

**COVID-19 pandémia okozta stresszhatás mérése a
sürgősségi betegellátásban dolgozó radiográfusok körében**

LIZ242

2022.09.28.

Tartalom

1	Bevezetés.....	3
2	Feldolgozott irodalom	4
3	Anyag és módszerek	17
4	Statisztikai elemzés	18
5	Szocio-demográfiai adatok	18
6	Erőfeszítés-Jutalom-Egyensúlytalanság (ERI)	18
7	Eredmények	19
7.1	Szocio-demográfiai adatok	19
7.2	A minta COVID-19 kérdéskörrel kapcsolatos jellemzői.....	22
7.3	Effort-Reward Imbalance.....	24
7.4	Szocio-demográfiai jellemzők és stressz kapcsolata	25
7.5	COVID-19 jellemzők és stressz kapcsolata	28
8	Megbeszélés.....	29
9	Konklúzió	33
10	Limitációk	34
11	Irodalomjegyzék.....	34

1 Bevezetés

A 2019 végén megjelent betegséget, melyet COVID-19-ként azonosítottak, egy könnyen és gyorsan terjedő új típusú vírus okozott, amellyel egy világméretű járvány vette kezdetét. A pandémia, pszichológiai szinten a humán lét egyik legprimitívebb válaszát generálta az emberekben, ami nem más, mint a félelem. Amikor a félelem és a szorongás tartósan fennáll, időbe telik, mire az ennek következtében kialakult magas stressz-szint megszűnik. Ha ehhez más tényezőket is társítunk, mint például az egészségünk, a munkánk, egy szerettünk elvesztése, vagy akár a karanténba kerülés, akkor a poszt-traumás hatások tovább is eltarthatnak.¹ Williams és társai 4 fő csoportra osztották, hogy az emberek hogyan reagálnak a vészhelyzetekre, katasztrófákra. Az első csoportba tartoznak azok az emberek, akik egyáltalán nem stresszelnek. Némi szorongás ellenére is, a család és a barátok vagy más személy támogatásával hamar túljutnak rajta. A második csoport tagjai azon dolgozók, akik esetében arányosnak tekinthető a stressz jelenléte, de rövid-és középtávon képesek teljesíteni (ez nem mentális betegség). A harmadik csoportba tartoznak azok, akiknél aránytalan eloszlás jellemző a stressz meglétét tekintve, vagy képtelenek feladataikat akár rövid-vagy középtávon ellátni (ha megfelelő segítségnyújtást kapnak, akkor gyorsan felépülhetnek belőle, de mentális zavarok is kialakulhatnak, ezért ebbe a csoportba tartozó személyek körültekintő értékelést és felmérést igényelnek). A negyedik csoportba a rövid-közép-és hosszútávon mentális zavarral küzdő egyének tartoznak (ez szakorvosi vizsgálatot, majd időben megkezdett és hatékony mentális egészségügyi ellátást igényel). Hasznos, ha a személyzet megérti a stresszre adott válaszok változatosságát, és azt, hogy ezek a krízishelyzet során ingadozni fognak².

A vírusnak és annak pszichoszociális következményeinek egyik leginkább kitett csoportja, az egészségügyi dolgozók, akik a vírus által megfertőződött betegek ellátásában vesznek részt. Ők különösen sebezhetők, mivel fokozottan jelen van körükben a vírusnak való kitettség kockázata, az aggodalom szeretteik megfertőzése és ápolása miatt, valamint az egyéni védőfelszerelések hiánya, a hosszabb munkaidő, illetve az érzelmileg és etikailag terhelt erőforrás-allokációs döntések meghozatala is komoly megterhelést okoz¹.

Számos tanulmány foglalkozott többek között az egészségügyi dolgozók mentális állapotával, egészségi állapotával a COVID idején, illetve a koronavírus ellen küzdő ápolók munkahelyi stressz szintjével^{3, 4, 5}. Azonban az orvosok és ápolók fáradhatatlan munkája mellett, nem szabad megfeledkeznünk a képalkotó modalitásokat kezelő radiológusokról sem, akiknek munkája nélkül nem készülhetne el a diagnózis.

A világjárvány kitörése óta, a radiológia szignifikáns szerepet játszik a fertőzött esetek korai diagnosztizálásában, valamint hatékony kezelésében. A pandémia következtében a radiológiai

osztályok túlterheltté váltak, ami jelentős pszichológiai stresszhez vezetett a dolgozók körében⁶. A mellkasröntgen készítése a legelterjedtebb képalkotó módszer amit a koronavírus igazolására alkalmaznak. Mellkas CT elvégzésére leginkább a kritikusan beteg páciensek esetében kerülhet sor, illetve ha a mellkasröntgen nem ad kielégítő információt. Ezeket a felvételeket a frontvonalban dolgozó radiográfusok készítik el, akiknek többek között a személyzet,- és eszközhiány következtében gyakran kellett szembesülniük kihívást jelentő helyzetekkel⁷. Az egészségügyi dolgozók szélsőséges munkakörülmények között dolgoztak, miközben attól tartottak, hogy megfertőződnek, vagy továbbadják a betegséget családtagjaiknak, szeretteiknek. A vírushelyzet következtében jelenlévő folyamatos aggodás és szorongás befolyással lehet a sürgősségi betegellátásban dolgozó radiográfusok munkahelyi stressz-szintjére, valamint munkavégzésére is.

Kutatásunk céljaként tűztük ki a koronavírus idején betegellátásban dolgozó radiográfusok munkahelyi stressz-szintjének felmérését kérdőív által, illetve az emögött rejlő okok felkutatását.

2 Feldolgozott irodalom

A Világgazdasági Fórum és a Harvard School közegészségügyi karának előrejelzései szerint, a mentális betegségekre fordított költség a 2010-es 2,5 billió dollárról világszerte, 6,0 billió dollárra fog növekedni 2030-ra. Ez az összeg nem tartalmazza a mentális betegségekhez társuló betegségekre fordított költségeket, mint például a kardiovaszkuláris betegségek vagy cukorbetegség. Így a mentális betegségek a foglalkozás egészségügy, a társadalomtudomány és az egészség-gazdaságtan szempontjából is érdekes területnek számítanak. **Jingjing Ge és munkatársai (2021)** tanulmányának célja az volt, hogy megvizsgálják az erőfeszítés és a jutalom egyensúlyának, a munkával való elégedettségnek és a munkahelyi elkötelezettségnek a hatását az egészségügyi dolgozók általuk értékelt egészségére vonatkozóan. 2018. augusztus és október között Szecsuán tartományban, a hatodik kínai nemzeti egészségügyi és szolgáltatási felmérés 1327 résztvevőjének adatait elemezték. A változók között feltételezett kapcsolatok tesztelésére strukturális egyenletmodellezést alkalmaztak. Eredményként megállapíthatóvá vált, hogy az egészségügyi dolgozók mindössze 40,1%-a értékelte egészségi állapotát „viszonylag jónak” vagy „jónak”. Az erőfeszítés-jutalom egyensúlytalansága szignifikáns negatív korrelációt mutatott a dolgozók önmaguk által értékelt egészségi állapotával ($\beta = -0,053$, 95% CI [-0,163, - 0,001]). Az erőfeszítés-jutalom egyensúlytalanságának és a munkahelyi elkötelezettségnek az összefüggéseit, a dolgozók önmaguk által értékelt egészségükkel együtt, a munkahelyi elégedettség közvetítette (95% CI [-0,150, -0,050] és [0,011, 0,022], valamint a

munkahelyi elkötelezettség közvetítette a kapcsolatot az erőfeszítés-jutalom egyensúlytalanság, valamint az önértékelt egészségi állapot között (95%-os CI [-0,064, -0,008]). Az egészségügyi dolgozók egészségi állapotának javítása érdekében, a vezetőségnek egyensúlyt kell teremteniük a munka és a jutalmazás között, illetve lehetőséget kell biztosítaniuk a karrierfejlesztésre és a továbbképzésre. Összességében, az egészségügyi menedzsereknek segíteniük kell az egészségügyi dolgozókat abban, hogy felismerjék munkájuk értékét és jelentőségét, valamint, hogy aktívan elkötelezettek maradjanak munkájuk iránt³.

Diekman és társai (2020) tanulmányának célja az volt, hogy megvizsgálja a mentális egészség, az erőfeszítés-jutalom egyensúlytalanság, a belső túlvállalás és a kiégés közötti kapcsolatokat olyan foglalkozási csoportokban, akik mentális stressznek vannak kitéve munkájuk során. A felmérésben 346, $43,8 \pm 9,9$ éves fő vett részt, akiknek munkáját mentális megterhelés jellemezte. A minta 42,2%-a tanár, 26,0%-a banki alkalmazott, 19,4%-a ápoló és 12,4%-a egészségügyi asszisztens volt. Kutatásuk során az Effort-Reward Imbalance kérdőívet, a túlvállalás, az Általános Egészségügyi Kérdőívet és a Maslach Burnout Inventory kérdőívet alkalmazták. Eredményként foglalkozás-specifikus különbségeket tapasztaltak. Az ápolók erőfeszítése szignifikánsan magasabb volt, mint a többi foglalkozási csoportnak, azonban ezzel egyidejűleg ezen csoport számolt be az erőfeszítéseikért kapott jutalmak legalacsonyabb szintjéről is, szignifikánsan kevesebbről, mint a tanárok és a banki alkalmazottak. Az ápolóknál mutatkozott a legmagasabb erőfeszítés-jutalom egyensúlytalanság, a legmagasabb mértékben károsodott mentális egészség, valamint körükben a legmagasabb a kiégés kockázata. A túlvállalás legmagasabb mértékben a tanárok esetében volt jellemző. A nem és a munkatapasztalat nem volt szignifikáns faktor a mentális betegségek vagy az ERI előrejelzésében, azonban az életkor tekintetében mutatkozott némi összefüggés. Következtetésképp elmondható, hogy a vizsgált foglalkozási csoportok különböző mértékű stressznek vannak kitéve, azonban szükség van foglalkozás egészségügyi vizsgálatokra az alkalmazottak teljesítményének és munkaképességének védelme szempontjából, valamint fontos lenne számukra a munkahelyi stressz kezelését javító általános feltételek megteremtése⁸.

