvaló, hogy az ESSO ezen gesztusa egyúttal a magyar sebészeti onkológia támogatását is jelenti.

– Egy nemzetközi tudományos tanácskozás megszervezése komoly kihívás lehet. Hol tartanak a felkészüléssel?

Már tavasszal megkezdtük az előkészületeket. Több alkalommal – még a nyári pihenőidőnk alatt is – tartottunk telekonferenciát, illetve Brüsszelben, az ESSO központjában nem egyszer találkoztunk a szervezőbizottság tagjaival. Legutóbbi megbeszélésünkön felvázoltuk a legfontosabb tudományos fórumok témáit, a programot jövő nyárig kell véglegesíteni. A közeljövőben sort kerítünk egy újabb találkozóra, amikor összeállítjuk a meghívandó előadók listáját és a legfontosabb tudományos szimpóziumok, kere-

kasztalok részletes témajegyzékét. Komoly feladat, de jól halad a szervezés, hiszen ez egy team munka – nemcsak a magyar rendezők, hanem az ESSO vezetőségének és a kongresszus tudományos bizottságának is feladata. Úgy vélem, hogy ezen a téren igen jó az együttműködés a külföldi kollégákkal.

– A rendezvény alkalmat teremthet arra is, hogy a külföldi vendégek megismerhessék Budapestet, és győnyörködhessenek fővárosunk turisztikai látványosságai is.

E tekintetben én elfogult vagyok, hiszen szerintem Budapest a kontinens – sőt a világ – legszebb fővárosa. Általában a nyugat-európai nagyvárosok szolgálnak a nemzetközi kongresszusok helyszínéül, és viszonylag keveset rendezünk Közép-Kelet-Európában. Komoly érvként szolgált Budapest mellett, hogy a vendéglátás szempontjából igen népszerű, attraktív város, ahol a kollégák a tudományos program végeztével tartalmasan kikapcsolódhatnak.

– A főváros mely létesítményét választották a rendezvény helyszínéül?

Több lehetséges helyszínt végiglátogattunk a szervezőbizottsággal, végül a néhány éve felújított Kongresszusi Központ mellett döntöttünk. Mivel a létesítmény szállodával van összekapcsolva, a külföldi vendégek többsége bizonyosan elszállásolható lesz közvetlenül a kongresszus helyszínén. Fontos szempont volt továbbá az is, hogy megfelelő számú szekciótérmet álljon rendelkezésre. Mivel a Kongresszusi Központ minden speciális elvárásunknak megfelel, a szervezőbizottság jóváhagyta, hogy ott rendezzük meg az ESSO 38. konferenciáját, amelyre körülbelül ezer résztvevőt várunk.

A DAGANATSEBÉSZET HELYE

– Melyek azok a terápiás területek, ahol a daganatsebészet kiemelkedő eredményeket tudott felmutatni?

Mivelhogy általános sebész vagyok, azokra a területekre van elsősorban rálátásom, amelyeket magam is művelek. E tekintetben kiemelném a gasztrointesztinális rendszer tumorait. A nyelőcső, a gyomor, a hasnyálmirigy, a máj, a vastag- és vékonybél daganatok elsődleges kezelési módja a sebészi eltávolítás, és ugyanez mondható el az emlőrákról is. A szegedi Sebészeti Klinika, mint egyetemi intézmény speciális osztályokat is működtet, így a mellkas-sebészet is hozzánk tartozik. Nyilvánvalóan a tüdődaganatok ellátásában is elsődleges modalitás a sebészi kezelés. A felsoroltak mindegyike szolid tumor, azaz nem hematológiai eredetű, illetve vérképzőszervi daganat. A szolid daganatok az esetek jelentős részében egy ideig lokálisak, illetve lokoregionálisak, ezekben a stádiumokban a sebészi eltávolítás a prioritás.

– Ahhoz azonban, hogy a sebészek korai stádiumban operálhassák meg a daganatokat, elengedhetetlen a korai felfedezés.

Igen, éppen ezért van különös jelentősége a szűrőprogramok elindításának. Ezek közül kiemelendő az országos emlőrák szűrőprogram, amely immár több mint tíz éve jól szervezetten működik hazánkban.

