

Írásbeli válasz Dr. Nagymajtényi László

MTA doktora

Opponensi véleményére

dr. Törő Klára: „Paradigmaváltás a klímaváltozás és a mortalitás közötti összefüggések igazságügyi orvostani szempontból történő megítélésében” c. doktori értekezésről

Köszönöm Professzor Úr értékes bírálatát és véleményét, hogy a dolgozat témáját újszerűnek tartja, azzal, hogy az igazságügyi orvostan területén született, és nem az epidemiológia vagy betegellátás kapcsán készült.

Formai megjegyzésekhez:

Szeretném megköszönni a kritikai megjegyzéseket, pl. hogy az ábrák esetében helyenként a nagyobb méret alkalmazása az olvasó számára könnyebb értelmezést tett volna lehetővé, továbbá a magyar nyelvű disszertációban valamennyi ábra belső szövegének is magyarnak kellett volna lennie. Professzor Úr a táblázatok többségével elégedett ugyan, azonban kifogásolja, hogy a betűméret nagyobb lehetett volna. Professzor Úr megjegyzése, hogy Magyarországot jobb lett volna dőlt vagy bold formában írni, és az azonos tendenciájú halálzási arányt egyforma színnel közölni, rávilágítja a disszertáció íróját, hogy a prezentáció formája milyen különösen fontos jelentőséggel bír.

Professzor Úr hiányolja a fejezetek szokásos numerikus számozási rendszerét, és szokatlanak tartja az egyes témáknál mindenütt leírásra került saját publikációk adekvát adatainak feltűntetését. Tekintettel arra, hogy a doktori disszertáció nem rendelkezik szigorú írásba foglalt szabályok szerinti formai követelményekkel, a megszokottól való eltéréseket tudatosan vállaltam abból a célból, hogy a szokatlan témájú és szokatlan szakterületről származó dolgozat tartalmához igazítsam a formai különbözőséget. Örömteli számomra, hogy Professzor Úr

elégedett a szöveg érthetőségével és követhetőségével, hiszen számomra is a nyelvi igényesség és csiszolt szókincs mértékjelzője az innovatív gondolatok gazdagságának.

Tartalmi megjegyzésekhez:

Professzor úr méltán kifogásolja, és fogalmi zavarnak tekinti, hogy a dolgozat bevezetés c. fejezetében az „egészségi” és „egészségügyi” melléknévi fogalmak többször keverednek, használatuk nem megfelelő, és az „egészségügy és egészségügyi fogalmakat a Magyar Nyelv Értelmező Szótárának megfelelően kellett volna alkalmaznom.

Az 1. ábra esetében az „adaptációs intézkedések” természetesen nemcsak a legalsó, nyíllal jelölt kapcsolatra utalnak, hanem valamennyi felette szereplő kapcsolatra is, sajnálatosan módon azonban az ábra készítésekor nem találtam jobb megoldást grafikailag a nyíl elhelyezésére.

Professzor Úr kérdésére, hogy miért került kifejtésre az igazságügyi orvostan jelenkori feladatai és küldetése c. fejezetben a különböző halál módok kategóriáinak kifejtése, azt a választ lehet adni, hogy a különböző halál módok elkülönítése, jellegzetességeinek ismertetése azért tűnt elengedhetetlennek ebben a fejezetben, mert a későbbiekben a teljes dolgozat a továbbiakban ezen halál módok környezet-meteorológiai összefüggéseivel foglalkozik, mely kiterjedt nemcsak a természetes, hanem a különböző erőszakos halál módokra is. A környezeti baleset fogalmának bevezetése is szükségessé teszi azon baleseti kategória kifejtését, melytől elkülöníteni javasoljuk.