A COVID-19 járvány komoly veszélyt jelentett a közegészségügyre. A pandémia beköszöntével az egészségügyben jelenlévő stressz még inkább fokozódott. A segítő foglalkozásúaknak a mindennapos munkaterhelésen kívül, a vészhelyzettel járó nehézségekkel is szembesülniük kellett. Az egyre növekvő nyomás, a megfertőződéstől való félelem, valamint a kórházak közötti átvezénylések okozta bizonytalanság pedig befolyással lehet az egészségügyi dolgozók stressz-szintjére, mely mentális szinten súlyos munkavégzési

problémákhoz vezethet. A nővérek mindig is fontos szerepet játszottak a fertőzések megelőzésében, a fertőzések elleni védekezésben, izolációban és a közegészségügyben is. 2020. március 1-jén összesen 28679 ápoló került átvezénylésre Kínában, Hubei tartományba a COVID-19 járvány elleni küzdelem érdekében. Ez alkalommal a frontvonalban lévő ápolók megmutatták elhivatottságukat és együttérzésüket, azonban az igazság az, hogy saját életüket kockáztatva végezték feladataikat, megmentve ezzel mások életét. **Yuanyuan Mo és munkatársai (2020)** keresztmetszeti felmérésének céljaként tűzték ki a munkahelyi stressz vizsgálatát azon kínai ápolók körében, akik Wuhanban a COVID-19 fertőzés elleni védekezésben részt vettek, illetve céljuk volt feltárni a releváns befolyásoló tényezőket. Online kérdőívet alkalmaztak, köztük a stressztúlterhelési skála (Stress Overload Scale, SOS) kínai változatát, és az önértékelő szorongási skálát (Self-rating anxiety Scale, SAS). Leíró egyváltozós korrelációt és többszörös regressziós analízist végeztek a befolyásoló tényezők felkutatására. A kérdőívet 180 ápoló töltötte ki, közülük 18 férfi (10%) és 162 nő (90%). Az ápolók életkora 21 évtől 48 évig (32.71 ± 6.52), míg az egészségügyben eltöltött éveik száma 2-től 32 évig (8.45 ± 3.86) terjedt. Családi állapotukra való tekintettel 89-en (49,44%) házasságban voltak, 86-an (47,78%) nem házasodtak meg és 5-en (2,78%) elváltak. A válaszadók termékenységi státuszát tekintve 82 fő (45,56%) termékeny, míg 98 ápolónőnek (54,44%) nincs gyermeke. Az ápolónői csoport SOS (39.91 ± 12.92) és SAS (32.19 ± 7.56) pontszámai pozitívan korreláltak egymással ($r=0,676$, $p<0,05$). A többszörös regressziós analízis alapján pedig megállapíthatóvá vált, hogy csak a gyerekek, a heti ledolgozott óraszám és a szorongás voltak a fő befolyásoló tényezők az ápolók stressz-szintjére nézve ($p=0,000$, $0,048$, $0,000$). A tanulmány eredményei arra mutattak rá, hogy széleskörű nyomás nehezedett az ápolókra, akik részt vettek Wuhanban a koronavírus elleni küzdelemben. Az ápolók mentális egészségének fenntartása elengedhetetlen a COVID-19 elleni harcban. Az ápolási vezetőknek figyelmet kell fordítaniuk a klinikai ápolók munkahelyi stresszére és az ezt befolyásoló tényezőkre. Az ápolási vezetőknek mindent meg kell tenniük annak érdekében, hogy biztonságos munkakörülményeket biztosítsanak az ápolóknak, miközben pénzügyi támogatásokat és jutalmakat kínálnak, hogy aktivizálják az ápolók lelkesedését és lelkiismeretességét⁵.

A COVID-19 világiárvány során figyelmen kívül hagyták a közegészségügyi dolgozók rossz mentális állapotát és az ehhez kapcsolódó kockázati tényezőket. **Zhang és kutatótársai (2021)** az erőfeszítés-jutalom egyensúlytalanság modelljét alkalmazták, hogy felkutassák az összefüggést a munkahelyi-stressz faktorok (erőfeszítés, túlvállalás, jutalom) és a mentális egészségügyi problémák (szorongás és depresszió) között, a Kínában, frontvonalban dolgozó

közegészségügyi dolgozók körében. Összesen 4850 érvényes online kérdőívet gyűjtöttek össze, egy saját készítésű szociodemográfiai kérdőíven, az adaptált ERI kérdőíven, a 9 tételes beteg-egészségügyi kérdőíven (PHQ-9) és a 7 tételes általános szorongásos zavar skálán (GAD-7) keresztül. Hierarchikus logisztikus regressziós analízist végeztek az ERI tényezők és a mentális egészségügyi problémák közötti összefüggések felkutatására (depresszió és szorongás), amely esetekben a jutalmat úgy kezelik, mint potenciális moderátor. Eredményként megállapították, hogy az erőfeszítés és a túlvállalás pozitív összefüggést mutatott a depresszióval és a szorongással, miközben a jutalom negatív összefüggést mutatott a depresszióval és a szorongással. A fejlődés és a munka elfogadása volt a jutalmazás 2 dimenziója ami csökkenti az erőfeszítés/túlvállalás káros hatásait a depresszióra és szorongásra nézve, míg ugyanakkor a megbecsülés nem volt szignifikáns. Jelen tanulmány megerősítette az erőfeszítés és a túlvállalás káros hatásait a közegészségügyben dolgozók mentális egészségre vonatkozóan a COVID-19 járvány idején Kínában. Ezeket a hatásokat a megfelelő jutalmazási rendszerrel lehetne enyhíteni. Ezen eredmények rávilágítanak egy olyan, rendkívüli jutalmazási rendszer létrehozásának fontosságára, amely ésszerű munkabeosztási módszereket, bónuszokat, valamint tiszteletbeli címeket, folyamatos edukációs rendszert és jobb karrierépítési lehetőségeket tartalmaz⁹.

2020 márciusában a COVID-19 világiárvány hirtelen elérte az olasz egészségügyi intézményeket is, és ezzel együtt számos egészségügyi dolgozó is megfertőződött. **Magnavita és társai (2020)** keresztmetszeti kutatásában az egészségügyi dolgozók tüneteit vizsgálták a COVID ideje alatt. Egy állami vállalat 595 szakdolgozót tesztelt COVID-19-re, melyből 82 lett pozitív, és megkérték őket, hogy töltsenek ki egy kérdőívet a COVID-19 korai tüneteiről. Légzőszervi tünetek az esetek 56,1%-ában jelentkeztek. A szaglásvesztés és az ízérzékelés zavarának esélyhányadosa 100,7 (95%-os megbízhatósági tartomány mellett, [CI]= 26,5 – 382,6) illetve 51,8 (95% CI 16,6-161,9) a COVID-19-es esetekben. Az esetek körülbelül egyharmadában (29,3%) nem jelentkezett semmilyen tünet. A koronavírussal fertőzöttek 16,6%-a számolt be szorongásról, 20,3%-a pedig depresszióról a becsült kockázat szignifikáns növekedésével (OR= 4,3; 95%CI = 2,4-7,4 szorongás esetén, OR= 3,5; 95%CI = 2,0-6,0 depresszió esetén). Esetenként az alvás egy szignifikánsan moderáló tényező volt a munkahelyi stressz, valamint a szervezeti igazságosság és a szorongás közötti kapcsolatban. Az egészségügyi dolgozók COVID fertőzöttségének korai diagnosztizálásánál figyelembe kell venni a légzési zavarok és a láz mellett, a szaglásvesztést, az ízérzékelés zavarát, a kimerültséget, izomfájdalmakat és az emésztőrendszer zavarait is. A vizsgált populációban a

szorongás és a depresszió gyakorisága nem volt magasabb, mint a járványt megelőző időszakban, a rendszeres ellenőrzések során rögzített adatok ugyanazon vállalatnál. A COVID-19-es esetekben a szorongás kockázata szignifikáns volt, különösen azoknál akiknek rossz volt az alvásminősége. Eredményeik alapján úgy gondolják, hogy a mentális egészséget támogató és javító beavatkozásoknak elsősorban a pozitív tesztekkel rendelkező munkavállalókra kell vonatkozniuk, és mindenképpen fokozott figyelmet kell fordítaniuk az alvásminőség javítására is⁴.

Magnavita és munkatársai (2020) az olaszországi Latium központi kórházban dolgozó aneszteziológus-és intenzív orvosok körében is vizsgálták a munkahelyi stresszt és a mentális egészséget a COVID-19 idején. Az aneszteziológusok és intenzív osztályos orvosok, akik koronavírusos betegeket kezelnek, szintén jelentős biológiai és pszichoszociális kockázatoknak vannak kitéve. Keresztmetszeti felmérésükben 155 kritériumoknak megfelelő munkavállalóból 90-en vettek részt (48% férfiak). A munkahelyi stresszt az Effort-Reward Imbalance (ERI) kérdőívvel, a szervezeti igazságosságot a Colquitt-skálával, az álmatlanságot a Sleep Condition Indicator (SCI) alkalmazásával, a mentális egészséget pedig a Goldberg Anxiety és a Depression Scale (GADS) alkalmazásával vizsgálták. A munkavállalók jelentős hányada (71,1%) magas munkahelyi stresszről számolt be, amit a magas erőfeszítések és az alacsony jutalmak közötti egyensúlytalanság támaszt alá. Az észlelt szervezeti igazságosság szintje meglehetősen szerény volt. A fizikai aktivitás és a meditáció viszont csökkent, melyek a reziliencia növelésére leggyakrabban alkalmazott módszerek. A válaszadók álmatlanságról (36,7%), szorongásról (27,8%) és depresszióról (51,1%) is beszámoltak. A munkahelyen kifejtett erőfeszítés szignifikánsan korrelált a depressziós tünetek jelenlétével ($r=0,396$). Az aneszteziológusoknak ahhoz, hogy a COVID-19-el fertőzött betegek optimális ellátását tudják biztosítani, maguknak is jó egészségi állapotban kell lenniük. Egészségi állapotuk javítható lenne az egyéni erőforrások növelésének biztosításával, a jobb munkaszervezést szolgáló beavatkozásokon keresztül¹⁰.

Az intenzív osztályokon dolgozó komplett személyzetnek jelentős kihívásokkal kellett szembenéznie a világjárvány idején, amelyek kétségkívül hátrányosan befolyásolhatják a mentális egészségüket. **Greenberg és munkatársai (2021)** Londonban végzett kutatásának ebből kifolyólag célja volt felmérni az intenzív osztályon dolgozó személyzet mentális egészségét a COVID járvány idején. Célként tűzték ki a lehetséges mentális zavarok arányának meghatározását 9 angol kórház intenzív osztályain dolgozó személyzet körében 2020 júniusában és júliusában. Egy anonimizált, rövid, web-alapú, standardizált kérdőíveket

tartalmazó felmérést végeztek, melyek vizsgálták a depressziót, a szorongásos tüneteket, a poszttraumás stressz zavar (PTSD) tüneteit, a jólétet és az alkoholfogyasztást is az említett személyzet körében. A kérdőíveket 790 résztvevő töltötte ki, köztük 291 orvos (41%) 344 ápoló (49%) és 74 egyéb egészségügyi dolgozó (10%). A válaszadók több, mint fele (59%) jó közérzetről számolt be; 45%-uk azonban elérte a valószínűsíthető klinikai szignifikancia küszöbét a következő mérések legalább egyikében: súlyos depresszió (6%), PTSD (40%), súlyos szorongás (11%) vagy alkohol problémák (7%). A válaszadók 13%-a számolt be arról, hogy az elmúlt 2 hétben gyakran gondolt arra, hogy jobb lenne, ha meghalna, vagy, hogy kárt tesz magában. A tanulmányban alkalmazott mintán belül azt találták a kutatók, hogy az orvosok többféle mérés alapján is jobb mentális egészségről számoltak be, mint az ápolók. Következtetésképp megállapították, hogy az intenzív osztályon dolgozók körében jelentős arányban találtak valószínűsíthető mentális zavarokat és önkárosító gondolatokat; ezek a nehézségek különösen az ápolók körében voltak jellemzők. Habár további kutatásokra van szükség ahhoz, hogy jobban felderítsék az intenzív osztályon dolgozó személyzet klinikai szükségleteinek valós szintjét, ezek az eredmények azt jelzik, hogy nemzeti szintű stratégiára van szükség ahhoz, hogy az intenzív osztályon dolgozók mentális egészségét védjék és a funkcionális károsodást csökkentsék, miközben alapvető munkájukat látják el a koronavírus során¹¹.