– A mammográfiás szűrés jelentőségéről két ízben is volt szerencsénk interjút készíteni Dr. Tabár László professzorral, aki hangsúlyozta, hogy a sebészek azok, akik megmenthetik a lányok, asszonyok életét a kellő időben elvégzett beavatkozással.*

Tabár professzor úrral szoros szakmai kapcsolatot ápolunk és szívélyes baráti viszonyban is állunk. Több alkalommal tartott nagy ívű előadást szegedi emlőrák szimpóziumunkon, amely a legfontosabb hazai szakmai fórum az emlőrák gyógyításával foglalkozó szakemberek számára. A professzor munkássága alapvető a mellrák szűrőprogramok indításában, hiszen ő volt az első, aki a legmagasabb evidenciákkal – „Swedish Two-County” vizsgálatával – bizonyította, hogy a mammográfiával végzett szűrővizsgálat számottevően képes csökkenteni a mellrák okozta halálozást.

– Milyenek az emlőrák sebészi terápiájával kapcsolatos hazai tapasztalatok?

Klinikánk, mint az egyik vezető emlőrák sebészeti központ, kiemelt szűrőcentrumként működik. Büszkéek vagyunk arra, hogy az Európai Emlőrák Társaság (European Society of Breast Cancer Specialists, EUSOMA) hivatalos tagjaként nyugati mintájú emlőrák centrumot működtetünk. Hazai viszonylatban ilyen ún. „breast unit” a szegedi egyetemen kívül egyedül az Országos Onkológiai Intézetben található. Az onkológiai sebészet hosszú évek óta arra törekszik, hogy emlőmegtartásos műtétet végezzen. Jelenleg a műtéteink több mint 70 százaléka emlőmegtartó műtét, ami igen jó aránynak tekinthető. Bizonyos új módszerekkel – mint például az onkoplasztikával – tovább lehet szélesíteni az emlőmegtartás lehetőségét. Ennek köszönhetően egyre több daganatot el lehet távolítani megfelelő kozmetikai eredménnyel, amire korábban nem volt lehetőségünk. Ez az egyik irány, ugyanakkor azokban az esetekben, amikor az emlőmegtartás különböző okoknál fogva nem jöhet szóba, a teljes eltávolítás keretében el lehet végezni az emlő rekonstrukcióját szigorú onkológiai feltételek mellett. Az ilyen típusú beavatkozásokat primer módon, azaz az emlő eltávolításával egy időben, illetve ún. halasztott pótlásként is végezhetjük. Mindez azt jelenti, hogy az emlőeltávolítás az esetek jelentős részében nem tekinthető végleges állapotnak. Az emlő kozmetikai rekonstrukciója természetesen a betegek lelki felépüléséhez is hozzájárul. Ezek a beavatkozások természetesen a nagy emlőcentrumokban, így Szegeden is működnek és elérhetőek.

– Úgy tűnik, hogy a vastagbélrák országos szűrőprogramja is hamarosan elindul. Milyen eredményekkel jellemezhető a colorectalis daganatok sebészi terápiája?

Csongrád megyei intézményként részt vettünk az országos szűrőprogramot előkészítő ún. pilot felmérésben és aktivitásban. Ez meg is mutatkozott az eredményeinken, hiszen igen nagyszámú korai stádiumú vastagbélrákos beteget operálhattunk meg. A szűrőprogramok jelentősége – mind a colorectalis, mind az emlőrákra nézve – abban áll, hogy elősegítik a tünetmentes (az esetek bizonyos részében korai stádiumban lévő) daganatok felismerését és annak megfelelően azok gyógyítását, adott esetben sebészi kezelést.

KIHÍVÁSOK

– Mindezek ellenére – feltételezem – gyakran találkoz- nak előrehaladott stádiumú esetekkel...

