

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM**  
**EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR**  
**EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**  
**A Doktori Iskola Vezetője: Prof. Dr. Bódis József**  
**Programvezető: Prof. Dr. Kovács L. Gábor**  
**Témavezető: Dr. Med. habil. Kocsis Béla**

Az ápolók infektókontroll-intézkedésekkel kapcsolatos tudatosságának hatása a  
beteg- és a családoktatásra

**Doktori tézisfüzet**

Sahar Hammoud

Pécs, 2022

## BEVEZETÉS

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések (HAI) világszerte felismert, jelentős egészségügyi problémák, mivel negatívan befolyásolják a betegellátás minőségét. A HAI-k megnövekedett morbiditáshoz és mortalitáshoz vezetnek, és magas kezelési költségekkel járnak (Tartari et al., 2021). Az ECDC becslése szerint az európai országok akut ellátást nyújtó kórházaiban évente 3,1-4,6 millió beteget (Suetens et al., 2018), míg a CDC jelentése szerint az amerikai kórházakban évente 1,7 millió beteget érint a HAI. A HAI-k Európában évente 37.000, az Amerikai Egyesült Államokban pedig 99.000 halálesetért felelősek (WHO, 2015). A multirezisztens organizmusok (MDRO) miatt kialakuló HAI-k a magas prevalencia miatt betegbiztonsági aggodalomra adnak okot (Wyer et al., 2015). Magyarországon az MDRO-k okozta HAI-kat 2004 óta törvényileg kötelezően jelentik a Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszeren keresztül. Az MDR HAI-k általános incidenciája 2005-ben 5,4/100 000 betegnap, 2010-ben pedig 14,7/100 000 betegnap volt (Caini et al., 2013). Ez 29,35/100 000 betegnapra nőtt 2017-ben. 2017-ben a leggyakrabban bejelentett HAI-k a húgyúti fertőzések (UTI) voltak (31%), a második leggyakoribbak a műtéti terület fertőzései (SSI) (22%), a harmadik a lélegeztetőgéppel összefüggő tüdőgyulladás (21%), végül a véráramfertőzések (15%) (Országos Epidemiológiai Központ, 2017).

Mivel a kórházi fertőzések elkerülhetőek, megelőzésük továbbra is a modern orvostudomány prioritása (Puto et al., 2020). Az infékciónyelőzés és kontroll (IPC) az egyik leghatékonyabb beavatkozás a HAI-k megelőzésére (Lacotte et al., 2020), ami e fertőzés 70%-os csökkenését eredményezheti (Pryor et al., 2020). A kórházi fertőzések magas arányának fő oka az IPC-irányelvek nem megfelelő betartása az egészségügyben dolgozók részéről (Agreli et al., 2019). Az IPC magas szintű betartásának elérése és megőrzése alapvető fontosságú, melynek legfőbb akadálya az IPC-vel kapcsolatos ismeretek/tudatosság hiánya, a korlátozott szervezeti erőforrások, a tapasztalat hiánya, a képzés hiánya és az egészségügyi dolgozók gyenge önhatékonyasága (Bayleyegn et al., 2021; Kim & Hwang, 2020). Folytatni kell az erőfeszítéseket az egészségügyi dolgozók ismereteinek javítása érdekében. Mivel az ápolók vannak a leggyakrabban közvetlen kapcsolatban a betegekkel, az ő tudásuk és az IPC-nek való megfelelésük figyelmet érdemel (Kim & Hwang, 2020).

A CDC javasolja az egészségügyi dolgozók ismereteinek és az IPC-gyakorlatoknak való megfelelésének rendszeres értékelését a HAI-k terjedésének ellenőrzése és elkerülése érdekében (CDC, 2007). Az EU Tanácsának a betegbiztonságról szóló ajánlása (Európai Bizottság, 2009), azt javasolja, hogy valamennyi egészségügyi dolgozó számára rendszeres képzést kell tartani az alapvető higiéniai és IPC-intézkedésekről. A magyar EüM Rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenységek szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről (20/2009. (VI. 18.)), kimondja, hogy a HAI-k jelentőségére, nagyságrendjére, terjedési módjára és megelőzésére, a kézhigiénére (HH), az izolációs előírásokra, az egyéni védőeszközök (PPE) használatára, az MDR kórokozók jelenlétében végzendő tevékenységekre és az intézményi IPC politikára vonatkozó témákra kiterjedő képzés minden újonnan felvett egészségügyi dolgozó számára kötelező, évente egyszer, dokumentált módon.

Számos tanulmány mérte fel az egészségügyi dolgozókat, az ápolók IPC-vel kapcsolatos ismereteire és tudatosságára összpontosítva mind Európában, mind Európán kívül. Tavolacci et al. (2008) Franciaországban 350 egészségügyi szakápoló hallgató körében végzett vizsgálatot az infékciónyelőzés standardizált kérdőív (ICSQ) segítségével. Az összesített IPC terén elfogadható

tudáspontszámot értek el; a pontszámok azonban az IPC egyes területein eltérően alakultak, a standard óvintézkedések (SP) és a HH pontszámok elfogadhatóak voltak, míg a HAI pontszámok nem. Egy másik tanulmányban D'Alessandro et al. (2013) 1461 ápoló- és orvostanhallgatót mért fel az ICSQ segítségével Olaszországban. Elfogadható tudáspontszámokat csak az összesített IPC és az SP-k terén értek el.

Továbbra is hangsúlyozni kell a betegek bevonásának jelentőségét a HAI-k megelőzésében, mint a betegbiztonság javításának eszközét (Tartari et al., 2017). Az egészségügyi dolgozók többféle módon is ösztönözhetik a betegeket az ellátási folyamatban való részvételre azáltal, hogy felvilágosítják őket az IPC-intézkedésekről, és arra motiválják őket, hogy szólaljanak fel az ellátási folyamattal kapcsolatban (Croke, 2020). A WHO számos megoldást javasolt a HAI-k megelőzésére, például a megfelelő IC intézkedések (HH, SP-k stb.) végrehajtását, a jelentési és felügyeleti rendszerek javítását, a HAI-felügyelethez szükséges erőforrások rendelkezésre állásának biztosítását, a személyzet oktatásának és elszámoltathatóságának javítását, valamint a betegek és családtagjaik HAI-jelentésben és -ellenőrzésben való részvételére vonatkozó kutatásokat (WHO, 2015). A CDC javasolja a betegek és családtagok felvilágosítását az IC-ről, miután bebizonyosodott, hogy segíthetnek a HAI-k terjedésének megelőzésében. Ez a felvilágosítás magában foglalja az SP-kre, elsősorban a HH-ra és a légzéshigiéniára/köhögési etiketre vonatkozó információk megosztását a betegekkel a kórházi felvételkor. A betegekkel az izoláció kezdeményezésekor meg lehet osztani az átvitelen alapuló óvintézkedésekről, valamint az izoláció és a PPE-k használatának indokáról szóló további információkat (CDC, 2007). Az EU Tanácsának a betegbiztonságról szóló ajánlása szükségessé teszi a betegek oktatását a HAI-k kockázatáról és azok megelőzéséről. További tájékoztatást kapnak HAI-kkal érintett vagy fertőzött betegek (Európai Bizottság, 2009).

Ezidáig az infekciókontrollal kapcsolatos betegoktatást vizsgáló tanulmányok többnyire egyféle IC-intézkedésre, főként a HH-ra és a HAI-kra összpontosítottak. A kórházi IC-program azonban különböző intézkedéseket és folyamatokat foglal magában. Így az egyéb IC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatást is meg kell vizsgálni. Ezenkívül nem végeztek szisztematikus áttekintést a betegek IC-vel kapcsolatos felvilágosításának vizsgálatára. Jelen kutatás ezt az ismerethiányt orvosolja azáltal, hogy szisztematikusán megvizsgálja azokat a tanulmányokat, amelyek a kórházakban végzett IC intézkedésekre vonatkozó betegoktatást értékelték.

Viszonylag kevés tanulmány vizsgálta maguknak az egészségügyi dolgozóknak a tapasztalatait. Az egyik, amelyet Libanonban végeztek 217 ápoló bevonásával, azt mutatta, hogy a legnagyobb arányban a HH-ről (90,7%) és a legkevésbé a HAI-ról (34,6%) világosítottak fel; a kutatás azonban nem tárta fel a beteg- és családoktatás akadályait (Hammoud et al., 2017).

A betegek bevonása az IPC-be kihívást jelent, tekintettel a kórházi betegek sokféleségére és a bevonódási képességeikre (Agreli et al., 2019). A betegek bevonásának elsődleges akadálya az egészségügyi dolgozók ismereteinek hiánya és rossz kommunikációja (Tartari et al., 2017). Ugyanakkor hiányos a kutatás az egészségügyi dolgozók IPC-intézkedésekkel kapcsolatos ismereteinek és tudatosságának az IPC beteg- és családoktatás megvalósítására gyakorolt hatásáról. Ez a kutatás is ezt a hiányt volt hivatott pótolni azzal, hogy megvizsgálta az ápolók IPC-intézkedésekkel kapcsolatos tudatosságának hatását az IPC beteg- és családoktatás végrehajtására. A fentiek, valamint az, hogy Magyarországon nem végeztek olyan vizsgálatokat, amelyek az ápolók IPC-tudatosságát vagy az IPC-vel kapcsolatos beteg- és családoktatást vizsgálták, tette szükségessé a kutatásunkat.

## **Célkitűzések**

A kutatás célja, hogy meghatározzuk az ápolóknak az IC-intézkedésekkel kapcsolatos tudatosságának hatását a beteg- és családoktatás kivitelezésére.

### *Részletes célkitűzések*

1. Az IC intézkedésekkel kapcsolatos betegoktatás szisztematikus áttekintése a kórházi betegek körében.
2. Felmérni a betegek és családtagok IC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatását a betegek és családtagok szemszögéből Magyarországon.
3. Felmérni az IC-tudatosság szintjét az ápolók körében Magyarországon.
4. A betegek és családtagok infekciókontroll-intézkedésekkel kapcsolatos felvilágosításának felmérése az ápolók szemszögéből Magyarországon.
5. Felfedni az okokat, melyek akadályozhatják az ápolókat a betegek és családtagok infekciókontrollal kapcsolatos felvilágosításában.
6. Meghatározni, hogy az ápolóknak az IC-intézkedésekről való tájékozottsága milyen hatással van a beteg- és családoktatás végrehajtására.

## **RÉSZTANULMÁNY 1**

### **Betegoktatás az infekciókontrollról: szisztematikus áttekintés**

#### **Módszerek**

Célunk olyan tanulmányok vizsgálata, amelyek a kórházi infekciókontrollal kapcsolatos intézkedésekkel kapcsolatos betegoktatást vizsgálták, ezek összefoglalása és az eredmények összehasonlítása. Az áttekintést a PRISMA-ajánlások (Liberati et al., 2009) szerint készítettük el. A beválasztáshoz bármely elsődleges tanulmánynak meg kellett felelnie az alábbi kritériumok mindegyikének: 1) bármely korú és nemű, kórházba felvett vagy elbocsátott, korábban fekvőbetegként kórházba került betegeken végzett vizsgálat; 2) nem konkrét betegségekre összpontosított; 3) a betegek oktatását értékelte a következő IC-intézkedések közül egy vagy több tekintetében: HH, légzéshigiénia/köhögési etikett, HAI-k és/vagy HAI-kockázatok, az elkülönítés oka, elkülönítési óvintézkedések és a PPE-k használata. A kvalitatív, az általános lakosságon és az ambuláns betegeken végzett tanulmányokat kizártuk.