Buselli és kollégái (2020) célja az volt, hogy 2020. április és május között azonosítsa a munkakörnyezeti és személyes változók (életkor, nem, munkakör, szakmai tapasztalat évei, fertőzött betegek közelsége) lehetséges hatását a szakmai életminőségre, amelyet az együttérzéssel való elégedettség (CS), a kiégés és a másodlagos traumatizáció (ST) képvisel a COVID-19 vészhelyzettel szembesülő egészségügyi dolgozók esetében. Két többváltozós lineáris regressziós elemzést végeztek a szorongás és a depresszió, valamint néhány, a COVID-19-hez kapcsolódó személyes és munkahelyi jellemzővel való összefüggés feltárására. Egy közép-olaszországi egyetemi kórház 265 egészségügyi dolgozójából álló mintát a világjárvány akut fázisában a foglalkozás-egészségügyi osztály járóbeteg-szakrendelésen sorban vették fel. Az egészségügyi dolgozókat a Professional Quality of Life-5 (ProQOL-5), a 9 tételes beteg-egészségügyi kérdőív (PHQ-9) és a 7 elemes szorongásos zavar skála (GAD-7) segítségével értékelték az elégedettség, kiégés, traumatizáció, valamint a depresszió és a szorongás tüneteinek felmérésére. A nők magasabb traumatizációt mutattak, míg a frontvonalban dolgozók és az egészségügyi asszisztensek magasabb együttérzéssel való elégedettségről számoltak be, mint a másodvonalbeli dolgozók, illetve az orvosok. A kiégés és a traumatizáció,

néhány munkahelyi vagy személyes változó mellett a depressziós vagy szorongásos pontszámokkal hozható összefüggésbe. A COVID-19 világjárvány új munkahelyi kihívást jelent az egészségügyi szakemberek számára, és beavatkozási stratégiákra van szükség a kiégés és a traumatizáció megelőzésére, hogy csökkentsék a kedvezőtlen mentális egészségügyi következmények kockázatát¹².

Tzenetidis és munkatársai (2021) Görögországban végzett kutatásának célja volt megvizsgálni az ápolók és orvosok körében az Athéni Álmatlansági Skálával (AIS) mért álmatlanság és munkahelyi stressz közötti összefüggéseket a COVID-19 világjárvány kitörése idején. Figyelembe véve az ADHD nőknél történő kialakulásának is, de jelentős különbségeit, jelen irodalmi áttekintés célja az ADHD-s tünetek sajátos jellemzőinek azonosítása a nők életének minden szakaszában a gyermekkortól a menopauzáig. Ezeknek a jeleknek a tudatosítása fontos ahhoz, hogy az ADHD-s nők számára a legjobb minőségű ellátást tudják biztosítani. Keresztmetszeti vizsgálatukban 268 egészségügyi dolgozó (200 ápoló és 68 orvos) vett részt. Az Athéni Álmatlansági Skála 8 tételes változatát használták az álmatlanság felmérésére. Az észlelt pszichés munkahelyi stresszt az ERI-modellen alapuló 23 tételes Effort-Reward Imbalance (ERI) kérdőív segítségével vizsgálták. Eredményként azt kapták, hogy az ötnél több beteget gondozó és személyes ügyek miatt aggódó egészségügyi dolgozóknál magasabb volt az álmatlansági pontszám. Az erőfeszítés és jutalom aránya valamint a túlvállalás szignifikánsan összefügg az álmatlansággal. Szintén szignifikáns összefüggést találtak a COVID-19 járvány miatti aggodalom és a túlvállalás között. Mivel az erőfeszítés és a jutalom közötti magas egyensúlytalanság (ER-arány >1) és a túlvállalás pozitív összefüggésben mutatkozott az álmatlansággal, és az ötnél több COVID fertőzött beteg ápolása befolyásoló előrejelzője volt az alvási nehézségeknek, ezért olyan jutalmazási rendszert kell bevezetni, amelyben az orvosok és az ápolók kevésbé stresszes környezetben dolgoznak, amelynek célja a személyzet negatív érzéseinek, rossz egészségi állapotának és alvási nehézségeinek csökkentése¹³.

Morawa és kollégái (2021) Németországban végzett keresztmetszeti kutatásának célja az volt, hogy megvizsgálják az egészségügyi dolgozók önbevalláson alapuló mentális szorongását, pszichoszociális terheit, a munkakörülményeket, a potenciális rizikófaktorokat és a védőfaktorokat a szorongásos és depressziós tünetekre vonatkozóan, a koronavírus járvány idején. A COVID-19 első hulláma során Európában végzett legnagyobb, az egészségügyi dolgozók mentális egészségére vonatkozó felmérés során (N=8071 egészségügyi dolgozó) 3678 egészségügyi dolgozó depressziós (Patient Health Questionnaire-2, PHQ-2) és

szorongásos tüneteit (Generalized Anxiety Disorder-2, GAD-2), munkakörülményeit és pszichoszociális terheit vizsgálták három egészségügyi szakmára lebontva a kórházakban: orvosok (n=1061), ápolók (n=1275) és asszisztensek (MTA, n=1342). A klinikailag jelentős mértékű depressziós és szorongásos tünetek előfordulásának gyakorisága 17,4% és 17,8% volt az orvosoknál, 21,6% és 19,0% az ápolóknál, illetve 23,0% és 20,1% volt az asszisztenseknél. Mindhárom szakma szignifikánsan emelkedett PHQ-2 és GAD-2 pontszámokat mutatott a világjárvány előtti, általános német népesség pontszámaihoz képest, de alacsonyabb pontszámokat mutatott a világjárvány alattiakhoz képest. Többszörös lineáris regressziós elemzések kimutatták, hogy összefüggés van a depressziós tünetek magasabb szintje és a szabadidőben történő elégtelen regenerálódással, a fokozott alkoholfogyasztással és a kollégákba vetett kisebb bizalommal a nehéz munkahelyi helyzetekben. Összességében, a megfertőződéstől való fokozott félelem és a megemelkedett szorongási pontszámok összefüggésben állnak egymással. Konklúzióként elmondható, hogy a világjárvány idején az egészségügyi dolgozók alacsonyabb mentális leterheltséget mutattak az általános népességhez képest. Ennek ellenére az egészségügyi dolgozók nagy százalékában jelentkezik pszichoszociális szorongás, így az egészségügyi dolgozók számára rendszeres mentális egészségügyi szűrő és prevenció programok létrehozása lehet indokolt¹⁴.

Szintén Németországban, az Augsburgi Egyetemi Kórházban végzett kutatás célja az volt, hogy megvizsgálják az orvosok és ápolók pszichoszociális leterheltségét attól függően, hogy milyen mértékben érintkeztek COVID-19-el fertőzött betegekkel. **Zerbini és munkatársai (2020)** 2020. március és április között végezték felmérésüket, melyben egyidejűleg vizsgálták azt is, hogy az alkalmazottak milyen támogatást kaptak és tapasztaltak a pandémia alatt. A kutatásban összesen 75 ápoló és 35 orvos vett részt, akik vagy speciális COVID osztályon, vagy hagyományos osztályon dolgoztak. A résztvevők két standardizált kérdőívet töltöttek ki (Patient Health Questionnaire, PHQ; és Maslach Burnout Inventory, MBI), és egy 10 pontos Likert-skálán értékelték a COVID-19 fertőzéstől való félelmüket valamint munkahelyi stresszt. Végül három nyitott kérdésre válaszoltak a terhek okairól, a támogató forrásokról és a krízis során felmerülő szükségletekről. Eredményként megállapították, hogy a COVID osztályokon dolgozó ápolók magasabb szintű stresszről, kimerültségről és depresszív hangulatról, valamint alacsonyabb szintű munkával kapcsolatos elégedettségéről számoltak be, mint a normál osztályokon dolgozó kollégáik. Az orvosok hasonló pontszámokat mutattak, függetlenül attól, hogy milyen kapcsolatba kerültek koronavírusos páciensekkel. A pszichoszociális leterheltség leggyakoribb okai közé a munkahelyi feszültség és a jövővel kapcsolatos bizonytalanság

sorolható. A pszichoszociális támogatást, valamint a szabadidőt fontos támogató forrásként jelölték meg a válaszadók, a COVID-19-hez való jobb infrastrukturális alkalmazkodást a kórházban (pl. elegendő személyzet, a csapatok és a munkabeosztás stabilan tartása) pedig a fejlesztési javaslatként említették. Eredményeik azt mutatják, hogy különösen a COVID osztályokon dolgozó ápolókat érintik pszichésen a világjárvány következményei. Az orvosokkal összehasonlítva, ennek oka lehet a nagyobb munkaterhelés és a koronavírussal fertőzött betegekkel való hosszabb, közvetlen érintkezési idő¹⁵.

Azonban addig, amíg leginkább az orvosok és ápolók munkája kerül kiemelésre, nem szabad megfeledkeznünk a képalkotó modalitásokat kezelő radiográfusokról sem, akiknek a munkája nélkül nem készülhetne el a diagnózis. A képalkotás döntő fontosságú a COVID-19 súlyosságának és progressziójának megítélésében. A radiográfusok frontvonalbeli egészségügyi szakemberek közé tartoznak, akik kontaktusba kerülhetnek koronavírus gyanús, vagy igazoltan fertőzött páciensekkel.

Foley és munkatársai (2020) tanulmányának célja az volt, hogy két, 6 hét különbséggel elektronikusan kiküldött felmérés segítségével összegezze az írországi radiográfusok korai tapasztalatait a COVID-19 okozta hatásokkal kapcsolatban. Az eredményeket leíró statisztikákkal és tematikus elemzéssel vizsgálták. A szorongási szintek összehasonlítására Khi-négyzet próbát alkalmaztak SPSS 24. szoftver segítségével. Az első felmérésre összesen 370-en válaszoltak, míg a másodikra már csak 276-an, de mind a hat ír egészségügyi régió képviseltette magát mindkét kitöltés során. A radiográfusok háromnegyede (77%) arról számolt be, hogy megfelelő egyéni védőfelszerelés (PPE) állt rendelkezésére, azonban a radiográfusok közel fele került véletlenül COVID-19-pozitív betegekkel kontaktusba megfelelő egyéni védőfelszerelés nélkül, ami nagyrészt a rossz kommunikációnak és tesztelésnek tudható be. Bár a szorongás szintje a pandémia kezdetén magas volt, a krízisidőszak után 6 héttel jelentősen csökkent. Néhány válaszadó esetében azonban nyilvánvaló szorongást észleltek. A radiográfusok 40 %-ánál mutatkoztak kiégés tünetei a COVID-19 járvány miatt, és 30 %-uk számolt be arról, hogy a COVID-19 kitörése óta munkahelyváltást vagy nyugdíjba vonulást fontolgat. Következtetésképp levonható, hogy az egészségügyi dolgozók védelme, valamint a szükségtelen szorongás és distressz minimalizálása érdekében elengedhetetlen a protokollok megváltoztatásával, és ami még fontosabb, a betegek fertőző állapotával kapcsolatban az egyértelmű és világos kommunikáció. Figyelmet kell fordítani a személyzet mentális egészségére, beleértve a kiégés tüneteinek felismerését, hogy megelőzhetők legyenek a járvány hosszútávú, radiográfusokra gyakorolt negatív következményei¹⁶.

Zervides és munkatársai (2020) tanulmányának célja volt, hogy felmérje a radiográfusok meglátásait arról, hogy a COVID-19 pandémia és az ennek következtében alkalmazott védőintézkedések hogyan hatottak a radiográfusok munkájára. Prospektív megfigyelési vizsgálatot végeztek a ciprusi Society of Registered Radiologic Technologist & Radiation Therapy Technologists rendszerébe regisztrált radiográfusok körében. Egy 28 többszörös feleletválasztós kérdésből álló kérdőívet alkalmaztak, ahol az adatok elemzését SPSS szoftverrel végezték és a statisztikai szignifikanciát $p < 0,05$ értéknél határozták meg. A 350 regisztrált radiográfus közül 101 főtől érkezett válasz. Az eredmények azt mutatták, hogy statisztikailag szignifikáns különbség van a munkaidő, a stresszérzet, a munka hatékonysága, az átlagos vizsgálati idő és az alkalmazott protokollok tekintetében a vizsgálatban résztvevők különböző munkahelyei között; magán radiológiai centrum, magánkórház vagy állami kórház, az alábbi p értékekkel 0,0022, 0,015, 0,027, 0,001, 0,0001. A radiográfusok többsége úgy gondolja, hogy munkahelye megfelelően van ellátva egyéni védőeszközökkel, tisztítószerrel és berendezésekkel, valamint takarítószemélyzettel és optimisták arra vonatkozóan, hogy megfelelő mennyiségű felszerelésük lesz a következő három hónapban is. Ez a tanulmány bizonyítja azt, hogy a Ciprusi Köztársaságban rendelkezésre állnak protokollok a COVID-19-el szembeni védőintézkedéseket illetően és a radiográfusok megfelelő képzést kaptak arra vonatkozóan, hogy hogyan vegyék fel a harcot a fertőző betegséggel szemben. Ugyanakkor olyan protokollok kidolgozására van szükség, amelyek biztosítják a betegek és az egészségügyi dolgozók biztonságát, miközben hatékonyan kezelik a túlterhelést. Jelen tanulmány rávilágít a védőintézkedések és az ezt szolgáló protokollok alkalmazásának fontosságára a radiológiai osztályokon, a vírus terjedésének minimalizálása érdekében¹⁷.