Teljességgel egyetértve Professzor Úr véleményével, a doktori disszertációnak a jelölt tudományos munkássága egységes rendszerbe való összefoglalásának kell lennie, nem csupán a korábbi közleményekben leírtak tételes ismertetésének. Jelen esetben a dolgozatban az szintetizált mondanivalót olyan módon igyekeztem megvalósítani, hogy a korábbi tudományos tevékenységem során az igazságügyi orvostan szerteágazó területeit érintő közleményeim egységes logikai láncba tartozó gondolatmenet kapcsán fejtettem ki. Ugyanakkor a dolgozat nem tartalmaz olyan ábrákat vagy táblázatokat, melyek korábban nem kerültek közlésre. Ebből adódhatott, hogy olyan, korábbi évekből származó ábra is bekerült az ábrák közé, mely nem a dolgozat beadásának időszakából származott, és reményeim szerint, a dolgozatban közreadott üzenet absztrahálását nem károsította.

Megköszönöm Professzor Úr kritikai megjegyzését, a „súly” helyett a „tömeg” kifejezést kellett volna használni, továbbá, hogy a légköri frontok meteorológiai mechanizmusa mellett, mivel mortalitási profilja van az anyagnak, le lehetett volna írni azok biológiai hatását is. A légköri frontok biológiai hatásának részletezése azonban azért maradt ki, mivel önmagában a légköri front is egy rendkívül komplex, sokváltozós természeti jelenség, melynek matematikai leírása igen bonyolult, a biológiai hatások leírása csak kevésbé tükrözte volna a meteorológiai front bonyolultságát. Korábban közölt publikációinkban is a mortalitási adatokat nem a meteorológiai frontokkal összefüggésben vizsgáltuk, hanem általában külön-külön elemeztük az egyes meteorológiai paraméterek hatásait.

Az üvegházhatású gázok között kimaradt metán is természetszerűleg igen jelentős szereppel bír, amit a legfrissebb tudományos közlemények is alátámasztanak (*Rossati A. Global warming and its health impact. Int J Occup Environ Med. 2017;1:7-20.; Dean JF. Old methane and modern climate change. Pers Climate. 2020. 367: 846-848 ; Kumari S et al. Climate change impact of livestock CH4 emission in India: Global temperature change potential (GTP) and surface temperature response. Ecotoxicol Environ Saf. 2018. 147:516-522.*). Nem vitatható, hogy a kén- és nitrogén-oxidok valamint a víz reakciója következtében nemcsak kénsav és salétromsav, hanem kénsav és salétromsav is keletkezik, továbbá, hogy a vezetéssel, sugárzással, párologtatással való hőleadás formái mellől hiányzik az áramlással történő hőleadás, továbbá a magtemperatúra kifejezés használata megfelelőbb lett volna. Vitatkoznék azzal, hogy az erős, „közvetlen és hosszabb idejű napsugárzás okozhat csak letális agyödémát” szöveggel mellől hiányzik az, hogy „fedetlen fejet” érő napsugárzás, mivel agyödéma nemcsak a fejet érő hőhatás, hanem általában a szervezet egészének hőpangása, felmelegedése kapcsán is kialakulhat. A felsorolásból hiányzó vízmérgezés, az elektrolitok szintjének csökkenése valóban akár életveszélyes állapotot is okozhat.

Professzor Úr kifogást emel – teljes joggal -, hogy a természetes kórok, természetes halálozás fogalma csak a dolgozat 32. oldalán kerül megfogalmazásra, holott ez a fogalom nem igazságügyi szakember által általában nem használt és nem érthető kifejezés, és ezáltal a megszövegezés „szétfolyt”-nak tartható. Tekintettel arra, hogy az igazságügyi orvostanban a természetes és erőszakos halálozás elkülönítése kiemelkedő fontosságú, sokszor nem is tudjuk kellőképpen hangsúlyozni az egyes kategóriák elkülönítésének prioritását.

Helyes kifejezés: A „...további melegedés és szárazság a szúnyogok által terjesztett megbetegedéseket súlyosbíthatja”.

Egyes időjárási tényezők, mint villámcsapás, szélvihar okozta súlyos sérülések, valóban, epidemiológiai szempontból elhanyagolható jelentőségűek lehetnek, azonban a halálos kimenetel miatt a természeti baleset okán is – hangsúlyozottan vizsgálendő -, különösen pl. akkor, amikor a meteorológiai előrejelzések mellett felmerülhet a megelőzés elhárítása miatti foglalkozás körében elkövetett gondatlan veszélyeztetés bűncselekményének eshetősége.