A Medline használatával a PubMed-en keresztül szisztematikus keresési stratégiát dolgoztunk ki a "kórházi betegek", "oktatás" és "infekciókontroll" kifejezések kombinálásával. Ezután a Medline stratégiát adaptáltuk az Embase és a CINAHL keresőprogramokra. Az elektronikus keresés 2020. május 6-ig, korlátozás nélkül zajlott. A szelektív torzítás elkerülése érdekében a nem publikált cikkeket az OpenGrey segítségével kerestük, és kézi keresést végeztünk az összes szóba jöhető cikk hivatkozási listáján is. A megfelelő tanulmányok kiválasztása a címek és absztraktok vizsgálatával kezdődött. Ezután a teljes tanulmány szövegeket gondosan megvizsgáltuk, hogy eldöntsük a tanulmányok végleges beválasztási listáját. A bírálók közötti nézetkülönbségek esetén a cikkeket először megvitattuk, majd egy harmadik bírálóval konzultáltunk, ha a nézeteltérés nem oldódott meg.

A STROBE eszközt (Vandenbroucke et al., 2007) használtuk az egyes beválasztható tanulmányok minőségének értékelésére. Az adatkinyerési űrlapot a Cochrane szisztematikus áttekintésekre vonatkozó iránymutatások (Higgins & Deeks, 2008) alapján terveztük meg. A tanulmányokon

belüli szelektív beszámoló elkerülése érdekében a szerzőkkel felvettük a kapcsolatot, hogy a hiányzó adatokról további információkat szerezzünk. Az összes említett lépést két bíráló egymástól függetlenül végezte el.

### **Főbb eredmények**

#### *Tanulmányok kiválasztása és a beválasztott tanulmányok jellemzői*

Összesen 6740 rekordot nyertünk ki. A duplikátumokat eltávolítottuk (n= 1154), és a cím és az absztrakt alapján kizártuk a nem releváns tanulmányokat (n= 5434). Ennek eredményeként 152 full-text tanulmányt vizsgáltunk meg. Ezek közül 127 tanulmányt kizártunk. Így 25 tanulmány volt alkalmas az áttekintésre, amelyek közül 19 keresztmetszeti, három pre-post intervenció, két kvázi-kísérleti és egy megfigyeléses kohorszvizsgálat volt. A tanulmányokat magas, felső-közép- és közepes jövedelmű országokban végezték.

#### *Az egyes tanulmányok eredményei és a tanulmányok minőségének értékelése*

Nyolc tanulmányban vizsgálták a HAI-ról szóló betegoktatást, ahol az oktatás százalékos aránya 4,8 és 34,5% között mozgott. A centrális vénával összefüggő véráramfertőzésekkel (CLABSI) kapcsolatos oktatást egy tanulmányban vizsgálták, 76%-os arányban. Az SSI-kkel kapcsolatos oktatást két tanulmányban vizsgálták, ahol az oktatás százalékos aránya 54 és 95,2% között mozgott. A HH-val kapcsolatos oktatást 12 tanulmányban vizsgálták, 0,9 és 74,2% között. A légzéshigiéniáról/köhögési etikettről szóló oktatást egy tanulmányban vizsgálták 21,1%-ban. Az izoláció indokaira, az óvintézkedésekre és a PPE-k használatára vonatkozó oktatást három tanulmányban vizsgálták, ahol az oktatás százalékos aránya 36,6 és 82,4% között mozgott. Végezetül vizsgálták a betegek oktatását egyéb IC-intézkedésekről, beleértve a higiéniai intézkedéseket a húgyúti fertőzések megelőzésére és az IC-módszereket, valamint az infekciókontroll kórházi szervezését, ahol az oktatás százalékos aránya 6,2 és 28% között mozgott.

Adatgyűjtési eszközök tekintetében 23 tanulmányban kérdőíveket alkalmaztak, míg egy tanulmányban egy kidolgozott auditálási eszközt, egy tanulmányban pedig a betegek egészségügyi dokumentációját. 4 tanulmány jelezte, hogy a kérdőívek validitását értékelték, de a méréseket nem közzétették, egy tanulmány pedig megemlítette, hogy a kérdőívet már validálták. Mindössze két tanulmány említette a kérdőív megbízhatóságának belső konzisztencia értékét. A tanulmány minőségének értékelését illetően az absztraktok és a bevezető részek minden tanulmányban jól szerepeltek, míg a módszerek, az eredmények és a megbeszélés részek közlésében számos hiányosságot találtunk.

### **Megbeszélés**

A jelen szisztematikus áttekintés azokat a tanulmányokat azonosítja, amelyek a kórházi betegek IC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatását értékelték. A betegek oktatásának alacsony százalékos aránya volt megfigyelhető a HAI-kkel kapcsolatos oktatást értékelő valamennyi tanulmányban, míg jobb százalékos arányt figyeltek meg a CLABSI-kkel kapcsolatos oktatást értékelő tanulmányban és az SSI-kkel kapcsolatos oktatást értékelő két tanulmányban. Ez a megállapítás azzal magyarázható, hogy a centrális vénával ellátott és a műtéten átesett betegeknél nagyobb a kockázata az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kialakulásának, ezért az egészségügyi dolgozók nagyobb figyelmet fordítanak rájuk. A HH-ról szóló oktatás esetében is alacsony felvilágosítási arányt fedeztünk fel, kivéve egy tanulmányt, noha a HH a HAI-k átvitelének megelőzésében a leghatékonyabb módszer (Alzyood és mtsai., 2018). Az izolálás indoklásáról, az óvintézkedésekről és a PPE-k használatával kapcsolatban csak egy tanulmánynál ismertünk fel

magas szintű oktatást, de itt megjegyzendő, hogy az izolált résztvevők mintája a három tanulmányban kicsi volt (30 és 39 között). Így a kis mintanagyság miatt talán túlértékelődött a felvilágosítás szintje. Végül az egyéb IC intézkedésekkel kapcsolatos felvilágosítás során is alacsony szintű felvilágosítást találtunk. Másrészt csak két olyan tanulmányt találtunk, amely egynél több IC-intézkedésre vonatkozó betegoktatást vizsgált (Hammoud et al., 2017; Merle et al., 2005), ami rávilágít arra, hogy több olyan kutatásra van szükség, amely a betegoktatás értékelését célozza több IC-intézkedésre vonatkozóan, és nem csak egy IC-intézkedéshez kapcsolódó oktatás értékelését.

### *Erősségek és korlátok*

Ez az első szisztematikus áttekintés, amely azonosítja azokat a tanulmányokat, amelyek a kórházi betegek IC-vel kapcsolatos oktatását értékelték. A keresést mindenféle korlátozás nélkül végeztük. Az áttekintésben szereplő 25 tanulmány nemzetközi hatókörű. Áttekintésünknek azonban vannak bizonyos korlátai. Először is, kizártuk azokat a tanulmányokat, amelyek az általános populációt mérték fel, valamint azokat, amelyek a betegoktatást értékelték bizonyos betegségekkel kapcsolatban. Másodsor, a kvalitatív tanulmányokat szintén kizártuk.

### **Következtetés**

Összefoglalva, a jelen szisztematikus áttekintés a betegoktatás alacsony arányát mutatja az IC intézkedésekkel kapcsolatban. Ez az eredmény rávilágít a betegoktatás és a betegek infekciókontrollba történő bevonásának jelenlegi felmérésének hiányosságára. A kórházaknak hangsúlyozniuk kell a betegek IC-vel kapcsolatos bevonásának és oktatásának fontosságát, és arra kell ösztönözniük a betegeket, hogy vonódjanak be az ellátási folyamatba azáltal, hogy kéri az egészségügyi dolgozókat, hogy tájékoztassák őket. További tanulmányokra van szükség az IC-vel kapcsolatos betegoktatás értékeléséhez, és az ilyen tanulmányok egy validált és standardizált kérdőívet fedhetnek fel, amelyet más kutatók tovább használhatnak (Hammoud et al., 2020).

## **RÉSZTANULMÁNY 2**

### **A betegek és családtagok infekciókontrollal kapcsolatos oktatásának értékelése Magyarországon: Egy keresztmetszeti vizsgálat**

#### **Módszerek**

Jelen tanulmányunk célja, hogy felmérjük a kórházi betegek és családtagjaik oktatását az infekciókontrollal kapcsolatos intézkedésekről Magyarországon.

A vizsgálat több helyszínen végzett, keresztmetszeti modellt alkalmazott. Magyarország Dél-Dunántúli régiójának kórházait kértük fel, hogy vegyenek részt a vizsgálatunkban. A vizsgálatban való részvétel beválasztási kritériumai közé tartoztak a fekvőbeteg-osztályra legalább 24 órára felvett, eszméletüknél lévő és a kérdőív kitöltésére hajlandó betegek. A betegeket ápoló és a kérdőív kitöltésére hajlandó családtagok is bekerültek a vizsgálatba. Az önkitöltős kérdőívek betegek és családtagok olyan kényelmi mintájának kerültek kiosztásra, akik alkalmasak voltak a vizsgálatra és 2020 februárja és 2021 júniusa között voltak jelen. A szükséges mintanagyságot (382 résztvevő) a Thompson-egyenlet (Thompson, 2012) segítségével számítottuk ki.

Az első résztanulmány alapján csak két tanulmány vizsgálta a betegek oktatását több infekciókontroll intézkedéssel kapcsolatban. Az első tanulmány a HAI-ról, a HAI kockázati

tényezőiről, az IC-módszerekről és a kórházi IC megszervezéséről szóló betegoktatást értékelte (Merle és mtsai. 2005), míg a második a beteg- és családoktatást vizsgálta több IC-intézkedéssel kapcsolatban egy olyan kérdőív segítségével, amelyet a CDC izolációs óvintézkedésekre vonatkozó iránymutatásainak beteg- és családoktatással kapcsolatos része szerint dolgoztak ki (Hammoud és mtsai. 2017; CDC, 2007). Ezért ebben a tanulmányban az utóbbi által kidolgozott kérdőív módosított változatát használtuk. Az eszköz használatához nem volt szükség engedélyre, mivel az a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-NC-ND 4.0) alatt szerepel. A kérdőív két részből állt: a demográfiai és az IC-felvilágosításra vonatkozó részből. Az oktatási rész kilenc zárt végű kérdést tartalmazott a betegek és családtagjaik HAI-ról szóló oktatásáról, a HAI megszerzésének kockázatairól, a kézhigiéniáról (HH), a légzéshigiéniáról/köhögési etiketről, a kézhigiéniáról és/vagy a légzéshigiéniáról szóló szórólapok átvételéről, az elkülönítésről, az elkülönítés megkezdésének okáról és a PPE használatáról szóló felvilágosításról, valamint a felvilágosítás időpontjáról. A HH-ről szóló oktatás volt az a kérdés, amelyet hozzáadtunk az eredeti kérdőívhez. A fordítás és a visszafordítás az iránymutatásoknak megfelelően történt (Sousa & Rojjanasrirat, 2011). A kérdőív végleges magyar nyelvű változatának elkészülte után a tartalmi validitást egy négy szakértőből álló testület értékelte, a tartalmi érvényesség megvalósult. Ezt követően 15 beteg és családtag bevonásával pilot vizsgálatot végeztünk a kérdőív értelmezhetőségének és belső konzisztenciájának felmérésére. A Kuder-Richardson 20 együttható 0,814 volt, ami hasonló az eredeti kérdőívhez (0,877), ami nagyon jó megbízhatósági együtthatót mutat.

