

A tudomány vonzásában II. Csapatmunkában vagy egyedül kutassunk: személyi részesedés a tudományos eredményben

Attracted by science II. Should the research be done alone or in teamwork: personal part in the scientific production

Radó János

HYPERTONIA ÉS NEPHROLOGIA 2009; 13 (1):22-26.

ÖSSZEFOGLALÁS Húsz, általunk önkényesen kiválasztott, köztisztelőben álló orvostudományi kutató tudományos termését (közleményszám, impakt faktor, idézettség) vizsgáltuk, az összeteljesítményt és a társszerzőkkel való „személyi részesedés”-t figyelembe véve. A kutatók adatait a Magyar Tudományos Akadémia által összeállított statisztikákból nyertük, melyek a honlapon szereplő adatbázisban kereshetőek. Azt találtuk, hogy a személyi részesedés az összeteljesítmény átlagosan kb. egyharmadát tette ki. Ezután összehasonlítottuk 10 elméleti és 10 klinikai orvostudományi kutató tudományos termését. A közlemények száma éppen megegyezett, kutatónként átlagosan 286, illetve 288 volt. Az átlagos kumulatív impakt faktor (255 vs. 178) és idézettség (1863 vs. 939) azonban magasabb volt az elméleti csoportban. A személyi részesedés során is az elméleti csoportban volt magasabb az impakt faktor (átlagosan 86 vs. 58) és az idézettség (657 vs. 227). Mivel a klinikai csoportban egy kutató adatai gyökeresen eltértek, őt kihagyva és a statisztikát 9 főre újraszámolva kiderült, hogy a személyi részesedés során az idézettség extrém fokban esett (84,6%-kal, 142-re). A sok szerzős tudományos működés tervezésekor, a tudományos eredményekben való személyi részesedés szempontját az ez idő szerinti hazai klinikai orvostudományi kutatóknak érdemes emlékezetben tartani.

Levelezési cím:

Prof. Dr. Radó János
1065 Budapest, Hajós utca 25

RÖVID TARTALOM

Bevezetés
Módszer
Eredmények
Megbeszélés
Függelék

Kulcsszavak: impakt faktor, idézettség, személyi részesedés

SUMMARY Twenty highly respected persons in the Hungarian medical community working as investigator in medical research has been selected arbitrarily by us to analyze their scientific production (number of publications, cumulative impact factor, number of citations), considering both the production produced together with coworkers and the investigator's personal part. Data of the scientific production of the investigators was obtained from the statistics compiled by the Hungarian Scientific Academy which can be browsed using the database in the website. Of about one third of the total scientific production was found as the average personal part. Comparing the scientific production of 10 basic science investigator and 10 clinical investigator it was found that the number of publications was almost equal (286 versus 288) in the groups. However, the average cumulative impact factor (255 versus 178) and the number of citations (1863 versus 939) was higher in the basic science group. In the personal part the impact factor (86 versus 58) as well as the number of citations (657 versus 227) were also higher in the basic science group. As in the clinical group, data of one of the investigators differed from all others in such an extent that statistics were recalculated after omission of this person's data. Citedness in the 9 member clinical group dropped to an extremely low level (by 84,6%, to 142). Therefore, the decrease in the personal part of the total scientific production seems worthwhile to be kept in mind by the Hungarian clinical researchers working presently, when planning their scientific program together with a few or several coauthors.

Key words: impact factor, citedness, personal part

BEVEZETÉS

Előző munkánkban az ún. „mélyre ásó” és az interdiszciplináris kutatás dilemmájával foglalkoztunk saját életművünk elemzése kapcsán (1). Megállapítottuk, hogy az interdiszciplináris kutatás is vezethet jelentős felfedezésekhez, eredményes és sikeres is lehet (2). Nem annyira magas impakt faktorú lapban közölt cikknek is lehet jelentős idézettsége, vagyis az „üzenet” ilyen körülmények között is átjöhet. Jelen munkánkban a kutatás egy másik aspektusával az egyéni és csapatmunkában való kutatás dilemmájával foglalkozunk.