Rainford és kutatótársai (2020) a COVID-19 hatását vizsgálták a klinikai képzésekre és a radiográfus hallgatókra vonatkozóan. Kutatásuk célja volt felmérni a világiárvány kitörése kezdetén a hallgatók aggályait és véleményét a kórházakba való kirendeléssel kapcsolatban, valamint céljuk volt az oktatási intézmények informálása, hogy segítséget nyújtsanak számukra a tervezésben. 2020. június és július közepe között, 12 ország oktatási intézményeit kérték fel, hogy vegyenek részt egy online felmérésben, amelynek célja az volt, hogy megismerjék a radiográfusok véleményét földrajzilag széles körben és ezzel együtt a COVID-os megbetegedések eltérő szintjeivel rendelkező országokban. A felmérésben 1277 válaszadó vett részt, közülük 592 fő végzett klinikai gyakorlatot 2020 januárja és júniusa között. A szállás és az együttélési kockázatokat kihívásként élték meg, csakúgy, mint a családjuktól való elszigeteltséget és az utazást a klinikai helyekre, a legkevesebb mértékben pedig a

gyermekfelügyeletet. A hallgatók azt állították, hogy szakmai gyakorlatuk alatt az elszigeteltség érzése és a vírussal kapcsolatos aggodalmak befolyásolták őket. Összességében a válaszadók 35,4% „egyáltalán nem aggódott” a radiográfusi hivatása miatt, azonban 64,4%-uk különböző mértékű aggodalmát fejezte ki, melyet az egyéni családi vagy egészségügyi helyzetek jelentősen befolyásoltak ($p \leq 0,05$). A negyedéves hallgatók és a frissen végzettek szignifikánsan nagyobb valószínűséggel mondták, hogy „egyáltalán nem aggódnak”, mint másod- vagy harmadéves hallgatók ($p \leq 0,05$). Megállapították, hogy a klinikai gyakorlatok ütemezésével kapcsolatos kommunikáció javítására van szükség, mivel 2020 januárja és júniusa között a klinikai gyakorlaton lévő hallgatók közel 50%-a kihívásként jelölte meg az értékelések teljesítését. Továbbá a COVID-19 kapcsán képző tapasztalattal rendelkező válaszadók csupán 66%-a állította, hogy magabiztos az egyéni védőeszközök használatát illetően. A radiográfus hallgatók olyan kulcsfontosságú kihívásokat azonosítottak, amelyeket érdemes megfontolni annak érdekében, hogy megfelelő intézkedésekkel támogassák folyamatos szükségleteiket. Fontos kihangsúlyozni, hogy a klinikai gyakorlat megkezdése előtt szükség van az egyéni védőfelszerelések alkalmazásának oktatására, függetlenül attól, hogy a hallgatónak van-e korábbi tapasztalata a COVID során végzett képző eljárásokban. A tanulmány eredményei fontos kérdéseket határoztak meg, amelyeket a következő tanév kezdetekor a radiográfus képzésért felelős oktatási intézményeknek figyelembe kell venniük, valamint a hallgatóknak is a klinikai gyakorlat megkezdésekor a COVID-19 világjárvány idején¹⁸.

Yasin és munkatársai (2021) Angliában végzett kutatásának az volt a célja, hogy megvizsgálják a mobil röntgen képző fizikai és mentális igénybevételét a radiográfusok esetében a világjárvány első hulláma alatt egy helyi National Health Service (NHS) Truston belül. A vizsgálatban 1 NHS Trust összesen 16 résztvevője vett részt. A kvantitatív és kvalitatív adatokat egy online felmérésen keresztül gyűjtötték össze. A statisztikai adatokat a Trust radiológiai információs rendszerén (RIS) keresztül nyerték ki. Az adatokat 2020. március 23. és június 21. közötti időszakban gyűjtötték (első hullám); a közvetlen összehasonlítás a 2019-es év azonos időszakával történt. Az adatokból három fő téma körvonalazódott. Ezek közé tartoznak a mentális egészségügyi kihívások/munkamorál a radiológiai osztályon, a mobil képzőre való igény, valamint az osztályon belüli és a Trust-szerte nyújtott mentális egészségügyi támogatás. Az eredmények azt mutatják, hogy a mobil képző iránt nagy a kereslet, ami jelentős változást hozott egyes radiográfusok munkakörülményeiben. A pandémia jelentősen befolyásolta a Trust-ben dolgozó radiográfusok egy részének mentális állapotát. Az

eredmények azt mutatják, hogy a nagy munkaterhelés és a mobil képalkotás iránti igény jelentős változást hozott a radiográfusok, különösen a frissen képzettek munkájába. A tanulmány két kulcsfontosságú közbelépést javasol. Az első a mentális egészségügyi támogatás biztosítása és előmozdítása a radiológiai osztályokon. A második a mobil röntgenvizsgálatokon való kettős munkavégzés ösztönzése az érzelmi és fizikai terhek csökkentése érdekében¹⁹.

Madeleine C Shanahan és mtsai (2020) kutatásának célja az volt, hogy megvizsgálják a COVID-19 pandémia hatását a klinikai ellátásra, valamint a radiográfusok és sugárterápiában dolgozó szakemberek jóllétére vonatkozóan Ausztráliában. Ezen egészségügyi szakdolgozók kulcsfontosságú szerepet töltenek be az optimális betegellátásban a COVID-19 ideje alatt. 2020 június és július között keresztmetszeti online felmérést végeztek a radiográfusok és sugárterápiában dolgozók körében. A felmérés során adatokat gyűjtöttek a demográfiai jellemzőkről, valamint a COVID-19 szakmai gyakorlatra, infekció kontrollra és a munkahelyi-stresszre gyakorolt hatásáról. Összesen 218 válasz érkezett a felmérés során. A pandémia következtében változásokat tapasztaltak a munkaidőt ($p < 0.001$) és munkaterhelést ($p = 0.022$) tekintve. A diagnosztikában dolgozó radiográfusok megnövekedett nyomásról számoltak be a mobilröntgenek, CT-k és általános röntgenek esetében is. A sugárterápián dolgozó radiográfusok esetében a legnagyobb nyomás a szimulációt és a lineáris gyorsító területeit érintette. A pandémia kezdetekor kevés egyéni védőeszköz (PPE) állt rendelkezésre, majd a felmérés idején minden PPE hiánycikké vált. A diagnosztikán és sugárterápián dolgozó radiográfusok által bejelentett egyéni védőeszközök ellátottságát tekintve nem volt különbség, kivéve a kézfertőtlenítőt ($p = 0.003$). A válaszadók emelkedett személyes stresszt (61.4%) és szorongást (58.2%) tapasztaltak munkahelyükön a COVID-19 következtében. Ráadásul munkájuk fokozott stresszt okozott a dolgozók családjainak, partnereiknek és barátaiknak is (57.4%). A pandémia változásokat eredményezett a klinikai munka módjában, valamint az ellátás területén. A kutatócsoport az egyéni védőeszközök hiányát, illetve megnövekedett munkahelyi-stresszt állapított meg. Véleményük szerint a munkahelyeknek törekedniük kell a világjárvány okozta hatások csökkentésére a megfelelő egyéni védőeszközök biztosításával a biztonságos munkavégzéshez, valamint a személyzet jólétét támogató és javító stratégiák alkalmazásával²⁰.

2020 júliusában Dél-Afrikában volt az ötödik legmagasabb a COVID-19 megbetegedések száma az egész világon, ezen belül is Gauteng tartomány volt a leginkább érintett. **Lewis és munkatársa (2021)** tanulmányuk során, a Gauteng tartománybeli radiográfusok COVID-19-

cel kapcsolatos tapasztalatait vizsgálta. Kvalitatív megközelítéssel, aszinkron nyitott-végű kérdőívet alkalmaztak a diagnosztikában dolgozó radiográfusok véleményének felmérésére a COVID-19-cel kapcsolatban. 60 diagnosztikán dolgozó radiográfus töltötte ki a kérdőívet, mind a magán-, mind az állami egészségügyi szektort képviselve. A tematikus elemzés három témát tárt fel: új munkafolyamatok és műveletek, a radiográfusok jóllétére és rezilienciájára vonatkozó hatások. Amellett, hogy a szakmai rutinban és az otthoni/családi dinamikában is változást tapasztaltak, a COVID-19 a diagnosztikában dolgozó radiográfusok jóllétére is hatással volt. Az új munkafolyamatokhoz való alkalmazkodás eleinte kihívást jelentett, ugyanakkor a rugalmasságuk és szakmájuk iránti elkötelezettségük, valamint szakértelmük tette lehetővé a minőségi betegellátás biztosítását, és ezen kihívásokkal való megküzdést. A COVID-19 diagnosztikában dolgozó radiográfusokra gyakorolt hatásának megértése lehetővé teszi a radiológia osztályok vezetősége, a kórházak vezetése, a szakmai szervezetek és az oktatási intézmények számára, hogy újraértékeljék az erőforrások biztosítását, a képzés fontosságát, valamint a munkavállalók jóllétére vonatkozó eljárásokat²¹.

Pereira és mtsai (2021) a portugál radiográfusok kiégésének incidenciáját vizsgálták a COVID-19 ideje alatt. A kiégés szintjét a Maslach Burnout Inventory-Human Services Survey alkalmazásával becsülték meg, mely 22 kérdésből állt. A szocio-demográfiai helyzet, valamint a pandémia radiográfusokra gyakorolt hatásainak jellemzésére specifikus kérdéseket tettek fel. Az adatok feldolgozása során leíró elemzést, valamint Mann-Whitney és Kruskal-Wallis tesztet alkalmaztak a korreláció értékelésére. A felmérésben 386 radiográfus vett részt, melyből 68,7%-uk nő, 31,3%-uk férfi volt. A minta átlagéletkora 36.3 ($\pm 9,1$) év volt. A teljes minta 43,5%-a rendelkezett magas fokú érzelmi kimerüléssel, valamint 45,5%-a magas fokú deperszonalizációval. A válaszadók 59,8%-a alacsony személyes teljesítőképességet tapasztalt. Összességében a felmérésben résztvevők 23,3%-a volt a kiégés magas kockázatának kitéve a három dimenzió tekintetében, és 77,2%-uk legalább az egyik dimenziót tekintve. A tanulmány eredményei azt mutatták, hogy a radiográfusok a kiégés kialakulásának magas kockázatának voltak kitéve a COVID-19 pandémia alatt. Az egészségügyi intézményeknek aktívan kellene figyelemmel kísérniük a szakemberek mentális egészségi állapotát, és olyan segítő stratégiákat kellene kidolgozniuk amelyek lehetővé teszik a dolgozók érzelmi jóllétét, ezáltal csökkentve a munkából való hiányzásukat, ami pedig a betegek ellátásnak minőségét növeli. Az egészségügyi szakemberek kiégése nagy hatással van az egészségügyi szolgáltatások szervezésére, ami megnövekedett hiányzásokat és munkavégzés során elkövetett hibák valószínűségét, gyakori késéseket, alacsony produktivitást és munkával való elégedettséget,

szakmák közötti és szakmán belüli konfliktusokat, magas fluktuációt és pályaelhagyást okoz, csökkentve ezáltal a betegellátás minőségét²².