Az adatkezelést és az adatok elemzését SPSS segítségével végeztük. A kategorikus változók esetében gyakoriságokat és százalékos arányokat használtunk, míg az adatállományunk egyetlen folytonos változója (életkor) esetében az átlagot és a szórást (SD). A chi-négyzet ( $X^2$ ) tesztet vagy a Fisher-egzakt tesztet használtuk az IC-oktatás demográfiai különbségeinek összehasonlítására. Ezenkívül logisztikus regresszióanalízist végeztünk a beteg- és családoktatás független prediktorainak azonosítására minden egyes IC-intézkedés esetében. A szignifikanciaszintet  $p < 0,05$ -nél állapítottuk meg. A hiányzó adatok kezelésénél a hiányos kérdőíveket figyelmen kívül hagytuk. A vizsgálat etikai jóváhagyást kapott a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Regionális Kutatásietikai Bizottságától (jegyzőkönyvszám: 7862 - PTE 2019). Az írásbeli beleegyezést minden résztvevő aláírta.

## **Főbb eredmények**

### *Demográfiai jellemzők*

A hét bevont kórház közül egy egyetemi kórház, kettő megyei kórház, négy pedig városi kórház volt. A földrajzi elhelyezkedést tekintve három kórház Baranya megyében, három Tolna megyében, egy pedig Somogyban volt. Összesen 418 résztvevő válaszolt, ami 55%-os válaszadási arányt jelent. A hiányos kérdőívek ellenőrzése után 412 résztvevő került bevonásra. Közülük 89,6% volt beteg, 59,2% pedig nő. Az átlagéletkor  $\pm$  (SD)  $52,67 \pm 17,442$  év volt.

### *A betegek és családtagok infekciókontroll oktatása*

A legnagyobb arányban a légzés-higiéniáról (89,8%), majd a HAI-ról (82,5%) és a kézhigiéniáról (82%) kaptak oktatást. A legalacsonyabb arányt a kézhigiéniáról és/vagy a légzés-higiéniáról szóló szórólapok osztása érte el (75,7%).

Az IC-oktatás százalékos aránya megyénként és osztályonként eltérő volt. Például a somogyi résztvevők a legmagasabb százalékban a HAI-ról ( $p = 0,001$ ), a HAI kockázatáról ( $p < 0,001$ ), és a

legmagasabb százalékban a kézhigiéniáról és/vagy a légzés-higiéniáról szóló szórólapok átvétele útján ( $p < 0,001$ ) kaptak oktatást. Másrészt a tolnai résztvevőknél volt a legmagasabb a kézhigiéniáról ( $p = 0,018$ ), a légzés-higiéniáról ( $p < 0,001$ ) és a személyi védőeszközök használatáról ( $p = 0,012$ ) szóló oktatás aránya. Ezenkívül a gyermekgyógyászati és a hematológiai-onkológiai osztályok résztvevői részesültek a legmagasabb arányban a HAI-ról szóló oktatásban ( $p = 0,001$ ), és a legmagasabb arányban kaptak szórólapot a kézhigiéniáról és/vagy a légzés-higiéniáról ( $p = 0,019$ ). Hasonlóképpen a sebészeti, a hematológiai-onkológiai és a gyermekgyógyászati osztályok résztvevői részesültek a legmagasabb arányban a légzés-higiéniáról szóló oktatásban ( $p < 0,001$ ). Továbbá a légzőszervi higiéniával kapcsolatos oktatás a különböző kórházakban eltérő volt; a legmagasabb százalékos oktatás a megyei kórházak résztvevői között volt ( $p < 0,001$ ). Végül, a HAI-ról szóló oktatás különbözött a résztvevők felvételi státusza szerint; az első kórházi felvételes válaszadók edukáltabbak voltak, mint társaik ( $p = 0,032$ ).

### *Logisztikus regresszióanalízis*

A logisztikus regresszióelemzés szignifikáns összefüggést mutatott a magyarországi megyék és a betegek és a családok IC-oktatása között. A Somogy megyei résztvevők 3,5-szer nagyobb valószínűséggel részesültek a HAI-ról szóló oktatásban (95%-os konfidenciaintervallum (CI): 1,723-7,064), 4,8-szor nagyobb valószínűséggel részesültek a HAI kockázatáról szóló oktatásban (95%-os CI: 2,413-9,605), és 2,6-szor nagyobb valószínűséggel kaptak a kórházi tartózkodásuk alatt kézhigiénés és/vagy légzéshigiénés szórólapot (95%-os CI: 1,420-4,764), mint a baranyai résztvevők. Emellett a tolnai és somogyi résztvevők kétszer nagyobb valószínűséggel kaptak kézhigiéniáról szóló felvilágosítást (95%-os CI: 1,142-4,075 és 95%-os CI: 1,103-3,644). Továbbá a tolnai illetőség 12-szeresére (95%-os CI: 3,672-41,280), a somogyi illetőség pedig hétszeresére (95%-os CI: 2,837-17,342) növelte a légzéshigiéniáról való tájékozottság valószínűségét.

### **Megbeszélés**

E tanulmány célja a betegek és családtagok IC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatásának értékelése volt Magyarországon. Az eredmények az IC-oktatás magas arányát mutatják az első résztanulmány szisztematikus áttekintésének eredményeihez képest. A légzéshigiéniáról, a HAI-ról, a HAI kockázatáról, a kézhigiéniáról és a kézhigiéniáról és/vagy légzéshigiéniáról szóló szórólapok átadásával történő oktatás aránya magasabb, mint a hasonló tanulmányoké (Hammoud és mtsi. 2017; Seale és mtsi. 2015; Srigley és mtsi. 2020). Míg az elkülönítés okára és a PPE használatára vonatkozó oktatás eredményei sokkal jobbak, mint Guilley-Lerondeau et al. (2017) eredményei; azonban hasonlóak a Hammoud et al. (2017) eredményeihez.

Az IC-oktatás magas szintje három fő okkal magyarázható. Először is, kutatásunkat a koronavírus (COVID-19) világjárvány idején végeztük, amikor a betegek oktatása kritikussá válik, hogy a betegek segíthessenek a vírus elleni küzdelemben (Szmuda et al., 2020). Ennek következtében a magyar kórházakban szigorú szabályozást alkalmaztak a vírus elleni küzdelem érdekében. Talán ez tükröződött abban, hogy a legnagyobb arányban a légzéshigiéniával kapcsolatos oktatásra került sor, amelyet a HAI és a kézhigiénia követett, mivel a kéz- és a légzéshigiénia a legfontosabb ajánlott infekciókontroll intézkedések a COVID-19 elleni küzdelemben (WHO, 2021). A második ok, amely magyarázatot adhat a magas arányú IC-oktatásra, az EU Tanácsának a megbízhatóságra, beleértve a HAI-k megelőzését és ellenőrzését vonatkozó ajánlásával kapcsolatos, (Európai Bizottság, 2009), mely szerint a tagállamok valamennyi egészségügyi intézményének tájékoztatnia kell a betegeket a HAI-k kockázatáról és a megelőzésükhöz szükséges IC-intézkedésekről. Ezenkívül a kórokozókkal kolonizált vagy fertőzött betegeket el kell látni a



szükséges infekciókontroll intézkedésekkel és információkkal. Harmadszor, bár a magyarországi egészségügyi intézmények IC-gyakorlatát meghatározó EüM Rendelet (20/2009. (VI. 18.) EüM. Rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenységek szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről, 2009) nem tesz említést és nem állapítja meg a betegek IC-vel kapcsolatos oktatását; egyértelműen kimondja, hogy az egészségügyi intézményeknek meg kell felelniük az EU Tanácsának ajánlásának. Ez magyarázhatja az összes IC-intézkedésre vonatkozó oktatás magas arányát.

A gyermekgyógyászati, a hematológiai-onkológiai és a sebészeti osztályok körében az oktatás magasabb százalékos aránya azért lehetséges, mert ezeken az osztályokon a betegek általában nagyobb figyelmet fordítanak állapotuk miatt. A regresszióanalízis eredményei azt mutatták, hogy a megyék szignifikáns prediktorai voltak az IC-oktatásnak. Ezek az eredmények arra ösztönözhetik a magyar egészségügyi hatóságokat, hogy Baranya megyére összpontosítsanak, ahol a résztvevők kisebb valószínűséggel részesülnek bizonyos IC intézkedésekre vonatkozó oktatásban.

### *Erősségek és korlátok*

Mivel vizsgálatunkba különböző típusú és megyei kórházakat vontunk be, úgy véljük, hogy eredményeink általánosíthatók, és tükrözik a beteg- és családoktatás helyzetét Magyarország egész területén. Mindazonáltal tanulmányunknak vannak bizonyos korlátai. Először is, a kényelmi mintavétel alkalmazása szelekciós torzítást okozhatott. Másodszor, a résztvevők egészségügyi műveltségét nem vizsgáltuk; a kérdőív magyarra fordításakor azonban egyszerű kifejezéseket használtunk. Harmadszor, mivel a résztvevők voltak az eredményértékelők (IC-oktatás), ez felidézési torzítást eredményezhetett; a kutatók azonban megpróbálták minimalizálni ezt a torzítást azzal, hogy az adatokat a kórházi kezelés alatt gyűjtötték, nem pedig a hazabocsátás után. Negyedszer, a családtagok aránya a mintánkban alacsony volt a kórházakban alkalmazott COVID-19 korlátozások miatt. A jövőbeni tanulmányokban javasolt külön vizsgálatot végezni a családtagok IC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatásának felmérésére. Végül, vizsgálatunk a COVID-19 világjárvány idején zajlott, ezért arra számítottunk, hogy eredményeinket befolyásolhatta a COVID-19 helyzet. Javasolt a pandémia után újraértékelni a betegek és a családtagok oktatását.

### *Gyakorlati implikációk*

Az multirezisztens fertőzések számának növekedésével a betegek és családtagjaik bevonása az infekciókontrollba egyre nagyobb figyelmet kap. Bár a betegek IC-vel kapcsolatos oktatását passzív stratégiának tekintik a HAI-k terheinek csökkentése érdekében, ez a betegek bevonásának alapköve és a betegek felhatalmazásának első lépése. A betegek a HAI-k terjedésének megelőzésében való aktív szerepének támogatása érdekében az ápolóknak létfontosságú szerepe van az IPC-intézkedésekről szóló megfelelő felvilágosításon keresztül. Nemzeti és intézményi szintű erőfeszítésekre van szükség a magyarországi IC-oktatás magas arányának fenntartása és további javítása érdekében. Eredményeink alapján javasoljuk, a kórházi IC-gyakorlatokat meghatározó, meglévő magyar kormányrendeletek kiegészítését az IC-intézkedésekről szóló beteg- és családoktatással. Ez az összes olyan intézkedés felsorolásával valósítható meg, amelyekről a betegeket és a családtagokat oktatni kell, valamint az oktatás preferált időpontját is szükséges meghatározni. Intézményi szinten a magyar kórházakat arra ösztönözzük, hogy javítsák

a betegek és családtagok részvételét az infekciókontrollban azáltal, hogy bevonják őket a megbeszélésekbe, és lehetővé teszik számukra, hogy kérdéseket tegyenek fel a nyújtott információkkal kapcsolatban.