Éppen az interdiszciplináris kutatás az, amely leginkább „team-work”-ben folyik, a modern korban minden fajta kutatásban egyre erősebb a csapatmunka tendenciája. A másokkal való együttműködés rengeteg előnnyel jár, ezért ma szinte elkerülhetetlen.

Azok számára, akik nevüket a szerzők sorrendjében első vagy utolsó helyen jegyzik, a társszerzők esetlegesen nagy száma hosszú időn át nem volt probléma. Csak a legutóbbi időben merült fel az a lehetőség, hogy sok társszerzővel való együttműködés fenyegetheti a kutatásvezető tudományos „output”-jának megítélését. Etikai megfontolások ugyan korábban is gyakran hangzottak el, melyek korlátozni törekedtek a „túl korrekt” vagy „túl engedékeny”, „jószívű” kutatók nem kellően megalapozott társszerzőséget osztó tevékenységét, de a kutatásvezetők számára ez (bár nem mindig hatékony) ajánlás volt csupán. Semmiképpen nem volt a kutatásvezető előmenetelét vagy éppen pályafutását befolyásoló tényező. Ma azonban a szintek világában élünk, táblázatok állnak rendelkezésre azon minimumokkal, amit tudományos fokozatok jelöltjeinek szakmáinként el kell érniük. A megszerzett tudományos fokozatok pedig (bár nem kizárólagosan, de) jellemzik a kutatók tevékenységét és megítélését, és szerepet játszhatnak kinevezési döntésekben.

A kérdés aktualitását az adja meg, hogy a közelmúltban a Magyar Tudományos Akadémia honlapján a köztestületi tagok által „felhordott” (a tudományos böngészőkből, pl. MEDLINE-PUBMED importált és

egyedileg felvitt) publikációk szciometriai mérőszámainak (ún. kumulatív impakt faktor és idézettség) értéke mellett az adatok személyi megoszlása is szerepel. Egyes tudósoknak nemcsak az okozott nem csekély csalódást, hogy az 1975 előtti publikációik „virtuális impakt faktorát” törölték, hanem az is, hogy az adatok személyi megoszlása kapcsán a korábban széleskörű teljesítményük nagyfokban beszűkültek látszik.

A jelen cikk csupán a csapatmunka egyik következményével kíván foglalkozni, nevezetesen korunk „tudományometriájának” során az érdemeket mérő tényezők (az impakt faktor és az idézettség) szerzők közötti megoszlásának kérdésével.

MÓDSZER

20 orvostudományi kutató tudományos tevékenységét vizsgáltuk. A kiválasztás önkényes alapon történt: köztisztelőben álló, folyamatosan tudományos munkát, végző, sokat publikáló kutatásvezetők személyében, akik magas tudományos (MTA doktora v. akadémikus) fokozattal rendelkeztek, és az egészségügy vezető munkaköri beosztásaiban (egyetemi tanár, klinikai igazgató stb.) működnek.

Az orvostudományi kutatók tudományos termését (közleményszám, impakt faktor, idézettség) vizsgáltuk, az összteljesítményt és a társszerzőkkel való „személyi részesedés”-t figyelembe véve. A „személyi részesedés” a közös tudományos termés egy szerzőre eső (közleményszám, impakt faktor, idézettség) részét mutatja. A kutatók adatait a Magyar Tudományos Akadémia által összeállított statisztikákból nyertük, melyek a honlapon szereplő adatbázisban kereshetőek. A 20 orvostudományi kutatót úgy válogattuk össze, hogy a fele (10 személy) elméleti orvostudományi kutatással (kémia, biokémia, anatómia, élettan, kóreltlen patológia), a másik fele (10 személy) klinikai orvostudományi kutatással (belgyógyászat, gyermekgyógyászat, nefrológia, klinikai endokrinológia, reumatológia, klinikai farmakológia) foglalkozzon. Az idézettség elemzésekor nem vettünk figyelembe önidézetet; számaink kizárólag füg-

getlen idézetekre szorítkoznak. Standard statisztikai módszereket használtunk. Az eredményeket átlag \pm standard deviációként fejezzük ki.