Bármennyire is jól szervezettek a szűrőprogramjaink, a magyar lakosság jelentős része mégsem megy el a szűrővizsgálatokra. Ennek oka túlmutat a mi orvosi tevékenységünkön. Kimutatták, hogy egy szűrőprogram akkor működik igazán hatékonyan állományi szinten, ha a meghívott tünetmentes betegek 70 százaléka elfogadja a hívást, és aláveti magát a vizsgálatnak. Magyarországon az emlőszűrés esetében 50 százalék körül mozog az elfogadás, azaz csak minden második nő tesz eleget a meghívásnak. Ez különösen azért szomorú, mert a betegek másik felénél számolni kell annak az eséllyel, hogy előrehaladottabb stádiumban kerül diagnózisra a megbetegedés. Azt is tudjuk, hogy minél később derül fény a daganat meglétére, annál rosszabbak a gyógyulási és túlélési esélyek, illetve annál drágább a kezelés is. Tudni kell, hogy a szűrőben kiemelt betegek közel 65-70 százalékánál nincs szükség onkológiai kezelésre, ami azt jelzi, hogy kellő időben történt meg a daganat eltávolítása. Ez az arány éppen fordított, ha tünetes betegeket operálunk: az esetek kétharmadában mindenféleképpen szükség van valamilyen onkológiai kezelésre, legyen az kemo-, hormon-, vagy immunterápia, illetve sugárkezelés. Vagyis az onkológia teljes fegyvertárát fel kell vonultatnunk annak érdekében, hogy megmentsük ezeket a betegeket. Mivel azonban a betegség természetét nem tudjuk megváltoztatni, a késői stádiumú betegek gyógyulási esélyei sokkal rosszabbak. Mindemelllett az sem elhanyagolható körülmény, hogy ezek a betegek gyakorlatilag az egész hátralévő életüket az onkológiai, illetve sebészeti osztályokon töltik, mégsem fognak sem testileg, sem lelkiileg meggyógyulni. Ha viszont a szűrőprogram során kiemelik, korai stádiumban diagnosztizálják, mi pedig kellő időben eltávolítjuk a daganatot, akkor a betegeknél teljes gyógyulás érhető el – nem csak orvosi, hanem lelki szempontból is. Ennek köszönhetően folytathatják a korábbi életvitelüket, visszamehetnek a munkahelyükre, azaz teljes értékű életet élhetnek. Ezért azt gondolom, a korábbiaknál nagyobb figyelmet kellene fordítani arra, hogy a szűrőprogramok jelentőségét hangsúlyozó egészségügyi felvilágosítás eljusson a társadalom széles rétegeihez. Fontos, hogy megértsék az emberek: a szűrővizsgálat ténylegesen hasznos, és nem azt a célt szolgálja, hogy időt és pénzt vesztetve hívjuk őket csak azért, hogy mindenáron valamilyen elváltozást találjunk. Mindebből az következik, hogy a szűrőprogramok egyfajta megújítása és a társadalmi kommunikáció lényeges feladat a jövő szempontjából.

– Egyre gyakrabban hallani az ún. neoadjuváns terápia- ról. Milyen előnyt jelenthet a betegek számára ez a típusú kezelési mód?

A sebészeti onkológiában és a daganattelenes kezelésben hosszú évtizedes hagyománya van a sebészeti beavatkozást megelőző onkológiai kezelésnek. A neoadjuváns terápia célja a daganatok lokoregionális kiterjedésének csökkentése, angol szakkifejezéssel az ún. down-staging. Ezzel az eljá-

rással megpróbáljuk csökkenteni a diagnózis stádiumát, és ennek révén lehetővé tenni a daganat radikális eltávolítását. Ennek a speciális kezelési modalitásnak többféle indikációja van. Az egyik javallat az előbb említett down-staging, vagyis a reszekabilitás esélyeinek növelése. Emellett nyilvánvalóan szeretnénk megnövelni a gyógyulás, a túlélés esélyét is. Azokban az esetekben, amikor már egyértelműen nyirokcsomó-áttét jelenhet meg a szolid tumor – például az emlő-, vagy nyelöcsődaganat – környezetében, gyakran indítjuk a daganat ellátását onkológiai kezeléssel. Így próbáljuk elpusztítani a potenciális távoli, vagy regionális áttéteket közösen az onkológusokkal. Ezt követően történik meg a primer tumornak és a regionális nyirokcsomóknak az eltávolítása. Egyre szélesedik, illetve jól definiálhatóvá válik azon daganattípusoknak a köre, amelyekben érdemes ezt a típusú kezelést alkalmazni. Ezek a kezelési eljárások annak leemlése is lehetőséget adnak, hogy az alkalmazott gyógyszerek, illetve onkológiai modalitások ténylegesen hatásosak-e. Ezzel kapcsolatban egyre több adat gyűlik össze, és mind népszerűbbé válik ez a kezelési módzat. Mindemelllett fontos hangsúlyozni, hogy nem minden esetben alkalmazzuk, sőt az esetek nagy részében egyáltalán nincs rá szükség, ám bizonyos speciális esetekben igen hasznos kezelési lehetőség a kezünkben.