### **Következtetés**

Összefoglalva, a jelen tanulmány a meglévő szakirodalomhoz képest magas arányú beteg- és családfelvilágosítást mutat az IC-intézkedésekkel kapcsolatban Magyarországon. A legmagasabb arányú oktatás a légzéshigiéniával, a HAI-kkal és a kézhigiéniával kapcsolatban mutatkozott. Az IC-oktatás magas aránya ellenére úgy véljük, hogy ennek a magas aránynak a fenntartása kihívást jelent, különösen a COVID-19 világjárvány után. Ennek érdekében arra ösztönözzük a magyar egészségügyi hatóságokat, hogy a magyar kórházak IC-gyakorlatát meghatározó kormányzati szabályozásba illesszék be az IC-vel kapcsolatos beteg- és családoktatást. Véleményünk szerint ez a kiegészítés szükséges, és még növelheti is az ápolók IC-oktatási teljesítményét, mivel minden kórház számára kötelező betartani ezeket az irányelveket. A jövőbeli kutatókat arra ösztönözzük, hogy a COVID-19 világjárványt követően végezzenek hasonló vizsgálatokat, mivel ez lehet a fő oka a vizsgálatunkban szereplő magas edukációs aránynak.

## **RÉSZTANULMÁNY 3**

### **Az ápolók infekciómegelőzési és infekciókontroll tudatosságának hatása a beteg- és a családoktatásra: Egy keresztmetszeti vizsgálat**

#### **Módszerek**

Ezt a tanulmányt magyarországi ápolók körében végeztük azzal a céllal, hogy (a) meghatározzuk az ápolók IPC-intézkedésekkel kapcsolatos tudatosságának szintjét, (b) értékeljük a betegek és családtagjaik IPC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatását az ápolók szemszögéből, és feltárjuk azokat az okokat, amelyek megakadályozhatják az ápolókat a betegek és családtagjaik oktatásában, valamint (c) megvizsgáljuk az ápolók IPC-tudatosságának hatását a betegek és családtagjaik oktatásának végrehajtására.

A vizsgálat keresztmetszeti, több helyszínen végzett modellt alkalmazott a kettes résztanulmányba bevont hét korábbi kórház körében. Ami a résztvevőkre vonatkozó kiválasztási kritériumokat illeti, a fekvőbeteg-osztályokon dolgozó valamennyi ápoló részt vehetett. Az önkitöltős kérdőíveket a 2020 februárja és 2021 áprilisa között szolgálatban lévő ápolók kényelmi mintájának osztottuk ki. A válaszadási torzítás csökkentése érdekében a kérdőívek önkéntes és anonim jellegűek voltak. A nemválaszolási torzítás minimalizálása érdekében nyomtatott kérdőíveket osztottunk szét az e-mailen keresztül történő küldés helyett. A szükséges mintaméretet (381 ápoló) a Thompson-féle mintaméret-egyenlet (Thompson, 2012) segítségével határoztuk meg.

A vizsgálat a Tavolacci et al. (2008) által kifejlesztett ICSQ módosított változatát használta. A kérdőív használatához a Cambridge University Press engedélyt adott. A kérdőív első része a demográfiai adatokra összpontosított, míg a második rész 23 igaz/hamis kérdést tartalmazott (az eredeti kérdőívben szereplő 25 helyett), amelyek az ápolók tudatosságára vonatkoztak három IPC-területen: HAI-k (három kérdés), kézhigiéniá (nyolc kérdés) és SP-k (12 kérdés). A magyarországi helyzet miatt az eredeti kérdőívből két tételt töröltünk a tartalmi validitás értékelése során: a HAI-k gyakoriságát és a HAI-k miatti éves halálozások számát Magyarországon. Az egyes kérdésekre adott válaszokat kódoltuk, és úgy pontoztuk, hogy a válaszok tudatosak (1) vagy nem tudatosak

(0). Az IPC-tudatosság folyamatos változóját 23 maximális pontszámmal határoztuk meg. Ezenkívül minden IPC-területre egy kategorikus változót is létrehoztunk, úgy mint nem elfogadható/alacsony tudatosság (pontszám < 70%) és elfogadható/magas tudatosság (pontszám  $\geq$  70%). A 70%-os határértéket Tavolacci et al. (2008) szerint határoztuk meg. Ez  $\geq$  2,1 pontszámnak felelt meg a HAI-k esetében,  $\geq$  5,6 pontszámnak a HH-k esetében,  $\geq$  8,4 pontszámnak a SP-k esetében és  $\geq$  16,1 pontszámnak a teljes tudatosság esetében. A betegek és a családtagok IPC-vel kapcsolatos oktatásának értékelésére a kérdőív tartalmazott egy harmadik részt. Ez a rész négy zárt végű kérdést tartalmazott. Az elsőnek az volt a célja, hogy megállapítsa, hogy az ápolók oktatják-e a betegeket és a családtagokat az IPC-intézkedésekről. A második kérdésben az IPC-intézkedéseket a CDC izolációs óvintézkedésekre vonatkozó iránymutatásai szerint választottuk ki (CDC, 2007). Ezek az intézkedések magukban foglalták a HAI-ról és annak kockázatairól, a HH-ról, a légzéshigiéniáról/köhögési etiketről, az elkülönítés okáról és az egyéni védőeszközök használatáról szóló oktatást. A harmadik kérdés azt vizsgálta, hogy mikor történt az oktatás, a negyedik kérdés pedig azt volt hivatott feltárni, hogy milyen okok akadályozhatják az ápolókat abban, hogy a betegeket és a családtagokat az IPC-ről oktassák. A kérdések kidolgozását követően a tartalmi validitást egy négy szakértőből álló testület értékelte. Minden tag elfogadta a javasolt kérdéseket.

A fordítást az első résztanulmányhoz hasonlóan végeztük el, az iránymutatásokat követve. A kérdőív magyar változatának véglegesítése után egy 15 ápolóval végzett pilot vizsgálat 0,76-os Cronbach-alfa értéket (IPC-tudatosság rész) mutatott az eredeti kérdőív 0,61-es értékéhez képest, és 0,704-es Cronbach-alfa értéket (oktatás rész), ami mindkét esetben jó megbízhatósági együtthatót mutat.

Az összegyűjtött adatokat SPSS segítségével elemeztük. Az adatok összegzésére gyakoriságokat és százalékokat (kategorikus változók), valamint átlagokat és szórást (folytonos változók) használtunk. A Shapiro-Wilk-tesztet használtuk a folytonos változó (IPC-tudatossági pontszám) normalitásának tesztelésére. Az IPC-tudatossági pontszámok átlag rangsorainak demográfiai csoportok közötti különbségének összehasonlítására a nemparametrikus Mann-Whitney U-tesztet és a Kruskal-Wallis-tesztet használtuk, és a chi-négyzet ( $\chi^2$ ) tesztet alkalmaztuk az IPC beteg- és családoktatásban mutatkozó különbségek összehasonlítására a demográfiai csoportok és a magas/alacsony IPC-tudatosságú csoportok között. Logisztikus regresszióanalízist végeztünk a magas tudatossági szint független prediktorainak azonosítására az egyes IPC-területek esetében. A szignifikanciaszintet  $p < 0,05$ -ben határoztuk meg. A hiányzó adatok kezelése érdekében a részben kitöltött kérdőíveket figyelmen kívül hagytuk. A vizsgálatot a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Regionális Kutatásietikai Bizottsága hagyta jóvá (jegyzőkönyvszám: 7862 - PTE 2019). Minden ápoló írásbeli, tájékozott beleegyezését adta a vizsgálatban való részvételhez.

## **Főbb eredmények**

### *Az ápolók demográfiai jellemzői*

Összesen 810 ápolóból 597-en töltötték ki a kérdőíveket, ami 73,7%-os válaszadási arányt jelent. Miután 31 hiányos kérdőívet figyelmen kívül hagytunk, a bevont résztvevők végső száma 566 ápoló volt. Közülük 91,7% volt nő, 16,6%-uk rendelkezett egyetemi ápolói diplomával, és 60,2%-uk több mint 10 éve dolgozott a kórházban. Az átlagéletkor ( $\pm$ SD)  $42,07 \pm 10,205$  év volt. Az összes ápoló 98,4%-ának volt valamilyen képzésben része az ICP intézkedésekkel kapcsolatosan, 75,8%-uk pedig az elmúlt évben vett részt a továbbképzéseken. A legmagasabb arányban a kézhigiéniáról (87,1%) és az egyéni védőeszközök használatáról (82,3%), míg a legalacsonyabb

arányban az izolációs óvintézkedésekről (44,2%) és a kórházi vér/testnedv kiömlésének kezeléséről (38,9%) kaptak képzést.

### *IPC tudatosság*

Az átlagos összesített tudatossági pontszám ( $\pm$  SD)  $16,69 \pm 2,504$  volt. Az átlagos pontszám ( $\pm$  SD)  $10,11 \pm 1,509$  volt az SP-kre vonatkozóan,  $4,69 \pm 1,403$  a HH-kra vonatkozóan, és  $1,89 \pm 0,722$  a HAI-kra vonatkozóan. Az ápolók 61,7%-ának magas volt az általános tudatossági szintje, 83,4%-uknak magas volt a tudatossága az SP-ekkel kapcsolatban, 29,7%-uknak magas volt a tudatossága a HH-val kapcsolatban, és 19,4%-uknak magas volt a tudatossága a HAI-val kapcsolatban.

### *A betegek és a családok oktatása az IPC-ről*

Az összes ápoló 76,1%-a említette, hogy oktatta a betegeket és családtagjaikat az IPC-intézkedésekről, míg 5,1% a kórházi felvételt, 68,9% a felvételt és a kórházi tartózkodás alatt, 20,7% pedig a hazabocsátáskor hajtotta végre az oktatást. A legnagyobb arányban a HH-ről (71,9%) és a légzéshigiéniáról (57,2%) oktattak, míg az elkülönítés okáról, az egyéni védőeszközök használatáról és a HAI-k megszerzésének kockázatáról szóló oktatás mind 50% alatti volt. Ami a betegek és a családtagok IPC-vel kapcsolatos oktatásának akadályait illeti, az oktatás akadályai között az ápolóhiány (67,3%), az időkorlátok (62,5%) és a stressz (17,3%) voltak a leggyakrabban említett akadályok az ápolók válaszai alapján.

### *Variancia-analízis (IPC tudatosság pontszám)*

A Shapiro-Wilk teszt eredményei azt mutatták, hogy az adatok (IPC-tudatossági pontszám) nem normális eloszlásúak, ezért nemparametrikus tesztek alkalmaztunk a demográfiai adatok közötti variancia értékelésére. A teljes tudatossági átlag nem különbözött szignifikánsan a nemek, az életkor és a kórház típus szerint. Különbözött azonban az ápolási egységek között ( $p=0,029$ ), ahol az intenzív osztályon (ICU) dolgozó ápolók a legmagasabb, míg a hematológiai osztályokon dolgozók a legalacsonyabb besorolást érték el. Ezen túlmenően, az iskolai végzettségek és a szolgálati évek közötti összehasonlítás során a legmagasabb átlagos tudatossági fokot az egyetemi diplomával rendelkezők ( $p<0,001$ ) és a kórházban több mint 10 éve dolgozók ( $p=0,026$ ) érték el.