A meteorológiai paraméterek vizsgálata természetes okú halálesetekben c részben a kardiovaszkuláris mortalitással kapcsolatban az irodalmi hivatkozások itt azért nem tartalmazzák annak magyarázatát, hogy például az alacsony hőmérséklet, valamint egyéb meteorológiai tényezők miért és hogyan lehetnek rizikó faktorai az életet fenyegető kardiológiai eseményeknek, mert a dolgozatnak ezen szakaszában csupán a probléma kiemelése és újszerűségének hangsúlyozása történt, az irodalmi hivatkozások citálása azonban a későbbiekben megtörtént, azon korábban publikált dolgozataimmal kapcsolatban is, melyek a későbbiekben részletesebben említésre kerülnek.

A „kardiovaszkuláris hirtelen halál orvos-meteorológiai rizikó faktorainak elemzése c. fejezetbe az 1995-2004 között vizsgált eredményeinket azért emeltem be, mert - bár nyilvánvalóan nem tekinthetők friss adatoknak a dolgozat beadásának időpontjában - , ugyanakkor tükrözik azon, a vizsgálat megkezdésekor teljességgel újszerű hipotézist és újszerű gondolatmenet fejlődését, melynek első lépéseitől eljutottunk a további vizsgálati eredményekhez, és ennek kapcsán mára már tényszerű és igazolt adatnak tekinthető, hogy az alacsonyabb hőmérséklet jelentős rizikó faktor a hirtelen szívhalál bekövetkeztében. Az ebben a populációban vizsgált személyek adatai abban tekinthetők közösnek, hogy nem csupán mortalitási adatbázist használtunk vagy statisztikai adatokat, hanem ebben a vizsgálatban a halálok meghatározása minden esetben boncolás alapján lett meghatározva.

Ennek a vizsgálatnak nem az volt a célja, hogy különböző szociológiai faktorokat (pl. alacsony jövedelem, hajléktalanság, nyugdíjas állapot) vizsgáljunk és hasonlítsunk különböző adatbázisokból összegyűjthető adatokkal a nélkül, hogy boncolások hiányában nem is lehet pontosan ismerni a halál okát és a halál módozatát sem. Nem az volt a cél, hogy elgondolkodjunk azon, hogy mi számít alacsony jövedelemnek, vagy miért hátrányosabb a nyugdíjas státusz. Vizsgálatainkban nem epidemiológiai felmérést terveztünk, hanem igazolható tényszerű bizonyítékot szerettünk volna arra, hogy mi volt a halál oka, és ez - igazolhatóan a patomorfológiai elváltozásokkal - milyen összefüggésben állhat a meteorológiai paraméterekkel. Éppen ezért nem csupán a halottvizsgálati bizonyítványok adatait használtuk,

hanem kizárólag olyan eseteket vontunk be az elemzésbe, amikor a halál okát pontosan meg tudtuk állapítani, mert az SE Igazságügyi Orvostani Intézetben a boncolás elvégzésre került. Ebben a vizsgálatban is számos esetet kizártunk, amikor pl. a halál a post mortem toxikológiai vizsgálat elvégzése miatt igazolhatóan valamely gyógyszer, kábítószer vagy toxikus ágens miatt következett be, vagy más egyéb erőszakos halálok nyert megállapítást.