Ruiz és mtsai (2020) spanyol radiográfusok aggodalmait vizsgálták a COVID-19 pandémiával kapcsolatban. A vizsgálati mintát 546 radiográfus alkotta, akik Spanyolországban dolgoztak a járvány idején. Az elemzéshez egy ad hoc kérdőívet alkalmaztak mely szocio-demográfiai kérdéseket tartalmazott, valamint egy spanyol egészségügyi dolgozók számára validált kérdőívet is használtak, mely azt mérte fel, hogy a dolgozók mennyire érezték magukat veszélyben a COVID-19 következtében. A minta 70,1%-át nők, 29,7%-át férfiak alkották, 0,2% nem nyilatkozott neméről. Az eredmények a COVID-19 következtében érzékelt fenyegetettség magas szintjét mutatták ($7,57 \pm 0,088$), valamint a családtagok ($8,49 \pm 0,25$), betegek ($8,33 \pm 0,086$) és munkatársak ($8,35 \pm 0,084$) megfertőzésének lehetőségéből fakadó fenyegetettség érzékelése is magas szintet mutatott. Továbbá, megállapíthatóvá vált, hogy a nők jobban fenyegetve érzik magukat, mint a férfiak amiatt, hogy terjeszthetik a vírust a betegek ($r = -0,136$; $p = 0,001$) és a munkatársaik ($r = -0,0118$; $p = 0,006$) között. Következtetésképp megállapítható, hogy a COVID-19 pandémia komoly fenyegetettséget jelent a dolgozók számára, különösen aggódva attól, hogy családtagjaikat, munkatársaikat és a betegeket is megfertőzhetik a vírussal. Ezen kockázat érzékelése részben függ a szakemberek nemétől és családi állapotuktól is. A kutatás eredményei azt sugallják, hogy az egészségügyi dolgozóknak képzéseket lenne szükséges kapniuk annak érdekében, hogy fejlesszék érzelmi kompetenciájukat, hogy sikeresen tudjanak megbirkózni az olyan potenciálisan stresszes szituációkkal, mint a COVID-19 pandémia²³.

3 Anyag és módszerek

2021. január és március között a Magyar Radiográfusok Egyesületének segítségével a rendszerbe regisztrált összes email elérhetőségre egy saját szerkesztésű, továbbá az Effort-Reward Imbalance kérdőív magyar validált verziója került kiküldésre, mellyel a munkahelyi stressz-szintet kívántuk felmérni. Kutatásunk beválasztási kritériuma között szerepelt minden olyan radiográfus, aki legalább 1 évet meghaladó aktív jogviszonnyal rendelkezett, továbbá sürgősségi betegellátó egységben dolgozott a COVID-19 idején. Kizárási kritériumnak számított, ha a válaszadó GYED-en vagy GYES-en volt.

4 Statisztikai elemzés

Felmérésünkben leíró statisztikát, parametrikus változók esetén kétmintás t-próbát és varianciaanalízist (ANOVA), non-parametrikus változók esetén Mann-Whitney és Kruskal-Wallis próbát végeztünk 95%-os megbízhatósági tartomány mellett ($p < 0,05$). A beérkező adatok statisztikai feldolgozása a Statistical Software Package for Social Sciences (SPSS) 23.0 típusú szoftver segítségével valósult meg, a táblázatok a Microsoft Excel 2016-os verziója segítségével készültek.

5 Szocio-demográfiai adatok

A vizsgált szocio-demográfiai jellemzők a következők voltak: nem, életkor (20-30, 31-40, 41-50, 50+), családi állapot (házastársával/élettársával él, házastársával/élettársával és gyermekével él, egyedülálló, egyéb családtaggal vagy személlyel él), gyermekek száma, iskolai végzettség (középiskolai, felsőoktatási szakképzés/OKJ, BSc, MSc), munkahely jellege (egyetemi kórház, vidéki kórház, magánegészségügyi intézmény, járóbeteg szakrendelő, országos intézet), másodállás megléte, egészségügyben eltöltött évek száma (0-10, 11-20, 21-30, 31+), heti ledolgozott óraszám (<40, 40-50, 50+), havonta vállalt ügyeletek száma (0, 1-3, 3-5, 5+).

6 Erőfeszítés-Jutalom-Egyensúlytalanság (ERI)

A kutatásunk során alkalmazott kérdőív, Siegrist munkahelyi stressz modelljén alapul, amely két külső és egy belső komponensből áll. A külső komponensek, a munkahelyen kifejtett erőfeszítések, valamint az ezért kapott jutalmak, ami lehet pénz, megbecsülés vagy akár előléptetés. A modell harmadik dimenziója, a túlvállalás vagy over-commitment, ami a túlzottan magas elkötelezettséget jelenti a munkával kapcsolatban, és a személyiségfüggő tényezőket foglalja magába. Az ERI elmélet azt feltételezi, hogyha túl magas az erőfeszítés, valamint túlzott elkötelezettség mutatkozik a munkavállalók részéről, viszont az ezért kapott jutalmak aránya nem megfelelő, akkor az ebből adódó feszültség negatív egészségi állapotot eredményezhet a dolgozónál.

Kérdőívünkben összesen 15 állítás szerepelt, melyből 3 vonatkozott az erőfeszítésre, 6 a jutalomra és 6 a túlvállalásra. A stresszérték az erőfeszítés és a jutalom hányadosaként került kiszámításra. A Cronbach-alfa koefficiens tanulmányunkban 0,732 volt.

7 Eredmények

Kérdőívünket 440 szakdolgozó töltötte ki, melyből 260 fő dolgozott a sürgősségi betegellátásban.

7.1 Szocio-demográfiai adatok

Nemek tekintetében a nők felülreprezentáltak voltak (n=213; 81,9%). Életkor tekintetében mintegy azonos eloszlás mutatkozott a 20-30 (n=69; 26,5%), 31-40 (n=61; 23,5%) és a 41-50 (n=76; 29,2%) éves korosztály között, legkevesebben az 50 évnél idősebb válaszadók voltak (n=54; 20,8%). A válaszadók családi állapotára vonatkozóan általában házastársával/élettársával (n=92; 35,4 %) vagy gyermekével (n=84; 32,3%) élt együtt a minta több mint fele. A minta majdnem fele (n=112; 43,1%) nem vállalt gyermeket a kérdőív kitöltésének időpontjáig. A legmagasabb iskolai végzettséget figyelembe véve két nagy csoportra bonthatók a válaszadók. A válaszadók közel 50%-a alapdiplomával rendelkezett (n=129, 49,6%), míg 40%-a OKJ, vagy felsőoktatási szakképzés keretein belül szerezték végzettségüket (n=104, 40,0%), legkevesebben pedig érettségivel (n=13, 5%), illetve MSc képesítéssel (n=14; 5,4%) rendelkeztek. A radiográfusok jelenlegi munkahelyének jellegére vonatkozóan feltett kérdésekre a leggyakrabban előforduló válasz a megyei kórház volt, ahol a radiográfusok csaknem 40%-a (n=102; 39,2%) dolgozott. A minta kevesebb, mint 30%-a (n=68; 26,2%) egyetemi klinikákon vállalt munkát. A vidéki kórházban dolgozók száma (n=44; 16,9%) közel azonos volt, mint a magánszférában (n=18; 6,9%), járóbeteg szakrendelőben (n=6; 2,3%) illetve országos intézetben (n=22, 8,5%) együttesen dolgozók száma. Legtöbben röntgen (n=110; 42,3%) vagy CT (n=107; 41,2%) modalitáson dolgoztak. A minta kevesebb, mint 20%-a (n=43, 16,5%) dolgozott egyidejűleg CT és MR képalkotó modalitásokon. A válaszadók több, mint kétharmada (n=199; 76,5%) 40-50 órát dolgozott egy héten ügyelet vállalása nélkül. A minta közel feléről (n=119; 45,8%) elmondható, hogy havonta 3-5 ügyeletet vállalt. Kérdéseket fogalmaztunk meg az egészségügyben eltöltött évek számára vonatkozóan. A maximum 10 éve szakmában lévők voltak többségben (n=105; 40,4 %), míg a 11-20 (n=46; 17,7%), 21-30 (n=55; 21,2%) és több mint 31 éve (n=54; 20,8%) egészségügyben dolgozók majdnem egyforma eloszlást mutattak. A megkérdezettek döntő többsége nem vállalt másodállást, mintegy 10%-uk nyilatkozott arról, hogy másodállással rendelkezik (n=32, 12,3%), azon belül is túlnyomórészt az orvosi képalkotás területén (n=21; 65,6%). A résztvevők jellemzőit az 1. táblázat tartalmazza.

Szocio-demográfiai jellemzők	N	%
Nem		
Férfi	47	18,1
Nő	213	81,9
Életkor		
20-30 év	69	26,5
31-40 év	61	23,5
41-50 év	76	29,2
50+ év	54	20,8
Családi állapot		
Házastársával/élettársával él	92	35,4
Házastársával/élettársával és gyermekével él	84	32,3
Egyedülálló	46	17,7
Egyéb családtagjával, személlyel él	38	14,6
Gyermekek száma		
Egy	68	26,2
Egynél több	80	30,8
Nincs	112	43,1
Legmagasabb szakmához köthető iskolai végzettség		
Középiskolai	13	5,0
Felsőoktatási szakképzés, OKJ	104	40,0
BSc	129	49,6
MSc	14	5,4
Jelenlegi munkahely jellege		
Egyetemi klinika	68	26,2
Megyei kórház	102	39,2
Vidéki kórház	44	16,9
Magánegészségügyi intézmény	18	6,9

Járóbeteg szakrendelő	6	2,3
Országos intézet	22	8,5
Milyen képalkotó modalitáson dolgozik?		
CT	107	41,2
CT/MR	43	16,5
Röntgen	110	42,3
Heti munkaóra főállásban, ügyelet vállalása nélkül		
<40 óra	44	16,9
40-50 óra	199	76,5
50 + óra	17	6,5
Havonta vállalt ügyeletek száma		
Nem vállal	31	11,9
1-3	57	21,9
3-5	119	45,8
5+	53	20,4
Egészségügyben eltöltött évek száma		
0-10	105	40,4
11-20	46	17,7
21-30	55	21,2
31+	54	20,8
Rendelkezik másodállással?		
Igen	32	12,3
Nem	228	87,7
Ha rendelkezik másodállással, mivel kapcsolatos?		
Orvosi képalkotás	21	63,6
Egyéb, egészségüghöz köthető	6	18,2
Egyéb, egészségüghöz nem köthető	6	18,2

7.2 A minta COVID-19 kérdéskörrel kapcsolatos jellemzői

A válaszadók kevesebb, mint 20%-ának (n=43, 16,5%) volt valaha pozitív COVID-19 tesztje és a minta kicsivel több, mint fele került karanténba vírusinfekció miatt (n=136; 52,3%). A radiográfusok több mint 95%-a vizsgált munkavégzése során COVID-19 gyanús (n=254; 97,6%) vagy igazoltan fertőzött páciens (n=252; 96,9%). A pandémia alatt szükségszerűvé vált az egészségügyi dolgozók munkahelyükön belül való, vagy más intézménybe történő áthelyezése. Felmérésünk alapján ez az eljárás, akár előbbi vagy utóbbi esetet tekintve, a minta több mint 90%-ára nem volt jellemző (n=238, 91,5%; n=258, 99,2%). A válaszadók COVID-19-cel kapcsolatos tapasztalatait a 2. táblázat szemlélteti.