– Professzor úr melyik terápiás területet tartja még mindig problémásnak? Ön szerint hol lenne nagy szük- ség az előrelépésre?

Léteznek kimondottan agresszív tumorok, amelyek közül kiemelendő a hasnyálmirigy-daganatok köre. Ezek sajnos igen agresszív viselkedésű daganatok, amelyekre sem a sebészeti, sem az onkológiai kezelés nem tud jelenleg megnyugtató terápiát nyújtani, kivéve a korán felfedezett eseteket. A hasnyálmirigy-daganat esetén az okozza a fő problémát, hogy korai stádiumban nagyon ritkán okoz tüneteket. Tekintve, hogy a hasnyálmirigyrák nem túl gyakori megbetegedés, nem működik szűrőprogram sehol a világon, és nem is várható, hogy ilyen típusú szűrőprogram elinduljon. Ugyancsak problémás terület a nyelöcsődaganatok köre, amelyek incidenciája Magyarországon mérsékelten növekszik. A probléma ennél a daganattípussal is abban áll, hogy agresszív biológiai viselkedésű daganatról van szó, és nincs szűrőprogram. Amikor a betegség nyelési panaszokat, vagy egyéb tüneteket okoz, akkor már olyan stádiumban van, amelyben a gyógyulás esélyei csekélyek. Sorolhatnánk még egyéb ritkább daganattípusokat is, de a gasztrointesztinális rendszeren belül az említett két daganattípus az, amelyik továbbra is komoly kihívást jelent az orvostudomány számára. Jelen tudásunk szerint ugyanis még nem ismert, hogyan lehet ezeket a daganatokat hamarabb felismerni, illetve az eddigieknél eredményesebben gyógyítani.

– Hogyan jellemezné a sebészeti onkológia jelenlegi helyzetét?

A radikális sebészeti szemléletet az elmúlt évtizedekben az ún. biológiai szemlélet váltotta fel, amely a nagy, kiterjesztett műtétek helyett a minimális, de hatásos kezelési elveket alkalmazza. Ennek a paradigmaváltásnak nyilvánvalóan szá-

mos oka van. Nagyon fontos fejlemény a betegek szemszögéből nézve is, hogy egyre nagyobb számban gyógyítjuk minimálisan invazív eljárással a daganatokat. Ez azt jelenti, hogy a gasztrointesztinális daganatok jó részét a mell- és hasüreg megnyitása nélkül tudjuk eltávolítani. A testüregen kívüli daganatok – mint például az emlődaganatok – esetén

az emlőmegtartás és a jóval kevésbé roncsoló beavatkozások váltak standarddá. Tapasztalataink szerint mindezen speciális beavatkozások eredményei nemhogy rosszabbak lennének, hanem kifejezetten jobbak, mint a hagyományos eljárásokéi. A sebészet fejlődése ilyen szempontból sem állt meg, és a minimális, de hatásos kezelési elv lett a mottónk.

Boromisza Piroska

**Dr. Tabár László professzorral készült interjúink az IME 2009/8. és 2015/2. számában olvashatók.*

NÉVJEGY



Prof. Dr. László György tanszékvezető egyetemi tanár

Általános orvosi diplomáját 1985-ben szerezte „summa cum laude” minősítéssel a Szegedi Orvostudományi Egyetem Általános Orvosi Karán. Sebészeti szakvizsgát tett 1989-ben. Orvostudomány kandidátusa, PhD. fokozat, 1994; „Habilitált doktori” cím

Szeged, 1999; az MTA doktora, 2013. A Szegedi Tudományegyetem (SZTE) ÁOK Sebészeti Klinikáján dolgozik 1985 óta, tanszékvezető egyetemi tanár 2004 óta.