Ezen vizsgálatunk másik igen határozott célkitűzése volt, hogy az immáron pontosan ismert halálokokat nemcsak a halálesetek szezonálisával, és általánosságban az éghajlati változásokkal hasonlítottunk össze, hanem minden egyes, pontos halállal rendelkező esetben, a halál napjának és a halált megelőző napoknak az exact meteorológiai paramétereit vetettük össze annak érdekében, hogy a hipotézis tudományos igényű, matematikai alapon igazolható legyen. Abban az esetben, ha a kiinduló adatok – pl. boncolás hiányában nem lettek volna teljességgel pontosak, nincs olyan epidemiológiai, szociológiai vagy társadalmi faktor, amely az eredményt tudományos igényességgel alá tudta volna támasztani. Szeretném ismételtelen hangsúlyozni, hogy nem epidemiológiai vizsgálatot, hanem patomorfológiai vizsgálatot végeztünk a halál pontos okának megállapítására, és ezt a matematika segítségével vetettük egybe a konkrét meteorológiai adatokkal. A vizsgálatunk időpontjában pontosan ez volt a teljességgel újszerű gondolat, és véleményem szerint, ehhez megtaláltuk a megfelelő módszert is. Nem vitatható, hogy nagyobb populáció számmal rendelkező országok nagyobb mortalitási adatbázissal rendelkeznek, ugyanakkor a boncolások alapján megállapított halálokokban mi élen járunk.

Kardiovaszkuláris mortalitás igazságügyi vonatkozásai – nemzetközi összehasonlításban – a vizsgált populáció esetében – Professor Úr által hiányolt – adatai, mint tényleges lakhely, meghatározásra került, úgy mint, a három főváros lakosainak haláleseteinek vonatkozásában, ugyanakkor sajnálatosan az életkörülmények, foglalkozás, dohányzási szokások nem vizsgálhatóak egy retrospektív patomorfológiai elváltozásokat kutató igazságügyi orvostani boncolások elvégzésén alapuló tanulmányban, azon egyszerű oknál fogva, hogy ezen adatokat az igazságügyi orvostani intézetek boncjegyzőkönyvei nem tartalmazzák, és a jövőben sem fogják tartalmazni, mivel fókuszálunk a haláloki bonctani és kórszövettani vizsgálatok eredményeire, és nem epidemiológiai vizsgálatot végeztünk. A hirtelen halál definíciójához tartozik, hogy látszólag egészséges állapotban következik be, betegségről az egészségügyi rendszernek nincs tudomása, az első tünetek kialakulása és a halálos szövödmény kialakulása között rövid idő telik el, így hirtelen halál esetében, amikor a halál pl. az utcán vagy mentőben

következik be, nincs semmiféle anamnesztikus adat, sem korábbi orvosi vizsgálati eredmény. Az esetek nagy részében az első tünet a halál, így korábbi kórdokumentáció elemzésére nincs még csak lehetőség sem, és csupán a boncolás képes feltárni a tényleges okokat.

Természetesen ezen információk igen hasznosak lehetnek egy prospektív, pl. kérdőíves vizsgálatban, vagy egyéb, csupán a halottvizsgálati bizonyítványok összegyűjtése során szerzett korlátozott tartalmú haláloki és morfológiai elváltozások elemzésekor. A vizsgált nemzetközi összehasonlításunkban is a halál oka szintén minden egyes esetben boncolás alapján lett meghatározva.

Vizsgálatunkban Tallin, Vilnius és Budapest adatait elemeztük, és a fővárosok területén az éghajlati viszonyokban nagy különbségek nem tapasztalhatóak. A meteorológiai adatbázisok szerint Észtország és Litvánia óceáni és a kontinentális éghajlat átmeneti területein helyezkednek el. Tallinban az évi átlagos középhőmérséklet $4,3^{\circ}\text{C}$ és $6,5^{\circ}\text{C}$ között mozog, az évi átlagos csapadékmennyiség 550-800 mm között váltakozik. Vilniusban az évi átlaghőmérséklet 6°C , és az évi csapadék mennyisége 900 mm. Ezzel szemben Budapest egy kissé melegebb, az évi középhőmérséklet 10 és 11°C között alakul, és Budapest átlagos évi csapadékösszege 533 mm. Ezen adatok részletes leírása azért maradt ki a szövegből, mert az egyes fővárosokban a haláleseteket az ottani szezonális adatok mellett elemeztük. A csekély mértékű klimatikus eltérés mellett kisebb különbségeket találtunk a mortalitási adatokban is, azonban természetesen a különbségek önmagukban nem magyarázhatóak a klimatikus viszonyok különbségeivel.