Volt valaha COVID-19 pozitív tesztje?	n	%
Igen	43	16,5
Nem	217	83,5
Került karanténba COVID-19 miatt?		
Igen	136	52,3
Nem	124	47,7
Munkavégzése során vizsgált-e igazolt COVID-19 fertőzött páciens?		
Igen	252	96,9
Nem	8	3,1
Munkavégzése során vizsgált-e COVID-19 gyanús páciens?		
Igen	254	97,7
Nem	6	2,3
A COVID-19 ideje alatt került-e áthelyezésre intézményén belül?		
Igen	22	8,5
Nem	238	91,5
A COVID-19 ideje alatt került-e áthelyezésre más kórházba?		

Igen	2	0,8
Nem	258	99,2

2. táblázat: Radiográfusok COVID-19-cel kapcsolatos tapasztalatai

A kitöltők döntő többsége találkozott élete valamely színterén koronavírus okozta megbetegedéssel. Legtöbb esetben kollégáik körében jelentkezett (n=198; 76,2%). A vírus családon belüli és baráti körben való előfordulását tekintve, a válaszadók majdnem azonos arányban nyilatkoztak arról, hogy előfordult (n=110; 42,3%; n=129; 49,6%) megbetegedés. Összesen 22 (8,5%) esetben nem mutatkozott koronavírus fertőzés sem a kollégák, sem a közeli barátok, sem pedig a család körében. A COVID-19 előfordulására vonatkozó adatokat a 3. táblázat szemlélteti.

COVID-19 előfordulása		n	%
Családja körében	Igen	110	42,3
	Nem	150	57,7
Közeli barátaiban körében	Igen	129	49,6
	Nem	131	50,4
Kollégái körében	Igen	198	76,2
	Nem	62	23,8
Nem fordult elő	Igen	22	8,5
	Nem	238	91,5

3. táblázat COVID-19 előfordulásának színterei

Kérdéseket fogalmaztunk meg arra vonatkozóan, hogy milyen specifikus COVID-19-cel kapcsolatos képzésben részesültek a radiográfusok. A célzott COVID-19 elleni képzésben nem részesült (n=145, 55,8%) és a tájékoztatókat olvasott radiográfusok (n=113, 43,5%) aránya közel egyforma volt. A felmérésben résztvevők mintegy 20%-a (n=58, 22,3%) munkahelyi szimulációs oktatáson vett részt, és kevesebb, mint 10%-uk (n=25, 9,6%) e-learning formájában kapott képzést (1.ábra).



1. ábra Milyen specifikus COVID-19 képzésben részesült a válaszadó

7.3 Effort-Reward Imbalance

A megkérdezett radiográfusok körében az erőfeszítés átlagértéke 5,61 (SD=3,31); a jutalomé 11,41 (SD=6,16); a túlvállalás átlagértéke pedig 9,49 (SD=2,79) volt. A stresszérték az erőfeszítés és a jutalom hányadosaként került kiszámításra, melynek értéke 0,64 (SD= 0,71) volt. Az ERI kérdőív eredményeit a 4. táblázat foglalja össze.

	Állítások száma	Mean	SD
Effort	3	5,61	3,31
Reward	6	11,41	6,16
Over-commitment	6	9,49	2,79
Stressz-érték	Effort/Reward mean érték	0,64	0,71

4. táblázat Az Effort-Reward Imbalance kérdőív eredményei

7.4 Szocio-demográfiai jellemzők és stressz kapcsolata

A férfiak (0,65) és nők (0,64) stressz-értéke között nem mutatkozott szignifikáns különbség. A korcsoportos eloszlást tekintve az 50 évnél idősebb radiográfusok szignifikánsan jobban érintettek a stressz által, mint a fiatalabb, 20-30 éves korosztály ($p=0,03$). A válaszadók családi állapotára vonatkozóan, posthoc analízist követően (LSD) megállapíthatóvá vált, hogy azon személyek, akik házastársukkal vagy élettársukkal és gyermekükkel éltek együtt, szignifikánsan magasabb stresszértékkel rendelkeztek, mint azon válaszadók, akik egyéb családtagjaikkal vagy személyrel éltek együtt ($p=0,05$). A gyermekek száma nem befolyásolta szignifikánsan a válaszadók stressz értékeit, de megállapítható volt, hogy akinek egynél több gyermeke van, magasabb stressz értékkel rendelkezett (0,73). Szignifikáns eredmény mutatkozott a BSc és OKJ/felsőoktatási szakképzés végzettséggel rendelkezők stressz-értéke között. Az OKJ képzettséggel rendelkezők stresszértéke szignifikánsan magasabb volt, mint a BSc-vel rendelkező radiográfusoké ($p=0,037$). A munkahely jellegét tekintve, az egyetemi klinikákon dolgozó radiográfusok munkahelyi stressz-értéke szignifikánsan magasabb volt a vidéki kórházakban dolgozókéhoz képest ($p=0,021$). A CT és MR modalitásokon egyidejűleg dolgozó radiográfusoknak a csak CT-ben ($p=0,048$) és röntgenben dolgozókhöz ($p=0,005$) képest is, szignifikánsan magasabb volt a stresszértéke. A heti ledolgozott óraszámok viszonylatában nem mutatkozott szignifikáns különbség, azonban elmondható, hogy a heti 50 óránál többet dolgozó válaszadók stressz-értéke emelkedett volt (0,85). A havonta 5-nél több ügyeletet vállalók szignifikánsan magasabb stressz-értékkel rendelkeztek a havi 3-5 ügyeletet vállalókhöz képest ($p=0,05$). Az egészségügyben eltöltött évek száma nem befolyásolta szignifikánsan a válaszadók stressz-szintjét, ugyanakkor a legmagasabb stressz értékkel a 21-30 éve szakmában lévők rendelkeztek (0,76). A másodállás vállalása nem befolyásolta szignifikánsan a megkérdezettek stressz-szintjét. Az eredményeket az 5. táblázat foglalja össze.

Tételek	Osztályozás	n	Stressz-érték	Statisztika	p-érték
Nem	Férfi	47	$0,66 \pm 0,42$	$t=0,166$	0,868
	Nő	213	$0,64 \pm 0,76$		
Életkor	20-30 év	69	$0,55 \pm 0,41$	$F=1,817$	0,145
	31-40 év	61	$0,66 \pm 0,53$		
	41-50 év	76	$0,59 \pm 0,42$		
	50+ év	54	$0,83 \pm 1,3$		

Családi állapot	Házastársával/ élettársával él	92	0,60 $\pm$ 0,31	F=2,340	0,074
	Házastársával/ élettársával és gyermekével él	84	0,80 $\pm$ 1,14		
	Egyedülálló	46	0,57 $\pm$ 0,31		
	Egyéb családtagjával, személlyel él	38	0,50 $\pm$ 0,34		
Gyermekek száma	Egy	68	0,60 $\pm$ 0,48	F=0,897	0,409
	Egynél több	80	0,73 $\pm$ 1,15		
	Nincs	112	0,60 $\pm$ 0,30		
Legmagasabb iskolai végzettség	Középiskolai végzettség	13	0,61 $\pm$ 0,61	F=2,088	0,102
	Felsőoktatási szakképzés, OKJ	104	0,74 $\pm$ 1,0		
	BSc	129	0,54 $\pm$ 0, 31		
	MSc	14	0,89 $\pm$ 0,61		
Munkahely jellege	Egyetemi klinika	68	0,78 $\pm$ 0,84	F=1,462	0,203
	Megyei kórház	102	0,62 $\pm$ 0,84		
	Vidéki kórház	44	0,45 $\pm$ 0,31		
	Magánegészség ügyi intézmény	18	0,74 $\pm$ 0,32		
	Járóbeteg szakrendelő	6	0,32 $\pm$ 0,24		
	Országos intézet	22	0,70 $\pm$ 0,25		
Milyen képalkotó modalitáson dolgozik?	CT	107	0,64 $\pm$ 0,63	F=3,966	0,020**
	CT/MR	43	0,90 $\pm$ 1,18		

	Röntgen	110	0,54 ± 0,48		
Heti munkaóra főállásban, ügyelet vállalása nélkül	<40	44	0,76 ± 0,21	F=1,672	0,190
	40-50 óra között	199	0,60 ± 0,56		
	50+ óra	17	0,85 ± 0,37		
Havonta vállalt ügyeletek száma	Nem vállal	31	0,75 ± 0,78	F=2,117	0,099
	1-3	55	0,74 ± 0,73		
	3-5	119	0,52 ± 0,30		
	5+	53	0,75 ± 1,16		
Egészségügyben eltöltött évek száma	0-10 év	105	0,61 ± 0,50	F=0,735	0,532
	11-20 év	46	0,57 ± 0,33		
	21-30 év	55	0, 76 ± 0,11		
	31+ év	54	0, 65 ± 0,80		
Rendelkezik másodállással?	Igen	32	0,45 ± 0,45	t=-1,647	0,101
	Nem	228	0,67 ± 0,74		
Ha rendelkezik másodállással, mivel kapcsolatos?	Orvosi képalkotás	21	0,50 ± 0,55	F=0,028	0,972
	Egyéb, egészségügyhöz köthető	6	0,44 ± 0,23		
	Egyéb, egészségügyhöz nem köthető	6	0, 48 ± 0,43		

5. táblázat Szocio-demográfiai jellemzők és a stressz kapcsolata

* 2 mintás t-próba során kapott szignifikáns eredmény

** ANOVA statisztikai elemzés során kapott szignifikáns eredmény

7.5 COVID-19 jellemzők és stressz kapcsolata

A koronavírus által hivatalosan is megfertőződött válaszadók, a minta kevesebb, mint 20%-át tették ki, viszont a válaszadók legalább 50%-a került karanténba. Azon dolgozók stressz-értéke bizonyult magasabbnak (0,65), akiknek nem volt még COVID-19 pozitív tesztje a kérdőív kitöltésének időpontjáig, szemben a már fertőzésen átesettekkel. Továbbá megfigyelhető, hogy a karanténba kerültek stressz-értéke szintén magasabb volt, a még karanténba nem került válaszadókhoz képest, de szignifikanciás különbséget nem lehetett megállapítani az értékek között. Azon radiográfusok stressz-értéke bizonyult magasabbnak (1,57), akik még nem vizsgáltak igazoltan koronavírus által fertőzött, vagy csak gyanús pácienset. A válaszadók kevesebb, mint 10%-a került áthelyezésre állandó munkahelyén belül, azonban ezen radiográfusok stresszértéke szignifikánsan magasabb volt, mint az áthelyezésre nem került kollégáiké ($p < 0,05$). A COVID-19 kérdéskörrel kapcsolatos szempontjaink alapján, egyedül azon válaszadók stressz-értéke mutatkozott szignifikánsan magasabbnak, akiknél családon belül fordult elő koronavírus által okozott megbetegedés ($p = 0,007$), minden más esetben nem volt kimutatható szignifikáns eltérés. A COVID-19 és stressz kapcsolatát a 6. táblázat szemlélteti.