### *Logisztikus regresszióanalízis*

Csak egy független változó (az iskolai végzettség) mutatott szignifikáns összefüggést a magas szintű tudatossággal a három IPC-területen, valamint a teljes IPC-tudatossággal. Kiderült, hogy a szakápolási szakképesítéssel rendelkező ápolók kisebb valószínűséggel rendelkeztek magas szintű tudatossággal a teljes IPC (esélyhányados (OR) = 0,281, 95% CI: 0,156-0,507), HH (OR= 0,543, 95% CI: 0,339-0,868) és SP (OR= 0,271, 95% CI: 0,106-0,695) tekintetében, mint az egyetemi ápolói diplomával rendelkezők. Továbbá, a középiskolai végzettséggel rendelkező ápolók kisebb valószínűséggel rendelkeztek magas fokú tudatossággal a teljes IPC (OR= 0,179, 95% CI: 0,092-0,351), a HAI-k (OR= 0,275, 95% CI: 0,125-0,608), a HH (OR= 0,488, 95% CI: 0,268-0,889) és az SP-k (OR= 0,171, 95% CI: 0,063-0,466) tekintetében, mint az egyetemi ápolói diplomával rendelkezők.

### *Varianciaanalízis (beteg- és családotatás az IPC-ről)*

Az oktatás aránya kórház típusonként eltérő volt. Az elkülönítés okáról ( $p=0,003$ ) és az egyéni védőeszközök használatáról ( $p=0,001$ ) szóló oktatás során az egyetemi kórházakban dolgozó

ápolók körében volt a legmagasabb az oktatás aránya, míg a HH-ról ( $p < 0,001$ ), a légzéshigiénéről ( $p = 0,002$ ) és a HAI-ról ( $p < 0,001$ ) szóló oktatás során a megyei kórházakban dolgozók érték el a legmagasabb az oktatási arányt. Az elkülönítés okáról szóló felvilágosítás során a betegek és a családtagok oktatásának aránya az egyetemi végzettséggel rendelkező ápolók ( $p = 0,029$ ) és a több mint 10 éve szolgálatban lévők ( $p = 0,033$ ) körében volt a legmagasabb. Végül, a HAI-kkal kapcsolatos felvilágosítás esetében az oktatás aránya a hematológiai, az újszülött intenzív osztályon-gyermek intenzív osztályon (NICU-PICU) és az onkológiai osztályon dolgozó ápolók körében volt a legmagasabb ( $p < 0,001$ ).

Végezetül, amikor összehasonlítottuk a beteg- és családoktatást a magas és alacsony IPC-tudatossággal rendelkező csoportok között, az eredmények azt mutatták, hogy a magas tudatossággal rendelkező ápolók többet oktatták a betegeket és családtagokat, mint az alacsony tudatossággal rendelkezők. Az eredmények azonban csak a légzéshigiéniáról és az elkülönítés okáról szóló oktatás esetében voltak szignifikánsak a következők szerint: az IPC intézkedésekről szóló oktatás általában (78,8% és 71,9%,  $p = 0,061$ ), a HH-ról szóló oktatás (73,6% és 69,1%,  $p = 0,245$ ), a légzéshigiéniáról szóló oktatás (62,8% és 48,4%,  $p = 0,001$ ), az elkülönítés okáról szóló oktatás (40,7% és 30,9%,  $p = 0,019$ ), az egyéni védőeszközök használatáról szóló oktatás (46,1% és 39,6%,  $p = 0,129$ ) és a HAI-k megszerzésének kockázatáról szóló oktatás (42,7% és 40,1%,  $p = 0,542$ ).

### **Megbeszélés**

Célunk az volt, hogy felmérjük a magyar ápolók IPC-tudatosságának szintjét, és megvizsgáljuk, hogy ez a tudatosság milyen hatással van a betegek és családtagok oktatásának megvalósítására. Az ápolóknál magas IPC-tudatossági átlagpontszámot mutattunk ki, ami összhangban van D'Alessandro et al. (2013) és Tavolacci et al. (2008) eredményeivel. Mindazonáltal a tudatosság az egyes IPC-területek között eltéréseket mutatott, az SP-k pontszáma csak elfogadható volt, ami hasonló Brosio et al. (2017) és D'Alessandro et al. (2013) eredményeihez. Úgy véljük, hogy a teljes IPC- és SP-tudatosság magas pontszámai a COVID-19-hez kapcsolódhatnak, mivel adatainkat a világjárvány idején gyűjtöttük. Korábbi tanulmányok kimutatták, hogy a COVID-19 betegeket gondozó egészségügyi dolgozók tartottak a vírus családtagoknak és barátoknak való átadásától (Ness és mtsai., 2021; Xiang és mtsai., 2020). Emellett a COVID-19 során az egészségügyi dolgozók ismereteiről, attitűdjeiről és gyakorlatáról nemrégiben készült áttekintés arról számolt be, hogy a COVID-19 tüneteiről, átviteléről, terjedéséről és megelőzéséről jelentős ismeretekkel rendelkeztek (Puspitasari et al., 2020). Az IPC-gyakorlatokat a CDC évek óta ajánlja a járványok megelőzésének és az egészségügyi dolgozók biztonságának biztosításához (Hammoud et al., 2021). Mivel az SP-eket az egészségügyi dolgozók biztonságának biztosításának fő stratégiájának tekintik (CDC, 2007), úgy gondoljuk, hogy a vizsgálatunkban tapasztalt magas általános IPC- és SP-tudatosság összefügghet a világjárvánnyal és az egészségügyi dolgozók nagyfokú éberségével ebben a helyzetben.

Bár magas pontszámokat tapasztaltunk az általános IPC és SPs pontszámok tekintetében, eredményeink az elvárásoknak nem megfelelő pontszámokat mutatnak, mivel a HAI és a HH tudatossági pontszámok nem voltak elfogadhatóak. Annak ellenére, hogy az ápolók nagy arányban vettek részt IPC-képzésen, ami azt tükrözi, hogy a magyar kórházak betartják a magyar EüM. rendelet szerinti rendszeres IPC-képzési kötelezettségeket, amely meghatározza a magyarországi egészségügyi intézmények IPC-gyakorlatát (20/2009. (VI. 18.) EüM. Rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, 2009)), a HAI és HH tekintetében nem értek el

elfogadható pontszámokat. Tekintettel arra, hogy a HAI-k a betegbiztonságot jelentősen veszélyeztető tényezők (Liu et al., 2020), valamint a kézhigiénia kiemelkedő szerepére, mivel a kézhigiénia az a módszer, amelynek hatékonyságát az egészségügyi intézményekben a HAI-k terjedésének csökkentésében tudományos bizonyítékok leginkább alátámasztják (Tartari et al., 2021), az ápolók HAI-kkal és HH-val kapcsolatos ismereteit még mindig javítani kell.

Az eredmények azt mutatták, hogy az intenzív osztályon dolgozó ápolók átlagos IPC-tudatossága volt a legmagasabb, míg a hematológián dolgozó ápolóké a legalacsonyabb. Ez azzal magyarázható, hogy a kórházakban az IPC-program gyakran a magas kockázatú egységekre, például az intenzív osztályokra összpontosít, ahol a foglalkozással összefüggő kitétség kockázata magas (Kim & Hwang, 2020). Ezért a személyzet tudatosságának javítása érdekében nagyobb figyelmet kell fordítani az IPC képzési programokra más ápolási egységekben, ahol az egészségügyi dolgozók alacsonyabb expozíciós kockázatnak vannak kitéve. Eredményeink azt is kimutatták, hogy a kórházban több mint 10 éve dolgozó ápolók rendelkeztek a legmagasabb átlagos IPC-tudatossággal, míg az egy évnél rövidebb ideje dolgozók a legalacsonyabbal. Ez annak tulajdonítható, hogy a vezető beosztású ápolók a fertőzött betegek ápolásával nagyobb ismereteket szereztek az IPC-intézkedésekről és -gyakorlatokról, és ezt a tudást az újonnan alkalmazott ápolók képzése is gazdagította (Kim & Hwang, 2020). Ezért különösen ajánlott a folyamatos IPC-képzés biztosítása az újonnan alkalmazott ápolók számára, hogy javítsák tudásukat és növeljék tudatosságukat.

A logisztikus regresszió eredményei azt mutatták, hogy az alacsonyabb ápolói végzettséggel rendelkező ápolók szignifikánsan kisebb valószínűséggel rendelkeztek magas szintű IPC-tudatossággal, mint az egyetemi végzettséggel rendelkező ápolók. Eredményeink összhangban vannak El-Gilany et al. (2012) eredményeivel. Ez az eredmény azzal magyarázható, hogy a szakképző intézmények és az egyetemi tantervek kurrikulumban az IPC-gyakorlatok nem kapnak hasonló hangsúlyt (El-Gilany et al., 2012).

Ami a betegek és családtagok IPC-vel kapcsolatos oktatását illeti, az ápolók elmondása szerint a legmagasabb szintű oktatás a kézhigiéniához kapcsolódott, ami hasonló a Hammoud et al. (2017) eredményeihez, míg a legalacsonyabb az elkülönítés okáról (36,9%), ellentétben a Hammoud et al. (2017) eredményeivel, ahol a legalacsonyabb szintű oktatás a HAI-kkal kapcsolatban volt. A légzéshigiénia volt a második legfőbb intézkedés, amelyről a betegeket oktatták. Ezek az eredmények összhangban vannak a kettes résztanulmány eredményeivel, amely a beteg- és családtagok IC oktatását értékelte a magyarországi betegek és családtagok szemszögéből, ahol a légzéshigiénia, a HAI-k és a HH oktatásának aránya volt a legmagasabb. A kéz- és légzéshigiéniával kapcsolatos oktatás magasabb gyakorisága azzal magyarázható, hogy vizsgálatunkat a COVID-19 világjárvány idején végeztük, ahol ez a két intézkedés a vírus terjedésének megelőzése érdekében a legfontosabb és ajánlott intézkedések közé tartozott és tartozik ma is (CDC, 2020; WHO, 2020). Mindazonáltal eredményeink nem tekinthetők ígéretesnek, mivel a többi IPC-intézkedésre vonatkozó oktatás mind 50% alatti. Az egyetemi és megyei kórházakban az összes IPC-intézkedésre vonatkozó oktatás jelentősen magasabb százalékos aránya azzal magyarázható, hogy ezek a kórházak sokkal nagyobbak, mint a városi kórházak, és szigorúbb irányelvekkel és iránymutatásokkal rendelkeznek. Továbbá, a HAI-ról szóló oktatás szignifikánsan magasabb százalékos aránya a hematológián, az NICU-PICU-n és az onkológián a betegek kritikus állapotával magyarázható ezeken az osztályokon, amely nagyobb figyelmet igényel az ápolók részéről.