EREDMÉNYEK

Az eredményeket az 1-5. táblázatokban tüntettük fel.

20 orvostudományi kutató tudományos termésé (közleményszám, impakt faktor, idézettség), mint összteljesítmény, az 1. táblázatban látható. A társszerzőkkel való „személyi részesedés” során a közlemények száma 61,3%-kal, az összesített impakt faktor 66,5%-kal, idézettség 68,6%-kal csökkent.

Az elméleti kutatók (2. táblázat) és a klinikai kutatók (3. táblázat) közleményeinek száma átlagosan teljesen azonos (286, illetve 288) volt. Ugyanakkor az elméleti kutatók (2. táblázat) impakt faktora (255 vs. 178) 30%-kal, és idézettsége (1863 vs. 939) 49,6%-kal magasabb, mint a klinikai kutatóké. A személyi részesedés során az impakt faktor különbözete (átlagosan 86 vs. 58), 32%-os, az idézettség különbözete (657 vs. 227) 65,5%-os volt az elméletiek javára. Ugyanakkor a személyi részesedés során észlelhető jelzőszámcsökkenés százalékosan kb. megegyezett az elméleti, illetve a klinikai csoportban, a közlemények száma: 62 vs. 60,7% és az impakt faktor 66 vs. 67,2% vonatkozásában, de kissé eltért az idézettségben: 64,7 vs. 75,8%. Mivel a klinikai csoportban egy kutató adatai gyökeresen eltértek a többiekétől, őt kihagyva a statisztikát újraszámoltuk 9 főre (4. táblázat). Kiderült, hogy az elméleti kutatók idézettsége 50,7%-kal magasabb, mint a klinikai kutatóké (1863 vs. 919). A személyi részesedéskor az elméleti kutatók idézettsége 78%-al volt magasabb, mint a klinikai kutatóké (657 vs. 142). Más szóval, a személyi részesedéskor az elméleti kutatók idézettsége 66%-kal (1206-tal, 1863-ról 657-re) csökkent, míg a klinikai kutatóké 84,5%-kal (!) (777-tel, 919-ről 142-re) esett.

Végül összehasonlítottuk a szerző adatait a 10 klinikai kutatóéval (5. táblázat), melynek során a fentebb leírt tendenciáktól nem találtunk nagyon lényeges eltérést. Az összehasonlítás

indokaira és bizonyos levonható következtetésekre a Megbeszélésben visszatérünk.

MEGBESZÉLÉS

A társszerzőkkel kutató szerzők tudományos termése (közleményszám, impakt faktor, idézettség) a „személyi részesedés” kiszámításakor magától értetődően csökken. Ma már közhely, amit *Garfield* évtizedekkel ezelőtt kimutató, hogy az idézettség magas foka megjósolhatja a Nobel-díjat. Feltehető, hogy a magas fokban idézettekél, a személyi részesedés során bekövetkező csökkenés még mindig olyan magas termést jelent, hogy – majdnem – nem számít. De a legtöbb kutató nem kap Nobel-díjat, és ha netán valamely tudományos fokozat megadására való érettség vagy éppen egy vezetői állás elnyerésének mércéje a személyi részesedéssel elért szint a meghatározott limitek mellett, akkor – legalábbis elméletileg – a társszerzőkkel kutató szerzők bajba kerülhetnek. A 20 orvostudományi kutató tudományos termése bár csökkent a társszerzőkkel való „személyi részesedés” során (az 1. táblázatban látható: a közlemények száma a 61,3%-kal, az összesített impakt faktor 66,5%-kal, idézettség 68,6%-kal), az összteljesítmény még mindig olyan magas maradt (közleményszám 117, impakt faktor 72, idézettség 439), hogy egy akadémiai fokozat megadásának feltehetőleg nem lenne akadálya.