Tételek	Osztályozás	Szám (%)	Stressz-érték	Statisztika	p-érték
Volt valaha pozitív COVID-19 tesztje?	Igen	43	0,60 + 0,33	$t = -0,477$	0,634
	Nem	217	0,65 + 0,77		
Került karanténba COVID-19 miatt?	Igen	136	0,68 + 0,87	$t = 1,028$	0,305
	Nem	124	0,60 + 0,47		
Munkavégzése során vizsgált-e igazolt COVID-19 fertőzött páciens?	Igen	252	0,63 + 0,69	$t = -1,142$	0,290
	Nem	8	1,13 + 1,22		

Munkavégzése során vizsgált-e COVID-19 gyanús páciens?	Igen		254	0,63 + 0,68	t=-1,158	0,187
	Nem		6	1,58 + 1,33		
A COVID-19 ideje alatt került-e áthelyezésre intézményén belül?	Igen		22	0,90	t=1,733	0,084
	Nem		238	0,62		
A COVID-19 ideje alatt került-e áthelyezésre más kórházba?	Igen		2	0,11 + 0,00	t=-1,065	0,288
	Nem		258	0,65 + 0,71		
COVID-19 előfordulása:	Családja körében	Igen	110	0,77 + 0,96	t=-2,249	0,026*
		Nem	150	0,55 + 0,42		
	Közelebbi barátai körében	Igen	129	0,54 + 0,34	t=2,272	0,024*
		Nem	131	0,75 + 0,94		
	Kollégái körében	Igen	198	0,65 + 0,76	t=-0,437	0,662
		Nem	62	0,61 + 0,52		
	Nem fordult elő	Igen	22	0,55 + 0,30	t=0,610	0,542
		Nem	238	0,65 + 0,74		

6. táblázat COVID-19 jellemzők és stressz kapcsolata

* 2 mintás t-próba során kapott szignifikáns eredmény

** ANOVA statisztikai elemzés során kapott szignifikáns eredmény

8 Megbeszélés

A közegészségügyi vészhelyzetek során, mint például a SARS- és MERS-járványok, valamint napjainkban a COVID-19 világjárvány, az egészségügyi dolgozók jelentős stressznek vannak kitéve, amihez a magasabb fertőzésveszély, a nagyobb munkaterhelés, a nem megfelelő védőfelszerelés és a szociális támogatás hiánya is hozzájárul. Ennek következtében pedig megnő a mentális egészségügyi problémák kialakulásának a kockázata⁹. A munkahelyi stressz

Maslach és Jackson szerint emocionális kimerültséghez, deperszonalizációhoz vezethet, ami a személyes hatékonyság csökkent szintjével együtt burnout szindrómát eredményezhet²⁴. Az egészségügyi dolgozók, munkájuk jellegéből adódóan fokozottan vannak kitéve a kiégés kockázatának²⁵. A megnövekedett mentális és fizikai megterhelés csak egyike annak a számos tényezőnek, amely következtében burnout alakulhat ki, és amely alapvetően meghatározza az egészségügyi szakemberek jóllétét²⁶. A kiégés megelőzése világszerte komoly kihívást jelent. A kiégés jelensége mögött általában az olyan stresszorok mutatkoznak fő prediktorként, mint a nem, életkor, munkában eltöltött évek száma, családi összetétel. A kiégés prevenciója szempontjából a megoldás lehet szervezeti vagy egyéni szintű. Az egészségügyi ellátórendszer jobb munkafeltételek biztosításával, a munkahelyi stressz kezelésében nyújtott segítséggel, valamint a folyamatos fejlődési lehetőségek biztosításával csökkentheti a munkavállalók kiégésének esélyét²⁷.

A koronavírus diagnosztizálásához és követéséhez elengedhetetlen a megfelelő képzőképző módszerek alkalmazása, így a radiográfusok is azon egészségügyi dolgozók közé tartoznak, akik elsőként kerülnek kontaktusba koronavírusos fertőzött betegekkel. Ezen okból kifolyólag tanulmányunkkal a sürgősségi betegellátásban dolgozó radiográfusok stressz-szintjét kívántuk felmérni. Kutatásunkban vizsgáltuk a dolgozók munkaidejének, munkahelyének jellegének, családi állapotának és stressz-szintjének összefüggését is.

Kutatásunk válaszadóinak több, mint 95%-a vizsgált a kérdőív kitöltésének pillanatáig munkája során igazoltan koronavírusos, vagy COVID-19 gyanús páciens, hasonlóan Foley és mtsai kutatásához, ahol két időpontban, 6 hét különbséggel (2020 március és május) mérték fel az írországi radiográfusok véleményét, mely során szintén azt állapították meg, hogy a radiográfusok 97%-a vizsgált COVID-19-cel fertőzött beteget a második kérdőívük kitöltésének időpontjáig. Ezen adatok tovább erősítik a radiográfusok szerepének fontosságát a koronavírusos betegek vizsgálatában. Abból kifolyólag, hogy a radiográfusok túlnyomó többsége kontaktusba került COVID-19-cel megfertőződött betegekkel, kiemelt jelentőséggel bír a dolgozók szakszerű, egységes oktatása, valamint a világos, érthető kommunikáció. Foley és kutatótársai vizsgálatából kiderül továbbá, hogy míg a kezdeti kérdőív kitöltésekor a válaszadók 92%-a úgy ítélte meg, hogy alapos tájékoztatást kapott a fertőzés terjedésének megakadályozásáról és megelőzéséről, addig 6 héttel később, a második kérdőív kitöltésekor, a válaszadók 26%-a arról nyilatkozott, hogy nem kaptak megfelelő képzést az új, fertőzés megelőzési eljárásokra a pandémia kitörésekor. Felmérésünkhöz hasonlóan, Foley és mtsai is

vizsgálták, hogy milyen COVID-19-cel kapcsolatos képzésekben részesültek a dolgozók. Felmérésük alapján azt az eredményt kapták, hogy a 370 válaszadó közül csupán 18 fő nyilatkozott arról, hogy semmilyen képzést nem kapott. Ezzel szemben kutatásunk azt mutatta, hogy a magyarországi radiográfusok majdnem fele (44,2%) nem részesült semmilyen képzésben a koronavírusra való tekintettel. A félelem mellett, hogy olyan kórokozótól fertőződhetnek meg a dolgozók, ami még kevéssé ismert, a munkahelyen lévő információhiány következtében kialakult bizonytalanság, valamint a médián keresztül terjesztett álhírek tovább növelik a dolgozók szorongását, stressz-szintjét. Az írországi radiográfusok 48%-a gyakorlati oktatásban részesült. eLearning formájában a megkérdezett írországi radiográfusok 32,1%-a, a magyar radiográfusok kevesebb, mint 10%-a részesült. Az ír dolgozók 28,6%-a, a magyarok 22,3%-a munkahelyi szimulációs oktatásban vett részt, valamint az írországi radiográfusok 33,4%-a, a magyarországi radiográfusok 43,5%-a tájékoztatókat olvasott. Fontos hangsúlyozni, hogy az egészségügyi dolgozók szorongásának és munkahelyi stressz-szintjének minimalizálása érdekében egyértelmű, hatékony kommunikációra és mindenki számára elérhető oktatásra lenne szükség, továbbá elengedhetetlen a radiográfusok mentális egészségének megőrzésére való törekvés, ezáltal megelőzve a szakdolgozók pályaelhagyását¹⁶. Sipos és mtsai még a koronavírus kitörése előtt vizsgálták a magyar radiográfusok lemorzsolódását és migrációs viselkedését. Felmérésük alapján az életkor, a magasabb bérezés iránti vágy, valamint a szakmai előmenetel hiánya tűnt a pályaelhagyásra leginkább hajlamosító tényezőknek²⁸.

Megállapítható volt, hogy a heti ledolgozott óraszámok növekedése magasabb stressz-értéket eredményez a radiográfusok körében, mely összefüggésben lehet a megfertőződéstől való félelemmel, valamint a fizikai kimerüléssel is. Hasonlóan Mo és mtsai által 2020-ban végzett felméréséhez, melyből kiderült, hogy a heti ledolgozott óraszám szignifikánsan befolyásolja a koronavírus ellen küzdő kínai ápolónők stressz-értékét⁵.

A családi állapot, mint stressz-értéket befolyásoló tényező vizsgálatánál tanulmányunk eredményei alapján kijelenthető, hogy azon személyek, akik gyermekükkel és házastársukkal/élettársukkal éltek együtt, szignifikánsan magasabb stresszértékkal rendelkeztek, mint azok, akik egyéb személlyel éltek együtt ($p=0,05$). Kimutathatóvá vált továbbá, hogy habár a gyermeket nevelő válaszadók stressz-értékeit nem befolyásolta szignifikánsan a gyermekek száma, az egynél több gyermekes válaszadók magasabb stressz-értékekkel rendelkeztek.

Ugyanezen témakört más aspektusból közelítette meg szintén Mo és mtsai kutatása, akik azt vizsgálták, hogy miként hat az ápolónők stressz-szintjére, hogy egyedüli gyermekek a családban, vagy testvéreik vannak. Az „egyke” ápolónők stressz-értéke 50.87 ± 10.47 pont volt, míg a testvérekkel rendelkező ápolónőké pedig 38.91 ± 12.68 pont volt ($p < .05$), ami azt mutatja, hogy azok az ápolónők, akik egyedüli gyerekek a családjukban, magasabb stressz-értékkel bírnak. Ennek oka lehet, hogy az ápolónők ezen csoportja attól fél, hogy ha meghalnak koronavírus fertőzés következtében, akkor a szüleik elvesztik egyetlen gyermeküket, valamint nem lesz aki gondjukat tudná viselni, így jobban aggódnak családtagjaik egészségéért is⁵.

Ezek az eredmények arra mutathatnak rá, hogy akár a radiográfusok, akár az ápolónők, azon kívül, hogy egészségügyi dolgozók, akik küzdenek a COVID-19 ellen, szülők és gyermekek is egyben, így mikor ezek a szerepek összeadódnak, a pszichés nyomás felerősödhet.

Az egyetemi klinikákon dolgozó radiográfusok munkahelyi stressz-értéke szignifikánsan magasabb volt a vidéki kórházakban dolgozókéhoz képest ($p=0,021$). Zervides és mtsai is foglalkoztak a munkahelyi stressz és a munkahely jellegének összefüggéseivel radiográfusok körében. Eredményeik azt mutatták, hogy az állami kórházban dolgozók csupán 5,9%-a számolt be arról, hogy nem érzi stresszesnek a munkahelyét, míg 44,1%-uk extrém stresszesnek ítélte meg. A magán radiológiai centrumot tekintve ennek az ellenkezője bizonyult. A dolgozók csupán 8,7%-a érezte extrém stresszesnek a munkahelyét, míg 43,5%-uk egyáltalán nem érezte stresszesnek a munkahelyét¹⁷.

A korcsoportos eloszlást tekintve az 50 évnél idősebb radiográfusok szignifikánsan jobban érintettek a stressz által, mint a fiatalabb, 20-30 éves korosztály ($p=0,03$).

Az egészségügyben eltöltött évek száma nem befolyásolta szignifikánsan a válaszadók stressz-szintjét, ugyanakkor a legmagasabb stressz értékkel a 21-30 éve szakmában lévők rendelkeztek (0,76). Hasonlóan Sipos és mtsai felméréséhez, melyben eredményeik alapján azok a radiográfusok rendelkeztek a legmagasabb stressz-értékkel, akik több, mint 20 éve dolgoznak egészségügyben²⁸.