Az ápolók által a betegek és a családok oktatásának legtöbbször említett akadályai az ápolóhiány, az időkorlátok és a stressz voltak. Ez nem meglepő, mivel tükrözi világszerte az összes ápoló jelenlegi nehéz helyzetét a COVID-19 világjárvány idején. Az egészségügyi dolgozók motiválása és bátorítása támogathatja a HAI-k terjedésének megelőzésére irányuló erőfeszítéseket (Gaughan et al., 2020). Az ápolókat arra kell ösztönözni, hogy vegyenek részt az IPC-intézkedésekben, és oktassák a betegeket és a családtagokat, de az ápolási vezetők számára még fontosabb az ápolók és a betegek közötti partnerségben hívő kultúra kiépítése és erősítése. Bár fontos, a betegoktatást kritikával illetik, mivel passzív stratégiát tükröz, és hajlamos arra korlátozni a betegek bevonását, hogy csak azt tartsák be, amire utasítják őket, ahelyett, hogy a betegeket valódi partnerként hatalmazná fel. Az aktív stratégiák ösztönzik a betegek bevonását az ismereteik és készségeik fejlesztésén túl, figyelembe véve a betegek preferenciáit, hiedelmeit és tapasztalatait. Ha aktív szereplőként ismerik el őket, a betegek további betekintést adhatnak az IPC-szabályok kidolgozásához, és maguk is oktatókká válhatnak (Agreli et al., 2019). Ez a bevonás azonban néha hatástalan, ha csak a betegeket nem ösztönzik e feladatok elvégzésére (Hostiuc et al., 2018). Úgy gondoljuk, hogy az ápolók számára a kezdeti lépés annak elismerése, hogy a betegek aktív szerepet vállalhatnak és kell vállalniuk a HAI-k megelőzésében, ami gyakran megterhelő feladat. Ezt az ápolók számára olyan képzési programok kidolgozásával és végrehajtásával lehetne elérni, amelyek hangsúlyozzák a betegek és hozzátartozóik aktív szerepét a betegbiztonság elérésében, különösen az IPC révén.

Végül eredményeink azt mutatták, hogy a magas IPC-tudatossággal rendelkező ápolók több beteg- és családtag-oktatást nyújtottak, mint az alacsony tudatossággal rendelkezők, de a különbségek csak a légzéshigiéna és az elkülönítés oka tekintetében voltak jelentősek. Ezek az eredmények rávilágítanak az ápolók IPC-vel kapcsolatos ismereteinek és tudatosságának javításának fontosságára, mivel így fokozható a betegek és a családtagok IPC-vel kapcsolatos oktatása, és javítható az ápolók IPC-irányelveknek való megfelelése, amelyek kritikus szerepet játszanak a HAI-k terjedésének megelőzésében és a betegbiztonság fenntartásában.

### *Erősségek és korlátok*

Úgy véljük, hogy eredményeink általánosíthatók az összes ápolóra Magyarországon, mivel a résztvevők különböző típusú kórházakból és különböző megyékből kerültek ki. Ennek a tanulmánynak azonban vannak bizonyos korlátai. Először is, ez egy önbevallásos kérdőíven alapuló leíró tanulmány, így az ápolók által bejelentett beteg- és családoktatási arányban eltérés lehet a közvetlen megfigyelésen és az oktatási lapok értékelésén alapuló tanulmányokhoz képest. Ezért a jövőbeni tanulmányokban ajánlott ilyen eszközöket használni. Másodsor, az ápolókból álló kényelmi minta használata esetleg szelekciós torzítást eredményezhetett. Végül, vizsgálatunkat a COVID-19 világjárvány idején végeztük, így nem tudjuk, hogy eredményeinket befolyásolták-e a világjárványból eredő tényezők. Érdekes lenne egy hasonló vizsgálatot a világjárvány után újra elvégezni, és összehasonlítani az eredményeket.

### *Gyakorlati implikációk*

Alapvető fontosságú a betegek és a családok IPC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatásának megerősítése. Szervezeti erőfeszítésekre van szükség az ápolók beteg- és családoktatással

kapcsolatos tudatosságának javítása érdekében. A vezetői támogatással együtt, mint például az ápolók motiválása és bátorítása a betegek és családtagok oktatásának e tanulmányban azonosított akadályainak leküzdésére, valamint az ápolók és betegek közötti partnerségen alapuló kultúra erősítése, az ápolók képzésének végrehajtásával együtt, amely hangsúlyozza a betegek és családtagok IPC-be való bevonásának fontosságát és annak hatását a betegbiztonságra. További intézményi erőfeszítésekre van szükség az ápolók IPC-tudatosságának javítása érdekében, ami javíthatja az ápolók által nyújtott beteg- és családoktatás szintjét, legalábbis néhány IPC-intézkedés tekintetében, amint azt ez a tanulmány is mutatja. Eredményeink azt sugallják, hogy a kórházaknak szabványosított kommunikációs tervek létrehozásán kell dolgozniuk, hogy időben és szervezett módon terjesszék az alapvető információkat az ápolóknak. Ez az információ tartalmazhat videókat és poszttereket az IPC-gyakorlatokról, valamint emlékeztetőket a betegek és a családtagok IPC-be való bevonásának fontosságáról és az általuk játszható aktív szerepről. Bár a jobb kommunikáció növelheti az ápolók IPC-vel kapcsolatos tudatosságát, ez önmagában nem elegendő ennek az összetett problémának a kezeléséhez. Javasoljuk továbbá, hogy a kórházak motiválják és ösztönözzék az ápolókat az IPC ismeretek és gyakorlat magas szintű elsajátítására azáltal, hogy bevonják őket a teljesítményértékelési folyamatba. Ez jutalmazási és elismerési programokon keresztül valósítható meg, amelyek motivációs eszközök az ápolók ismereteinek és az IPC-gyakorlatoknak való megfelelés javítására. Úgy véljük, hogy az IPC-gyakorlatokra összpontosító szervezeti kultúra fokozza az ápolók erőfeszítéseit a HAI-k megelőzésére és a betegbiztonság javítására. További intervenciós vizsgálatokra van szükség annak felmérésére, hogy az ilyen programok milyen hatást gyakorolnak az ápolók teljesítményére a beteg- és a családoktatásban.

### **Konklúzió**

Ez a tanulmány azt mutatja, hogy a magyarországi ápolók körében magas az IPC- és SP-tudatosság, valamint alacsony a HAI- és HH-tudatosság. A magyar kórházakban a rendszeres IPC-képzés ellenére is hiányosságok mutatkoznak az ápolók tudatosságában. Talán az információközlés módja lehet a probléma. Ez aláhúzza annak szükségességét, hogy standardizált kommunikációs terveket hozzanak létre az alapvető információk ápolókhöz való időben és szervezett módon történő eljuttatására. A tanulmány kiemeli továbbá a betegek és a családtagok IPC-intézkedésekkel kapcsolatos oktatásának alacsony szintjét, amely javítható lenne az ápolók IPC-vel kapcsolatos tudatosságának javításával, valamint a felső vezetés szintjén az ápolók és betegek közötti partnerségen alapuló kultúra kiépítésével és erősítésével, valamint az ápolók ösztönzésével arra, hogy vegyenek részt az IPC-vel kapcsolatos beteg- és családoktatásban (Hammoud et al., 2022).

## **RÉSZTANULMÁNY 4**

### **Az Infekciókontroll Standardizált Kérdőív magyar változatának fordítása és validálása: Egy keresztmetszeti vizsgálat**

#### **Módszerek**

Az előző alvizsgálatban az ICSQ-t használtuk az ápolók IPC intézkedésekkel kapcsolatos tudatosságának felmérésére. A COVID-19 világjárvány miatti lassú adatgyűjtési folyamat miatt azonban az eszköz faktoranalízissel történő validálása a minta méretére vonatkozó követelmények miatt korábban nem volt alkalmazható, így azt a végére, az adatgyűjtés befejezése utánra hagytuk.



Ezért ezt a vizsgálatot az ICSQ magyar nyelvű változatának (ICSQ-H) validitásának és megbízhatóságának felmérésére végeztük.

Az előző két rész tanulmányhoz hasonlóan ez az alvizsgálat is keresztmetszeti, több helyszínen végzett vizsgálatot alkalmazott ugyanabban a hét kórházban. A vizsgálat a korábban a harmadik részvizsgálatban használt ICSQ-t használta. Ebben a részvizsgálatban azonban a kérdőív csak két részből állt, a demográfiai részből és az IPC-tudatosságra vonatkozó részből, 25 igaz/hamis kérdéssel (az eredeti kérdőívvel megegyezően), amelyek az ápolók HAI-kkal (öt kérdés), HH-val (nyolc kérdés) és SP-kkel (12 kérdés) kapcsolatos tudatosságára vonatkoztak. A fordítást és a visszafordítást az ajánlott iránymutatások szerint végeztük (Sousa & Rojjanasrirat, 2011). Ezután az eredeti ICSQ-t és az ICSQ-H-t egy négy szakértőből álló testületnek prezentáltuk, hogy értékeljék az ICSQ-H tartalmi validitását. A testületben egy IPC-szakértő, egy orvos és két ápoló vett részt. A tartalmi validitásának megállapítása a tételek tartalmi validitási indexének (I-CVI) és a skálák tartalmi validitási indexének (S-CVI/Ave) kiszámításával történt (Polit & Beck, 2006). Az I-CVI= 1 egy  $\leq 5$  tagú panel esetében (Lynn, 1986) és az S-CVI/Ave  $\geq 0,90$  volt elfogadható (Polit & Beck, 2006). Ezt követően pilot vizsgálatot végeztünk 15 ápoló körében. Az ápolókat megkértük, hogy töltsék ki a kérdőívet, és tegyék meg észrevételeiket minden olyan tételhez, amelynek megértése nehézséget okozott számukra. Egyikük sem számolt be nyelvi problémákról vagy nehézségekről a kérdések megválaszolásában.

Ami a mintanagyságot illeti, a feltáró faktoranalízis (EFA) és a megerősítő faktoranalízis (CFA) esetében 300-500 résztvevő felvétele ajánlott (Sousa & Rojjanasrirat, 2011). Ennek alapján úgy döntöttünk, hogy legalább 500 ápolót vonunk be. A beválasztási kritériumok ugyanazok voltak, mint a harmadik alvizsgálatnál. A kérdőíveket olyan ápolók kényelmi mintájának osztottuk ki, akik 2020 februárja és 2021 májusa között voltak beosztva.

A statisztikai elemzéshez a Shapiro-Wilk-tesztet használtuk az adatok normális eloszlásának ellenőrzésére. A résztvevők demográfiai adatainak összegzésére gyakoriságokat, valamint átlagokat és szórás értékeket használtunk. A hiányzó adatok kezelése tekintetében a hiányos kérdőíveket figyelmen kívül hagytuk. Az ICSQ-H szerkezeti validitását kétlépcsős eljárással, főkomponens-analízissel (PCA) és CFA-val értékeltük. Figyelembe véve a konstruktm-keresztvalidálás során a minta felosztására vonatkozó ajánlást (Knafl & Grey, 2010), a PCA-hoz 355 olyan ápolóból álló mintát használtunk, akik több mint 10 éves tapasztalattal rendelkeztek jelenlegi kórházukban. A CFA-hoz 236 olyan ápolóból álló mintát használtunk, akik kevesebb mint 10 éves tapasztalattal rendelkeztek.