Professzor úr a post mortem véralkohol vizsgálati eredmények egy ábrában való bemutatását epidemiológiailag elfogadhatatlannak tartja. Szeretném ismételt hangsúlyozni, hogy nem epidemiológiai vizsgálatot végeztünk, mivel nem vagyunk epidemiológusok, ehhez nem értünk, csupán forenzikus összehasonlító tanulmányt végeztünk, melyet nemzetközi lektorált forenzikus folyóirat forenzikus bírálói fogadtak el, és jelentettek meg.

Professzor Úr meghatározása szerint „a „különböző exogén hatások, mint extra magas/alacsony hőmérséklet, légszennyeződés/ek, stb.” tényleges mortalitási következményei az adott populációra és időszakra vonatkozó többlethalálozás adataira kell, hogy alapozódjanak, de ilyen elemzés azonban a disszertációban nem került bemutatásra. Ennek oka az volt, hogy

vizsgálódásainkat teljességgel más szemlélettel végeztük. Nem hasonlítottuk össze pl. a teljes hazai mortalitás adatait, tekintettel arra, hogy a magyarországi mortalitási adatbázis a halottvizsgálati bizonyítványok adatai alapján készül, és azokat az eseteket is tartalmazza, ahol a halál oka nem került minden kétséget kizárólag meghatározásra boncolás által. Adatainkat szándékosan és tervezetten nem vetettük össze ezen mortalitási többlethalálozással vagy csökkenéssel, mert más szemléletű vizsgálatot terveztünk. Meggyőződésünk szerint, amennyiben egy adatbázisban bizonytalan a *halál oka*, úgy az abból levont következtetés, szintetizáló elemzés sem lehet valós. Pontosan ebben tértünk el a megszokott vizsgálati módszertől, és dolgoztunk ki egy teljességgel új, szokatlan, és addig nem elfogadott vizsgálati módszert, ahol minden egyes esetben a halál oka pontosan definiálásra került, és minden egyes haláleset halálozási időpontjakor fennálló meteorológiai paramétereket vizsgáltunk. Természetesen ismertük azon jeles publikációkat, melyek a témában születtek, különösen a hőség hullámok megnövekedett mortalitásával kapcsolatban, ugyanakkor a saját vizsgálataink más filozófiát használtak, és a korábbi hipotézisekkel ellentétes eredményt mutattak akkor, amikor a kiinduló pont, a haláleset pontos halál oka diagnózisa igazolt lett. Eredményeink alapján a későbbiekben is számos helyen és alkalommal végeztek vizsgálatokat és matematikailag igazolható hasonló eredményt kaptak, a kardiovaszkuláris mortalitás esetében a hűvös vagy hidegebb időjárási paraméterek jelentenek fokozott rizikót. Pontosan ezen tényszerűen feltárt és igazolt halál oka meghatározás, és az abból levont következtetés, matematikai tényszerű bizonyíték képezi a disszertáció témájában a teljes újszerűséget, és a további tudományos kutatások ennek a hipotézisnek helyességét mára már többszörösen és számos helyen igazolták.

Meggyőződésem, hogy egy újszerű szemlélet, megszokottól eltérő gondolkísérlet, egy másfajta vizsgálati módszer alkalmazása, mely eltér a korábbiaktól vagy mások által elvégzettől, nem lehet idegen egy MTA doktori disszertáció formájától és tartalmától sem, különösen akkor, amikor az újszerű szemlélet helyessége - a kezdeti nehézségek után - idővel reprodukálhatóan elfogadottá válik, és több munkacsoport kezdte vizsgálódásait ezen új szemlélet hatására.

A tüdőembólia és a meteorológiai paraméterek vizsgálata c. fejezet - nagy örömmre - elnyerte Professzor Úr tetszését, kétségtelen, hogy a korábban kigondolt és újszerű szemléletű módszerünket itt már továbbfejlesztettük, és matematikai számításokkal megalapoztuk.