De mi van akkor, ha ezt a 20 személyi csoportot kettébontjuk, és az elméleti és klinikai kutatók adatait külön elemezzük (2. és 3. táblázat). Azonos közleményszám (286 vs. 288) mellett az elméleti kutatók csoportjában az impakt faktor 30%-kal, az idézettség 49,6%-kal magasabb volt, mint a klinikai kutatók esetében. Az elméleti csoportban az – abszolút számokat tekintve – az átlagos kumulatív impakt faktor (255 vs. 178), de különösen az idézettség (1863 vs. 939) magasabb volt. A személyi részesedés során is az elméleti csoportban volt magasabb az impakt faktor (átlagosan 86 vs. 58) és az idézettség (657 vs. 227). Ha az impakt faktor és az idézettség érték-mérő (azt pedig el kell fogadnunk ma,

1. táblázat. 20 orvostudományi kutató összegezett adataiból

	közleményszám átlag ±SD	impakt faktor átlag ±SD	idézettség átlag ±SD
Összes adat	287±198	217±112	1401±880
Személyi részesedés	111±79	72±72	439±408
Csökkenés (%)	61,3	66,5	68,6

SD=standard deviáció

hogy legalábbis bizonyos mértékben az), akkor az elméleti kutatók közleményei értékesebbnek bizonyultak, mint a klinikai kutatóké. (Nem feladatunk de megjegyezzük, hogy az elméletiek „full time” kutathatnak, a klinikusok pedig a betegellátással foglalkoznak „főműsoridőben”).

A klinikai kutatókat persze – mint az elméletieket is – sújtja a jelzőszámok személyi részesedéssel járó csökkenése. Mivel a klinikai kutatók impakt faktora és idézettsége eleve alacsonyabb volt, mint az elméleti kutatóké, belát-

ható, hogy a jelzőszámok abszolút értékének személyi részesedéssel járó csökkenése nagyobb mértékben sújthatja őket. Mielőtt ezt a kérdést tovább taglalnánk, még egy további szempontra kell kitérnünk.

Mivel a klinikai csoportban egy kutató adatai gyökeresen eltértek a többiekétől, őt kihagyva a statisztikát újraszámoltuk 9 főre (4. táblázat). Az elméleti kutatók idézettsége (1863 vs. 919) 50,7%-kal volt magasabb, mint a klinikai kutatóké. A személyi részesedéskor az elméleti kutatók idézettsége

2. táblázat. 10 orvostudományi elméleti kutató összegezett adataiból

	közleményszám átlag ±SD	impakt faktor átlag ±SD	idézettség átlag ±SD
Összes adat	286±192	255±108	1863±844
Személyi részesedés	109±71	86±46	657±400
Csökkenés (%)	62	66	64,7

SD=standard deviáció

3. táblázat. 10 orvostudományi klinikai kutató összegezett adataiból

	közleményszám átlag ±SD	impakt faktor átlag ±SD	idézettség átlag ±SD
Összes adat	288±215	178±108	939±671
Személyi részesedés	113±91	58±90	227±289
Csökkenés (%)	60,7	67,2	75,8

SD=standard deviáció

4. táblázat. 10 orvostudományi elméleti kutató és 9 klinikai kutató összegezett adataiból az idézettságra vonatkozó összehasonlítás

	Idézettség átlag ±SD	Csökkenés átlag ±SD	Csökkenés (%) átlag ±SD
10 elméleti kutató összes adat	1863±844		
Személyi részesedés	657±400	1206±584	66±13*
9 klinikai kutató összes adat	919±709		
Személyi részesedés	142±110	777±650	84,6±8*
*P<			0,001

SD=standard deviáció

5. táblázat. A szerző és a10 klinikai kutató összegezett adatainak összehasonlítása

	közleményszám átlag ±SD	impakt faktor átlag ±SD	idézettség átlag ±SD
Összes adat	288±215 335	178±108 75,849*	939±671 551
Személyi részesedés	113±91 174	58±90 43,965**	227±289 272
Csökkenés (%)	60,7 48	67,2 42	75,8 50,6