Az első lépésben az SPSS programot használtuk. A Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) értéket számítottuk ki a PCA-hoz használt adatok alkalmasságának megerősítésére ( $a > 0,5$  érték elfogadható volt), valamint a Bartlett-féle szfericitás teszt ( $p$ -érték  $< 0,05$ ) szignifikanciáját (Williams et al., 2010). A faktorok kinyeréséhez PCA-t alkalmaztunk, és az egynél nagyobb sajátérték mellett a Varimaxot Kaiser normalizációval rotációs módszerként alkalmaztuk (Brown, 2009). A megtartandó faktorok pontos számának megerősítésére a rotált komponensmátrixot, a scree plotot és a párhuzamos analízist használtuk (Williams et al., 2010).

A második lépésben megerősítő megközelítést alkalmaztunk a faktorstruktúra validálására az AMOS 23-as verziójának használatával. Mind az ICSQ eredeti modelljét, mind a PCA által javasolt modellt alkalmaztuk. A CFA strukturális egyenletmodelleket a modellek általános illeszkedési jósága, valamint a modell egyes paramétereinek értéke és szignifikanciája alapján

értékeltek. A modell illeszkedésének jóságát a következő mutatókkal értékeltük: az illeszkedés jósági indexe (GFI > 0,95 jól illeszkedik), az összehasonlító illeszkedési index (CFI > 0,95 jól illeszkedik), a Tucker-Lewis index (TLI > 0,95 jó illeszkedés), a becslés átlagos négyzetes gyök hibája (RMSEA < 0,06 jó illeszkedés), a standardizált átlagos négyzetes reziduuumgyök (SRMR < 0,05 jó illeszkedés) és a chi-négyzet ( $\chi^2/df$  arány < 3) inszignifikáns p-értékkel (> 0,05) (Hooper et al., 2008).

A konvergencia és diszkriminációs validitást a Fornell és Larcker kritériummal értékeltük (Fornell & Larcker, 1981). A konvergencia validitása akkor teljesült, ha az átlagos kivonatolt variancia (AVE) értéke 0,5 felett volt. A diszkriminációs validitást a konstrukciók közötti Spearman-féle korrelációs együttható kiszámításával értékeltük. Az  $r < 0,3$  érték diszkriminációs validitást jelzett (Bookter, 1999). Emellett a diszkriminációs validitása akkor teljesült, ha az AVE négyzetgyöke nagyobb értéket vett fel, mint a többi látens konstrukcióval való korreláció (Ab Hamid et al., 2017).

A tételek közötti korrelációkat és a korrigált "item-total" korrelációkat kiszámítottuk. Az itemek közötti korreláció esetében a 0,2 és 0,85 közötti értéket tekintettük jó konzisztenciát jelzőnek (Kamya et al., 2021). A 0,85 feletti korrelációkat redundánsnak tekintettük. A korrigált "item-total" korrelációk esetében az  $\geq 0,3$  értéket tekintettük elfogadhatónak (Kamya et al., 2021).

Emellett a belső konzisztenciát a Cronbach-alfa kiszámításával értékeltük. A > 0,6-os értéket elégségesnek tekintettük (Janssens et al., 2008).

A vizsgálatot a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Regionális Kutatás-Értékelési Bizottsága hagyta jóvá (jegyzőkönyvszám: 7862 - PTE 2019). Minden ápoló aláírta az írásbeli, tájékoztató alapuló beleegyező nyilatkozatot.

## **Főbb eredmények**

### *Demográfiai jellemzők*

A 810 kiosztott kérdőívből 622-et küldtek vissza, ami 76,8%-os válaszadási arányt jelent. Közülük 31 kérdőívet hiányzó adatok miatt kizártunk. Ezért 591 ápoló adatait elemeztük. A résztvevők átlagéletkora ( $\pm$  SD)  $41,93 \pm 10,262$  volt. A minta 60,1%-át a több mint 10 éves tapasztalattal rendelkező ápolók tették ki.

### *Tartalmi validitás*

Az ICSQ minden egyes tételének I-CVI-értékének kiszámítása után két kérdés (Q 1D és 1E) I-CVI-értéke volt < 1. Ezért mindkét tételt töröltük. Az összes többi tétel I-CVI = 1 volt. A fennmaradó 23 kérdés S-CVI/Ave értéke 1. Így a végleges kérdőívünk 23 kérdést tartalmazott. A kérdőívnek ezt a változatát használtuk a harmadik alvizsgálatban.

### *Szerkezeti validitás*

A PCA-ra való alkalmasságot a mintavétel megfelelőségének 0,650-es KMO-mutatója és a Bartlett-féle szfericitási teszt ( $\chi^2 = 2565,992$ ;  $p < 0,001$ ) szignifikáns eredménye igazolta. A PCA-t a 23 tételt tartalmazó ICSQ-n végeztük el. Hat faktort azonosítottunk, amelyek sajátértékei nagyobbak voltak egynél. A rotált komponensmátrix, a scree plot és a párhuzamos elemzés megerősítette a hat komponenst, amelyek 53,74%-os kumulatív varianciáért feleltek. Négy olyan elemet távolítottunk el, amelyek nem töltöttek be < 0,5 értéket (Q 1B, Q 2B, Q 2C és Q 6C). Ezenkívül hét elemet távolítottunk el az alacsony elemközi korreláció, a korrigált "item-total" korreláció és az alfa-konstrukció miatt (Q 3C első konstrukció, Q 3B második konstrukció, Q 3A

ötödik konstrukció, Q 1A és Q 4A hatodik konstrukció, valamint a Q 2A-t és Q 2D-t tartalmazó negyedik konstrukció). A fennmaradó 12 tétel a következő öt konstruktumra súlyozódott: kesztyűhasználat (GLVS), PPE használata, alkoholalapú kézdörzsölés (ABHR) indikációi a szennyeződés mentes kezeken, SP-k és HAI-k (1. tábla).

**1. Tábla** Az ICSQ-H PCA-ja (N= 355)

Component	Item Nb	Item	Component				
			1	2	3	4	5
Use of gloves (GLVS)	Q 4D	The standard precautions recommend the use of gloves: When healthcare workers have a cutaneous lesion.	0.838				
	Q 4B	The standard precautions recommend the use of gloves: When there is a risk of contact with the blood or body fluid.	0.831				
	Q 3D	Hand hygiene is recommended: after the removal of gloves	0.717				
	Q 4C	The standard precautions recommend the use of gloves: When there is a risk of a cut.	0.664				
Use of Personal Protective Equipment (PPE)	Q 5B	When there is a risk of splashes or spray of blood and body fluids, the healthcare workers must wear: Only eye protection.		0.918			
	Q 5C	When there is a risk of splashes or spray of blood and body fluids, the healthcare workers must wear: Only a gown.		0.878			
	Q 5A	When there is a risk of splashes or spray of blood and body fluids, the healthcare workers must wear: Only mask.		0.805			
Alcohol-based Hand Rub (ABHR) indications on unsoiled hands	Q 6D	The indications for the use of alcohol-based hand rub (on unsoiled hands) are: Traditional handwashing must be done before handwashing with an alcohol-based hand rub.			0.732		
	Q 6B	The indications for the use of alcohol-based hand rub (on unsoiled hands) are: Instead of antiseptic handwashing (30 seconds).			0.700		
	Q 6A	The indications for the use of alcohol-based hand rub (on unsoiled hands) are: Instead of traditional handwashing (30 seconds).			0.684		
Standard Precautions (SPs)	Q 5D	When there is a risk of splashes or spray of blood and body fluids, the healthcare workers must wear: Mask, goggles, and gowns.				0.596	
Healthcare-associated Infections (HAIs)	Q 1C	Invasive procedures increase the risk of nosocomial infection.					0.534
Eigenvalues			3.504	3.021	1.729	1.537	1.333
Percentage of variance			15.233	13.133	7.517	6.684	5.796

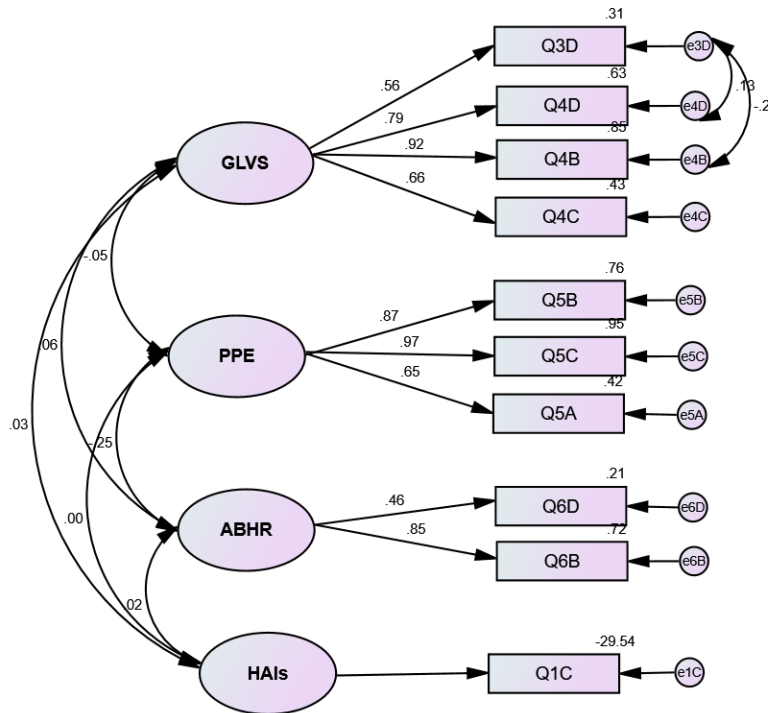
A CFA-t maximális valószínűség módszerrel végeztük. Először az ICSQ eredeti struktúráját (23 tétel) teszteltük CFA-val, és a következő illeszkedési mutatókkal rossz illeszkedési modellt eredményezett:  $\chi^2/df= 10,125$ ;  $p < 0,001$ , GFI= 0,740, CFI= 0,487, TLI= 0,425, RMSEA= 0,124, SRMR= 0,1334. Ezért megállapításaink nem támasztották alá az ICSQ eredeti szerkezetét. Második lépésként a PCA által azonosított ötfaktoros modellünket teszteltük, amely sokkal jobb illeszkedési mutatókat mutatott. Ez a modell azonban gyenge modellilleszkedést mutatott ( $\chi^2/df= 2,410$ ;  $p < 0,001$ , GFI= 0,933, CFI= 0,933, TLI= 0,899, RMSEA= 0,077, SRMR= 0,0590). Ezt követően a Q 6A-t eltávolítottuk az ABHR-konstrukcióból az alacsony súlya (0,29) miatt. Ezenkívül az egy elemet (Q 5D) tartalmazó SP-konstrukciót is töröltük. Az új, 10 tételt tartalmazó négyfaktoros modellt ismét teszteltük. A modell jó illeszkedést mutatott, amint azt az összes mutató jelezte ( $\chi^2/df= 1,183$ ;  $p= 0,231$ , GFI= 0,972, CFI= 0,994, TLI= 0,990, RMSEA= 0,028, SRMR= 0,0315). A végleges négyfaktoros modell az itemsúlyokkal az 1. ábrán látható.

### *Konvergens és diszkrimináns validitás*

A konvergens validitás teljesült, kivéve az ABHR konstrukciót, amelynek AVE értéke 0,467 volt, ami valamivel kevesebb, mint 0,5. A diszkrimináns validitás minden konstrukció esetében teljesült, mivel az AVE négyzetgyökei magasabbak voltak, mint a konstrukciók közötti, nem-diagonális korrelációk. Ezenkívül gyenge korrelációkat ( $r < 0,3$ ) találtunk a négy konstrukció között.