A morfológiai, korróziós vizsgálataink kapcsán Professzor Úr felteszi azon kérdést, hogy ezek mennyiben tartalmaznak korábban még nem közölt szakmai újdonságot. Jelen esetben az újszerűség nem a morfológiai módszerek alkalmazásában volt, hanem abban, hogy ezekben az esetekben is igazságügyi orvostan területén történtek a boncolások és post mortem vizsgálódások, valamint az ismert módszerek felhasználásával olyan morfológiai elváltozásokat találtunk, melyek korábban nem kerültek a figyelem középpontjába. A post mortem angiográfia és korróziós koronária vizsgálatok feltárták az intra- és interkoronária anasztomózisok különbözőségeit, melyek akár a klinikai ellátás során is terápiás konzekvenciával járhatnak.

A hirtelen halállal összefüggésbe hozott számos polimorfizmus közül az öt egy pontos nukleotid polimorfizmust korábbi genetikai vizsgálatok eredményei alapján választottuk ki. Albert et al (2010) összefüggést talált az aritmiás szívhalál eseteiben az európai populációban. Vizsgálatukban 516 (188 nő, 328 férfi) aritmiás hirtelen szívhalál szerepelt, és két SNP mutatott – KCNQ1 és SCN5A - szignifikáns összefüggést a hirtelen halállal. Ezzel szemben a mi vizsgálatunkban a 360 esetből csupán az SCN5A mutatta ugyanezt az eredményt. A genotípus tényleges markernak tekinthető a gyakorlati alkalmazásban is.

Az erőszakos halál c fejezetben - Professzor Úrral teljesen egyetértve -, amikor úgy fogalmaz, hogy „*pl. méhcsípés Budapest vagy bármely város piacán, a virág és gyümölcsárusok standjánál, vagy egy virágot áruló boltban is előfordulhat*”, szintén környezeti eredetű effektus. A méhcsípés okozta anafilaxiás halál egyértelműen erőszakos halálnak tekinthető, külső kiváltó tényező okozza. A 3. típusú hóhullám okozta haláleseteknél ugyancsak elgondolkodtató, hogy a halál természetes vagy erőszakos okú volt-e, de a környezeti ráhatás itt sem vitatható.

A közlekedési balesetek elemzése a környezet-meteorológiai viszonyokkal összevetve még várat magára, aminek az oka az, hogy a közlekedési balesetek bekövetkeztében az épített környezet, a különböző civilizációs technológiák okozta tényezők igen nagymértékben közrehatnak, és ezidáig nem találtuk meg a megfelelő módszert a technológiai faktorok leválasztására. Ezért ilyen jellegű vizsgálatot nem végeztünk. A 39. és 40. ábra csupán a közlekedési balesetek és az öngyilkosságok havi megoszlását mutatja Budapest területén. Míg a közlekedési balesetek eseteiben egyéb összefüggést még nem kerestünk, azonban az öngyilkosságok esetében vizsgálatokat végeztünk a halálesetek napjára vonatkozó meteorológiai paraméterek összefüggésére. Az ábrákat azért gondoltam bemutatni, mert ugyan csupán a havi megoszlást mutatják, azonban, amikor vizsgálatainkat kezdtük, a természetes okú

hirtelen szívhalál havi megoszlásának tanulmányozása indította el azt a vizsgálsorozatot, mely végül igazolta, hogy a kardiovaszkuláris mortalitás (5. ábra) valamint a tüdőembólia (12. ábra) is egyértelmű szezonális megoszlást mutatott.

Az öngyilkosságok megoszlása - eddig nem megmagyarázható ok miatt - összefügg a külső hőmérséklettel, a melegebb periódusokban az esetszám emelkedik, és ezt post mortem vizsgálódások igazolják.

A földrengések, cunami – és egyéb természeti katasztrófák a környezeti katasztrófák fejezetben kerülnek említésre. Nyilvánvalóan nem csupán meteorológiai tényezők, hiszen nem a Föld légkörének változásai eredményezik, azonban a klímaváltozást befolyásolhatják, és mint természeti katasztrófák, emberek erőszakos okú halálát okozhatják. A környezeti tényezők természetesen nemcsak a légkörben zajló folyamatokat jelentik, hanem geológiai, akár kozmikus, csillagászati jelenségeket is, melyek befolyásolják az emberi életet, mint pl. a cirkadián ritmust kiváltó tényezők. Professzor Úr elgondolkodtató véleménye mindenképpen felveti a környezeti hatások még átfogóbb komplex értelmezésének szükségességét, és újszerű megvilágításba helyezését.