SD=standard deviáció

* „virtuális impakt faktor”=182,385

** „virtuális személyi részesedés”= 76,601

78%-kal volt magasabb, mint a klinikai kutatóké (657 vs. 142). Más szóval, a személyi részesedéskor az elméleti kutatók idézettsége 66%-kal (1206-tal, 1863-ról 657-re) csökkent, míg a klinikai kutatóké 84,6%-kal! (777-tel, 919-ről 142-re) esett. Nem ismerjük ennek az aránytalan csökkenésnek az okát, ennek megállapítása leíró jellegű közleményünk körén kívül esik. De a végeredmény az, hogy a 9 klinikai kutató személyi részesedése során az átlagos idézet szám mindössze 142 per fő volt, ez pedig adott esetben kevés is lehet.

A szerző adatait azért hasonlítottuk össze a 10 klinikai kutató átlagával (5. táblázat), mert egy olyan különleges csoportot képvisel, ahol a tudományos tevékenység jórésze az 1975 év (az impakt faktor „születése”) előtti időkre esik. Ez a különleges csoport az 1975 évek előtt megírt közleményeinek „impakt faktorát” valamilyen módszerrel kiszámolta, pl. az első impakt faktoros 1975-ös év adataival. Magam az MTA akkori könyvtárosa által megadott valamelyik 1990-es év impakt faktorai révén kaptam meg 1975 előtti munkáim – ma már érvényesnek nem tekintett – impakt faktorait. Ez alapozta meg például a nem régi közelmúltban megjelent az életművet elemző, impakt faktort és idézettséget összevető közleményemet is (1). Ebben az 1975 év előtti közleményeim „virtuális impakt faktora” 182,385 volt, szemben az MTA jelenlegi statisztikájában szereplő 75,849 értékkel.

A „virtuális impakt faktor” valószínűleg levonódik a kutatók jelen csoportjának egyik-másikének terméséből is. Lehet, hogy a kutatók 1975 év előtti termésének gyümölcseit meg lehetett volna menteni egy hozzávetőleges mérőszám, pl. a „virtuális impakt faktor” meghagyásával, ami esetleg kevésbé lett volna igazságtalan, mint a teljes eltörlés. Azaz a tudományos termés egy részének mellőzésével való összehasonlítás olyanokkal, akiknek minden termése (mert 1975 utáni) számításba vehető. Az életkor ismerete alapján gyanítható, hogy a jelen közleményünkben szereplők közel felében jelen lehetett 1975 előtti virtuális impakt faktor kiesés. (Több esetben az elméleti, mint a klinikai kutatókban, tehát az utóbbiak esetleges hátránya ezzel valószínűleg nem magyarázható.)

Röntgen – ha jól tudom – egyedül jegyezte felfedezését. Ma viszont nem ritka a 10-20, akár 100 társszerző sem. Egyes multicenter study-kban a vizsgálatot kivitelezők, és így a félig-meddig szerzőnek számítók száma oly nagy, hogy felsorolásuk apró betűvel is fél oldalakat tölt meg. A tudományos munka érdeme (patetikusabban „dicsősége”) sok szerző esetén bizonyos fokban megoszlik, bár az „első szerző”, illetve az „utolsó szerző” fogalma némileg ellensúlyozza ezt.

Csupán a tudományos munka érdeme szempontjából való felvetés alapján is feltehető a kérdés, hogy „Hogyan kutassunk? Csapatmunkában vagy egyedül?” Tekintsünk el most attól, hogy az ilyen kérdésfeltevés praktikus-e, hiszen jól tudjuk, hogy a választ leginkább az élet szabja meg, mivel gyakran látjuk úgy, hogy bizonyos

témákat lehetetlen egyedül kutatni. (E munka keretében semmiképpen sem feladatom a csapatmunka előnyeinek a felsorolása.) Attól is tekintsünk el most, hogy az ilyen felvetés esetleg nem is nagyon erkölcsös, mert a tudományos munka legfőbb célja inkább magának a tudománynak a gazdagítása és ezzel a közjó szolgálata, mintsem bármely érdem, vagy éppen egyéni érdek hajhászása. Az viszont már nemcsak egyéni érdek lehet, hogy a tudományos kutató személyére bontva is lemérhető legyen a teljesítménye, mert a legfontosabb közérdek fűződik ahhoz, hogy a vezetői pozíciót, a kutatási és utazási támogatásokat, az állami, társasági, illetve egyéb civil jutalmakat és kitüntetések az arra legérdemesebbek kapják.