Egyetemi tisztségei: 2004-től sebészeti grémium vezető, 2006-tól az SZTE ÁOK Kari Tanács tagja, 2009-től a Habilitációs Bizottság Klinikai Orvostudományi Szakbizottságának elnöke, 2010-től az ÁOK Tudományos Bizottságának tagja. 2013-tól a Klinikai Orvostudományi Doktori Iskola törzstagja, 2014-től az SZTE Habilitációs Bizottságának tagja és a SZTE Szenátusának tagja, 2015-től a Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ mb. általános elnökhelyettese. Egyéb tisztségei: 2004-től Csongrád megyei szakfelügyelő főorvos. 2004-től 2011-ig a Sebész Szakmai Kollégium tagja, 2005-től az MTA SZAB Klinikai és Kísérletes Sebészeti Munkabizottságának elnöke, 2008-tól az UEMS sebészeti szekció tagja, 2011-től a Szakmai Kollégium Sebészeti Tagozat és Tanács tagja, 2016-tól a Szakmai Kollégium Általános Sebészeti Tanácsadó Testület elnöke, 2014-2017 között az MTA Klinikai Műteti Tudományos Bizottság tagja.

Tanulmányutak: Chemical-Pathology Dept., Harvard Medical Univ, Boston, USA, 3 hónap, (1984); Chirurgische Klinik, Technische Univ. München 1 hónap (1990); Chirurgische Klinik, Univ. Erlangen, 1 hónap (1991); II. Chirurgische Lehrstuhl, Univ. Köln, 12 hónap (1992-1993.); Dept. of Surgery, Univ. Nottingham, 1 hónap (2000).

Kitüntetések: Magyar Élettani Társaság külön díja (1985), Magyar Sebész Társaság Díja (1990), Petri Gábor Orvostudományi Pályadíj (1992), Széchenyi István professzori Ösztöndíj (2001), Magyar Sebészek Alapítványa- Tauber Alapítvány – Kulka Frigyes Díj (2002), Magyar Sebészek Alapítványa – Tauber Alapítvány – Földes Ferenc Díj (2003). Haynal Imre díj (2011), Pro Urbe Szeged (2012), Ságvári Emlékérem, Szeged (2013), Honorary Member of Bulgarian Surgical Society (2014), Pro Salute Hominum, Astellas (2014).

Tudományos társasági tagságok, tisztségek: A Magyar Élettani Társaság tagja 1986-tól. A Magyar Sebész Társaság tagja 1989-től, vezetőségi tagja és oktatási felelőse 2005-től, elnöke 2013-2015-től. Az MST Sebészeti Onkológiai Szekciójának elnöke 2017-től. A Magyar Sebész Társaság Endoscopos Szekciójának alapító tagja 1993-tól, 2003-2008 között vezetőségi tagja, 2015-től elnökségi tagja. A Magyar Onkológusok Társasága tagja 1998-tól. A Magyar Gastroenterológiai Társaság tagja 1999-től, vezetőségi tagja 2008-tól. A Magyar Szenológiai Társaság tagja 2001-től. Számos nemzetközi tudományos társaság tagja, illetve vezetőségi tagja. Számos szakfolyóirat szerkesztőbizottságának tagja.

Tudományos pályázatok: témavezetőként 7 önálló sikeres tudományos pályázat (4 OTKA, 2 ETT, 1 egyéb), közreműködőként 18 sikeres tudományos pályázat (9 OTKA, 7 ETT, 2 egyéb). Egyéb pályázatok: témavezetőként 1 sikeres pályázat (HURO), közreműködőként 5 sikeres pályázat (2 TÁMOP, 1 TIOP, 1 HEFOP, 1 ESSR/European Society for Surgical Research/).

Irányításával 4 munkatársa szerzett PhD fokozatot (1 nappali tagozatos, 3 levelező), jelenleg 3 kolléga témavezetője (1 nappali tagozatos, 2 levelező).

Tudományos és oktatási közleményeinek száma: 225; **Idézetek száma:** 963 (független idézetek); Hirsch index: 17; Kumulativ impakt faktor: 166,411