Professzor Úr véleménye szerint nem tűnik kellően megalapozottnak a „*környezeti baleset*” fogalma, mivel pl. a kihülés vonatkozásában feltételezhető, hogy a balti államokhoz viszonyítva a kelet-európai országokban gyakoribb esetek háttérében nem az ott egyébként biztosan alacsonyabb téli átlag hőmérséklet, hanem a lényegesen rosszabb szintű szociális ellátó rendszer diszfunkcionalitása áll. Természetesen a kihülés kiváltó vagy rizikó tényezői, mint minden halálesetben, rendkívül összetettek. Vizsgálódásaink során azonban nem volt szándékunk vizsgálni az ellátó rendszerek fejlettségét, ugyanis ez semmiben nem változtatja meg a megállapított halálokat. Nem készítettünk epidemiológiai vizsgálatot, és nem elemeztük a halál bekövetkeztében közreható esetleges rizikó faktorok hatását, mivel ezek a faktorok semmiben nem változtatják meg a boncolás során észlelt tényszerű halálokat és a halál módját sem. Amennyiben egy konkrét esetben a kihülés a halálok, az egészségügyi ellátó rendszer általános fejlettsége vagy fejletlensége a post mortem vizsgálatban a halál tényét sem, és okát sem érinti. Vulkánkitörés és földrengés valóban ritkán előforduló természeti jelenségek Európában, azonban mint ahogyan Európa történelmében már számos esetben okozták emberek ezreinek halálát, csak remélhetjük, hogy a jövőben ez nem fog ismét bekövetkezni. A környezeti baleset fogalmának bevezetése azért lenne indokolt, mert a halálokok és módok

pontos meghatározása segíthet felmérni azokat a rizikó faktorokat vagy a megelőzés lehetőségeit, melyeket Professor Úr ismételt említ bírálataiban.

A vulkánkitörés és földrengés nem volt téves besorolású, hiszen környezeti baleset bevezetését javasoljuk és nem meteorológiai baleset fogalmát. A diskuszióban Professor Úr hiányolja a saját eredmények magyarázatát, és nincs magyarázata a kísérletsorozat megtervezésének, egymás utániségének belső logikájára. Úgy gondolom, hogy a kísérletsorozat megtervezésének leírása a korábbi fejezetekben történt meg, és általánosságban ennek részletezése egyébként is a mű elején szükséges. A dolgozatban nem alkalmaztam anyag és módszer fejezetet, mivel a tartalmi szempontok ezt a hagyományos struktúrát nem tették követhetőnek. Az egymás utániség logikáját itt magyarázni nem tartottam jelen esetben indokoltnak, hiszen a viszonylagosan egymástól távol álló témakörök egységbe fűzése magyarázatot kapott a bevezetőben, majd a folyamatosan az egyes fejezetek elején is. Az eredmények magyarázata az egyes témakörök ill. fejezetek végén történt, így a végső összefoglalóban vagy következtetésben már csupán a szintetizálás maradt hátra.

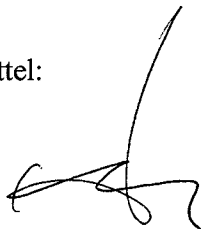
Professor Úr áttekintette a tézisfüzeteket, melyre vonatkozólag reagálást nem kért, így azt mellőzöm.

Professor Úr bírálata szerint szükséges, hogy a jelölt konkretizálni tudja saját tudományos tevékenységének új, mások által korábban még nem publikált eredményeit, ami egy MTA doktori disszertációtól elvárható. Az általam publikált, mások által korábban nem megírt hipotézisek, adatok, tények és eredmények – reményeim szerint – felismerhetőek a disszertáció egyes fejezeteiben.

Végezetül Professor Úr pozitív és támogató véleményét megköszönöm.

Budapest, 2020. július 28.

Tisztelettel:



dr. Törő Klára