A több vagy sokszerzős tudományos működés tervezésekor, a tudományos eredményekben való személyi részesedés szempontját, az ez idő szerinti hazai klinikai orvostudományi kutatóknak érdemes emlékezetben tartani.

FÜGGELÉK

A fentiek illusztrálására egy tipikusnak mondható klinikai kutatói életűnek 55 évének szerzői statisztikáját mutatjuk be a jelen közlemény írójának (RJ) az MTA akadémiai honlapján szereplő nyomtatásban megjelent műveinek feldolgozásával.

- Az összes mű (cikk, disszertáció, könyvfejezet, könyv) száma 335.
- A 335 műből egyszerezős (RJ) 27,8% (93 mű), többszerzős 72,2% (242 mű).
- A 335 műből RJ első szerző 81,8%-ban (274 mű), nem első szerző 18,2%-ban (61 mű).
- A többszerzős művek száma: 242. Ezekben RJ első szerző 75%-ban (181 mű) nem első szerző 25%-ban (61 mű).
- A 242 többszerzős műben RJ-nek összesen 123 darab társszerzője volt, akik egyszer vagy többször szerepeltek RJ-vel együtt a tudományos termékek jegyzésében.
- A 242 többszerzős műben 123 társszerző annyit jelent, hogy az egy műre eső társszerzők száma átlagosan 1,97. A 242 többszerzős műben

tehát átlagosan 3 szerző, RJ + 2 társszerző szerepel.

- A 242 többszerzős műben 123 társszerzőnek összesen 579 társszerzősége van. Egy társszerzőre tehát $579:123 = 4,71$ társszerzőség jut. Vagyis a 242 többszerzős műben 123 társszerző mindegyike átlagosan közel 5 közleményben szerepelt.
- A 242 többszerzős műben a 123 társszerző közül 11 társszerző különleges gyakorisággal szerepelt. Az összes társszerzőség (579) 57,7%-

át (334 társszerzőséget) mondhat ez a 11 társszerző magáénak, akik az összes társszerzők (123) mindössze 8,9%-át képezik. Ez a kis csoport, tehát a 11 társszerző, akik összesen 334 társszerzőséget birtokolnak, átlagosan 30,7 alkalommal voltak társszerzők, tehát fejenként kb. 30 cikkben vállaltak szerzőséget.

- Név szerint néhai dr. Takó József 90 alkalommal, dr. Szende László 54 alkalommal, néhai dr. Borbély Lajos 41 alkalommal, dr. Marosi Judit

28 alkalommal, dr. Bános Csaba 27 alkalommal, néhai dr. Gercsák György 21 alkalommal, dr. Pató Éva 20 alkalommal, dr. Haris Ágnes 18 alkalommal, dr. Juhos Éva 13 alkalommal, dr. Szabó Tünde 12 alkalommal, dr. Peter Boer (Utrecht, Hollandia) 10 alkalommal volt társszerző. RJ + ez a 11 társszerző képeztek olyan viszonylag tartós munkacsoportokat, melyek a publikált anyag zömét produkálták.

Irodalom

1. Radó J: A tudomány vonzásában: Életmű gyógyszerhatásokról: a „mélyre ásó” és az interdiszciplináris kutatás dilemmája az idézettség és az impakt faktor megvilágításában. *Hypertonia és Nephrologia* 2007; 11:137-152.
 2. Radó J: A „furosemid-renographia” felfedezése és jelentősége. *Hypertonia és Nephrologia* 2002, 6:16-24.
-