A COVID-19 pandémia soha nem látott megpróbáltatást okozott az egész társadalom számára. Az egészségügyi személyzetnek nem csak a megnövekedett munkaterhelés jelentett kihívást, hanem a saját maguk, illetve családtagjaik megfertőzésétől való félelem, valamint az új és gyakran változó protokollokkal és az egyéni védőfelszerelésekkel végzett munka, továbbá a kritikus állapotban lévő betegek gondozása is, illetve saját kollégáik ápolása, akik szintén elkapták a vírust. Ahogy a COVID-19 során láthattuk, egy járvány kitörése sok esetben kimeríti

a rendelkezésre álló forrásokat, így komoly döntéseket szükséges hozni arról, hogy ki alkalmas invazív beavatkozásokra, mint például lélegeztetőgépre kapcsolásra, és ki nem. Ezek a terápiás döntések néhány esetben eltérhetnek azoktól a döntésektől, amit akkor hoztak volna, hogyha nem ennyire virulens betegséggel állnának szemben, illetve, hogyha nagyobb erőforrás állt volna rendelkezésre. A helyzet súlyosságát a legtöbb egészségügyi szakember jól érti, ellenben a nyilvánossággal, ami megnehezíti a helyzethez való alkalmazkodást. A dolgozóknak meg kellett küzdeniük a PPE használatából eredő nehézségekkel is. A betegekkel való kommunikációt gyakran bonyolította a szájmaszk használata, ami az arc egy nagy részét lefedte, viszont annak viselése elengedhetetlen a fertőzés elkerülése érdekében. További terhet okozott, hogy a család és a barátok nem látogathatták meg hozzátartozóikat, így a személyzet gyakran büntudatot érzett amiatt, hogy a beteg „egyedül halt meg”. Az alkalmazottak nagy része elkapta a koronavírus, voltak, akik nagyon betegek lettek tőle, de voltak, akik bele is haltak. Azoknak a dolgozóknak, akik kontaktusba kerültek pozitív COVID-19-es beteggel, vagy a betegség tüneteit mutatták, karanténba kellett vonulniuk, általában a családjuktól távol. Ez tovább fokozta adott esetben a büntudatot, hiszen a dolgozók úgy érezték, hogy létszámhiányban hagyták a frontvonalban dolgozó kollégáikat, valamint aggódtak amiatt is, hogy megfertőzték családjukat. Rontott a helyzeten, hogy ezen egészségügyi dolgozók az unalomtól, a kimerültségtől és a magánytól is szenvedtek a karantén ideje alatt, különösen azért, mert általában a mindennapjaikban egy összetartó csapat részeként dolgoznak. Emiatt előfordulhat, hogy a karantén lejárta után szoronghatnak, vagy vonakodnak a munkába való visszatéréstől. Olyan esetre is volt példa, hogy bizonyos szakemberek nem dolgozhattak tovább saját klinikai területeiken, vagy alapbetegségük miatt, vagy azért, mert túl nagy kockázatnak lettek volna kitéve, amit a dolgozó korából, egészségügyi állapotából kifolyólag nem engedhettek meg, vagy ha terhesség állt fent. Az ebben a helyzetben lévő alkalmazottak pedig szintén büntudatot érezhettek amiatt, hogy nem állnak ott közvetlenül a fronton. Mindezen tényezők következtében az egészségügyi dolgozók folyamatos, jelentős fizikai és pszichés nyomás alá kerültek a pandémia idején²⁹.

9 Konklúzió

Összességében elmondható, hogy a COVID-19 okozta stresszhatás szignifikáns értékek hiányában is észrevehető volt azon csoportoknál, ahol szignifikanciát nem lehetett megállapítani, de a stressz-érték egyértelműen emelkedett volt. A szocio-demográfiai jellemzőkre való tekintettel az életkor, a vállalt ügyetek száma, az iskolai végzettség, a családi

állapot, a munkahely illetve a munkakör jellege voltak meghatározó faktorok, melyek a válaszadók stressz-értékeit befolyásolták. A koronavírussal kapcsolatos kérdéskörök alapján, azon radiográfusok stressz-értéke mutatkozott emelkedettnek, akik a kérdőív kitöltésének időpontjáig még nem estek át a fertőzésen és nem is vizsgáltak igazoltan koronavírusos, vagy koronavírus gyanús páciens. A már karanténba került válaszadóknak, illetve azon személyeknek, akiknél családjukon belül COVID-19 fertőzés fordult elő, minden esetben emelkedett stressz-érték volt kimutatható.

10 Limitációk

A kutatás limitációjaként megemlítendő, hogy eredményeink irányadóak, tekintettel arra, hogy felmérésünk keresztmetszeti mintavétel alapján készült, így egy adott állapotot mutat. A kérdőív válaszadási aránya a nyilvántartásban szereplő radiográfusokra való tekintettel körülbelül 30% volt, melyből azt feltételezzük, hogy nem jutott el minden szakdolgozóhoz a kérdőív. További limitációként megjegyezhető a pandémia okozta leterheltség következtében kialakult időhiány és stresszhelyzet, mely negatívan befolyásolhatta a válaszadási hajlandóságot.

11 Irodalomjegyzék

¹ **Rodríguez, BO., Sánchez, TL.** (2020) The Psychosocial Impact of COVID-19 on health care workers. *Int Braz J Urol.* 2020 Jul;46 (suppl.1):195-200.

² **Williams, R., Bisson, J., Kemp, V.** (2014) Principles for responding to people's psychosocial and mental health needs after disasters. Occasional Paper (2014, accessed 31 March 2020).

³ **Ge, J., He, J., Liu, Y. et al.** (2021) Effects of effort-reward imbalance, job satisfaction, and work engagement on self-rated health among healthcare workers. *BMC Public Health* 21, 195

⁴ **Magnavita, N., Tripepi, G., & Di Prinzio, R. R.** (2020) Symptoms in Health Care Workers during the COVID-19 Epidemic. A Cross-Sectional Survey. *International journal of environmental research and public health*, 17(14), 5218.

-
- ⁵ **Mo, Y., Deng, L., Zhang, L., Lang, Q., Liao, C., Wang, N., ... Huang, H.** (2020) Work stress among Chinese nurses to support Wuhan in fighting against COVID-19 epidemic. *J Nurs Manag.* 2020 Jul;28(5):1002-1009
- ⁶ **Mahajan, A., Sharma, P.** (2021) Psychological impact of COVID-19 on radiology: Emotional wellbeing versus psychological burnout. *Indian J Radiol Imaging.* 2021 Jan;31(Suppl 1):S11-S14.
- ⁷ **Stogiannos, N., Fotopoulos, D., Woznitza, N., Malamateniou, C.** (2020) COVID-19 in the radiology department: What radiographers need to know. *Radiography (Lond).* 2020 Aug;26(3):254-263.
- ⁸ **Diekmann, K., Böckelmann, I., Karlsen, HR., Lux, A., Thielmann, B.** (2020) Effort-Reward Imbalance, Mental Health and Burnout in Occupational Groups That Face Mental Stress. *J Occup Environ Med.* 2020 Oct;62(10):847-852.
- ⁹ **Zhang, J., Wang, Y., Xu, J., You, H., Li, Y., Liang ... Gu, J.** (2021) Prevalence of mental health problems and associated factors among front-line public health workers during the COVID-19 pandemic in China: an effort-reward imbalance model-informed study. *BMC Psychol.* 2021 Apr 12;9(1):55.
- ¹⁰ **Magnavita, N., Soave, PM., Ricciardi, W., Antonelli, M.** (2020) Occupational Stress and Mental Health among Anesthetists during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Nov 8;17(21):8245.
- ¹¹ **Greenberg, N., Weston, D., Hall, C., Caulfield, T., Williamson, V., Fong, K.** (2021) Mental health of staff working in intensive care during Covid-19. *Occup Med (Lond).* 2021 Apr 9;71(2):62-67.
- ¹² **Buselli, R., Corsi, M., Baldanzi, S., Chiumiento, M., Del Lupo, E., Dell'Oste, V., ... Carmassi C.** (2020) Professional Quality of Life and Mental Health Outcomes among Health Care Workers Exposed to Sars-Cov-2 (Covid-19). *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Aug 26;17(17):6180.

-
- ¹³ **Tzenetidis, V., Papathanasiou, I., Tzenetidis, N., Nikolentzos, A., Sarafis, P., Malliarou, M.** (2021) Effort Reward Imbalance and Insomnia Among Greek Healthcare Personnel During the Outbreak of COVID-19. *Mater Sociomed.* 2021 Jun;33(2):124-130.
- ¹⁴ **Morawa, E., Schug, C., Geiser, F., Beschoner, P., Jerg-Bretzke, L., Albus, C., ... Erim, Y.** (2021) Psychosocial burden and working conditions during the COVID-19 pandemic in Germany: The VOICE survey among 3678 health care workers in hospitals. *J Psychosom Res.* 2021 May;144:110415.
- ¹⁵ **Zerbini, G., Ebigbo, A., Reicherts, P., Kunz, M., Messman, H.** (2020) Psychosocial burden of healthcare professionals in times of COVID-19 - a survey conducted at the University Hospital Augsburg. *German medical science : GMS e-journal*, 18, Doc05.
- ¹⁶ **Foley, S.J., O'Loughlin, A. & Creedon, J.** (2020) Early experiences of radiographers in Ireland during the COVID-19 crisis. *Insights Imaging* 11, 104 (2020).
- ¹⁷ **Zervides, C., Sassi, M., Kefala-Karli, P., Sassis, L.** (2021) Impact of COVID-19 pandemic on radiographers in the Republic of Cyprus. A questionnaire survey. *Radiography (Lond).* 2021 May;27(2):419-424.
- ¹⁸ **Rainford, LA., Zanardo, M., Buissink, C., Decoster, R., Hennessy, W., Knapp, K., ... McNulty, JP.** (2021) The impact of COVID-19 upon student radiographers and clinical training. *Radiography (Lond).* 2021 May;27(2):464-474.
- ¹⁹ **Yasin, B., Barlow, N., Milner, R.** (2021) The impact of the Covid-19 pandemic on the mental health and work morale of radiographers within a conventional X-ray department. *Radiography (Lond).* 2021 Nov;27(4):1064-1072.
- ²⁰ **Shanahan, M. C., Akudjedu, T. N.** (2021) Australian radiographers' and radiation therapists' experiences during the COVID-19 pandemic. *J Med Radiat Sci* 68 (2021) 111-120.
- ²¹ **Lewis, S., Mulla, F.** (2021) Diagnostic radiographers' experience of COVID-19, Gauteng South Africa. *Radiography* 27 (2021) 346-351.

-
- ²² **Pereira, J.M., Silva, C., Freitas, D., Salgado, A.** (2021) Burnout among Portuguese radiographers during the COVID-19 pandemic. *Radiography* 27 (2021) 1118-1123.
- ²³ **Ruiz, C., Llopis, D., Roman, A., Alfayate, E., Herrera-Peco, I.** (2020) Spanish radiographers' concerns about the COVID-19 pandemic. *Radiography* 27 (2021) 414-418.
- ²⁴ **Maslach, C., Schaufeli, W. & Leiter, M.** (2001) Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52: 397–422.
- ²⁵ **Sipos, D., Vandulek, Cs., Pandur, A.A., Kovács, P., Cseh, Sz., Kedves, A. et al.** (2020) The effects of family and workplace on the burnout levels of radiographers working in oncology patient care. *Medical Imaging and Radiotherapy Journal*, 37 (2): 5-12.
- ²⁶ **Cseh, Sz., Zorga, B., Sipos, D., Fináncz, J. & Csimá, M.** (2021) Professional well-being of nurses in Southwest Hungarian hospitals. *Kontakt*, 23 (2):76-82.
- ²⁷ **Sipos, D., Varga, V., Pandur, A.A., Kedves, A., Petőné-Csimá, M., Cseh, Sz. et al.** (2019) Burnout level among radiology department workers in Hungary. *Orvosi Hetilap*, 160(27):1070-1077.
- ²⁸ **Sipos, D., Vandulek, Cs., Petőné-Csimá, M., Kedves, A., Pandur, A. A., Boncz, I. et al** (2018) The attrition and migration behaviour among Hungarian radiographers. *Global Journal of Health Science*; Vol. 10, No. 1.; 2018
- ²⁹ **Walton, M., Murray, E., Christian, M.D.** (2020) Mental health care for medical staff and affiliated healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020 Apr;9(3):241-247.