### Belső konzisztencia, itemek közötti korreláció, és korrigált „item-total” korrelációk

Az összes konstrukció itemek közötti korrelációi és korrigált "item-total" korrelációi elfogadhatóak voltak. A belső konzisztencia kielégítő volt a GLVS és a PPE konstruktumok esetében, a Cronbach-alfa értéke 0,780, illetve 0,897 volt. Az ABHR-konstrukció Cronbach-alfa értéke 0,529 volt.



1 Ábra Az ICSQ-H négyfaktoros modelljének CFA-ja.

### Megbeszélés

E tanulmány célja az ICSQ-H validitásának és megbízhatóságának értékelése volt. A PCA végső eredményei egy ötkonstrukciós modellt vetettek fel, 12 tétellel. Ezt követően a CFA egy négykonstrukciós 10 tételes modellt támasztott alá, amely jó modellilleszkedést mutatott, és az összes illeszkedési mutató megfelelt a követelményeknek.

A GLVS és a PPE konstruktumok esetében teljesült a konvergens validitás, ami az azonos konstruktum több itemének kielégítő szintű korrelációját jelzi (Ab Hamid et al., 2017). Az ABHR-konstrukció AVE értéke azonban valamivel 0,5 alatt volt, ami még mindig elfogadhatónak tekinthető. A négy konstruktum közötti gyenge korreláció igazolta az egyes konstruktumok diszkriminatív validitását. Ez azt jelenti, hogy a különböző konstrukciók mérései kevés közös variancián osztoznak, és alátámasztják az elemek és a konstrukció egyediségét (Bookter, 1999). Ami a tételek közötti korrelációkat és a korrigált "item-total" korrelációkat illeti, azok minden konstrukció esetében elfogadhatóak voltak. Továbbá az ABHR-konstrukció belső konzisztenciája 0,6 alatt volt; azonban a tételek közötti korrelációk és a korrigált "item-total" korrelációk elfogadhatóak voltak. Ennek oka lehet az ebben a konstrukcióban szereplő itemek alacsony száma

(két item) (Tavakol & Dennick, 2011). Végül, a vizsgálat különböző szakaszai során 15 tétel eltávolítása jelentősen módosíthatja az ICSQ eredeti faktorszerkezetét, szem előtt tartva, hogy ezek értékes és fontos konstruktumok lehetnek az IPC-ben. Mindazonáltal ezek az eredmények felvetik a hasonló faktorokat mérő hasonló elemek ismétlődését, amelyek veszélyeztetik az eredeti ICSQ konstruktum-validitását (Alnaami et al., 2020).

Kevés tanulmányt végeztek IPC-kérdőívek pszichometriai tulajdonságainak tesztelésére, amelyeket az egészségügyi dolgozók IPC-intézkedésekkel kapcsolatos ismereteinek felmérésére használnak. Duarte Valim et al. (2017) például validálták a standard óvintézkedésekkel kapcsolatos ismeret-kérdőívet (QCSP) brazil ápolók számára. A konvergencia validitást ismert-csoport módszerekkel tesztelték. A megbízhatóságot az intraclass korrelációs együttható kiszámításával, teszt-reteszt módszer alkalmazásával tesztelték. Hasonlóképpen, az Infekciókontroll értékelő eszközt Wu et al. (2008) fejlesztették ki az ápolóhallgatók standard és kiegészítő IPC óvintézkedésekkel kapcsolatos ismereteinek felmérésére. Az eszköz két korábban kidolgozott eszköz módosított változata volt, amely 15 kérdést tartalmazott. A tartalmi validitást a tartalmi validitási index (CVI) segítségével értékelték. Egy másik eszközt Chan et al. (2008) fejlesztettek ki, hogy négy feleletválasztós kérdés segítségével vizsgálják az ápolók ismereteit az SP-ről és az átvitelen alapuló óvintézkedésekről. A tartalmi validitást a CVI segítségével értékelték. A szerkezeti validitást EFA segítségével értékelték. A skála megbízhatóságát teszt-reteszt segítségével vizsgálták. Végül észrevettük, hogy csak egy tanulmány értékelte a skála szerkezeti validitását EFA segítségével (Chan et al., 2008), míg egyik tanulmány sem végzett CFA-t, ami arra utal, hogy további kutatásokra van szükség a skálák szerkezeti validitásának EFA és CFA segítségével történő vizsgálatához.

### *Erősségek és korlátok*

Tanulmányunk az első, amely az ICSQ-H pszichometriai tulajdonságait teszteli. Bár a vizsgálatot Magyarország dél-dunántúli régiójában végeztük, a különböző megyék összes kórház típusát bevontuk, így úgy véljük, hogy eredményeink általánosíthatók az egész magyarországi helyzetre. Tanulmányunknak azonban vannak bizonyos korlátai. Először is, a kényelmi mintavétel alkalmazása szelekciós torzítást okozhatott. Egy másik korlátozás, hogy eredményeinket nem tudtuk összehasonlítani más létező modellekkel. Bár az ICSQ-t számos országban használták már az egészségügyi dolgozók IPC-vel kapcsolatos ismereteinek felmérésére, pszichometriai tulajdonságait más nyelveken nem tesztelték és nem számoltak be róla. Ezért jövőbeli tanulmányokra van szükség az ICSQ pszichometriai tulajdonságainak más nyelveken és más környezetben történő teszteléséhez. Végezetül, adatainkat a COVID-19 világjárvány idején gyűjtöttük, így nem tudjuk, hogy az ápolók tudatossági szintjét befolyásolta-e az ebben az időszakban tapasztalt magas fokú éberségük.

### *Gyakorlati implikációk*

Tekintettel arra, hogy Magyarországon a magyar a hivatalos nyelv, szükség volt egy magyar nyelvű eszköz validálására, hogy megkönnyítsük a magyarországi ápolók IPC-vel kapcsolatos ismereteinek átfogóbb és pontosabb mérését. Eredményeink alapján úgy véljük, hogy az ICSQ-H kikövezheti az utat az ápolók IPC-ismereteivel kapcsolatos további kutatások elvégzéséhez Magyarországon. Mindazonáltal annak validálása más egészségügyi dolgozók körében is fontos a hatékony beavatkozások testre szabásához az ismeretek és a tudatosság növelése érdekében.

## **Konklúzió**

Ez a vizsgálat nem támasztotta alá az ICSQ eszköz eredeti háromfaktoros szerkezetét. A PCA és CFA által feltárt négyfaktoros struktúrán alapuló ICSQ-H azonban megfelelő mértékű jó illeszkedést mutatott, és megbízhatónak bizonyult. További kutatásokra van szükség az ICSQ pszichometriai tulajdonságainak különböző országokban és nyelveken történő teszteléséhez.

## **AZ ÚJ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA**

1. Tudomásunk szerint az első alvizsgálat volt az első szisztematikus áttekintés, amely az IPC-intézkedésekkel kapcsolatos betegoktatást értékelte. A beválasztott cikkek közül csak kettő értékelte a betegoktatást egynél több intézkedés tekintetében. Az áttekintés alacsony százalékos arányú IPC-vel kapcsolatos betegoktatást állapított meg.
2. A kettes alvizsgálat kimutatta, hogy Magyarországon a betegek és a családtagok magas százalékban részesülnek az IPC-vel kapcsolatos oktatásban. A legmagasabb arány a légzéshigiéniára, a HAI-kra és a HH-ra vonatkozott.
3. A regresszióanalízis kimutatta, hogy a somogyi és tolnai résztvevők nagyobb valószínűséggel részesültek IPC-ről szóló oktatásban, mint a baranyai résztvevők. Eredményeink arra ösztönözhetik a magyar egészségügyi hatóságokat, hogy a Baranya megyei kórházakra összpontosítsanak, ahol a résztvevők kisebb valószínűséggel részesülnek IPC-oktatásban.
4. A harmadik alvizsgálat az IPC-képzés magas arányát mutatta ki az ápolók beszámolója alapján. Az ápolók magas pontszámot értek el az általános IPC és SP tudatosságot illetően, valamint alacsony pontszámot értek el a HAI és HH tudatosságot illetően.
5. A regresszióanalízis azt mutatta, hogy a középiskolai végzettséggel rendelkező ápolók és a szakápolói végzettséggel rendelkező ápolók tudatossága kevésbé volt magas, mint az egyetemi végzettséggel rendelkező ápolóké. Ezért javasoljuk, hogy a magyarországi szakképző intézmények tantervében nagyobb figyelmet fordítsanak az IPC gyakorlatokra.
6. Ami a betegek és családtagok IPC-vel kapcsolatos oktatását illeti az ápolók szemszögéből, az ápolók leginkább a HH és a légzéshigiéniá témakörében oktatták a betegeket és a családtagokat. Az egyéb intézkedésekre vonatkozó oktatás alacsony volt. Az ápolók szerint a betegoktatás leggyakoribb akadályai az ápolóhiány, az időkorlátok és a stressz voltak.
7. A magas IPC-tudatossággal rendelkező ápolók többet oktatták a betegeket és a családtagokat, mint az alacsony tudatossággal rendelkezők; az eredmények azonban csak a légzéshigiéniára és az elkülönítés okára vonatkozó felvilágosítás esetében voltak szignifikánsak.
8. A negyedik alvizsgálat azt mutatta, hogy a PCA és CFA által feltárt négyfaktoros struktúra alapján az ICSQ-H megfelelő mértékben jó illeszkedést mutatott, és megbízhatónak bizonyult. Eredményeink alapján úgy véljük, hogy ez az eszköz kikövezheti az utat az ápolók IPC-tudatosságával kapcsolatos további, Magyarországon végzendő kutatások előtt.

9. Legjobb tudomásunk szerint ez volt az első olyan tanulmány, amely az ápolók IPC-tudatosságának a beteg- és családoktatásra gyakorolt hatását vizsgálta Magyarországon. Még a kórházakban rendszeresen tartott IPC-képzések ellenére is hiányosságok mutatkoztak az ápolók tudatosságában. Ez aláhúzza annak szükségességét, hogy szabványosított kommunikációs terveket hozzunk létre az alapvető információk ápolóknak történő időben és szervezett módon történő terjesztése érdekében. Ami a betegek és a családtagok IPC-vel kapcsolatos oktatását illeti, azt az ápolók IPC-vel kapcsolatos tudatosságának javításával lehetne fokozni, legalábbis a harmadik alvizsgálat által kimutatott egyes intézkedések tekintetében, valamint a vezetés szintjén az ápolók és a betegek közötti partnerségen alapuló kultúra kialakításával és erősítésével. Végül nemzeti szinten javasoljuk a magyarországi kórházak IPC-gyakorlatát meghatározó, meglévő kormányzati rendeletek kiegészítését az IPC-vel kapcsolatos beteg- és családoktatással.

### **Köszönetnyilvánítás**

Először is mély hálámot fejezem ki témavezetőmnek, Dr. Med. habil. Kocsis Bélának. Támogatása, vezetése, tapasztalata és tudása segítette doktori kutatásomat annak végleges megvalósulásáig. Nagyra értékelem mindazt az időt, amit a négy év alatt rám szánt.

Ezúton szeretném megragadni az alkalmat, hogy kifejezzem hálámot a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskolájának. Elsőként Prof. Dr. Bódis Józsefnek, a Doktori Iskola vezetőjének és Prof. Dr. Sulyok Endrének, a Doktori Iskola titkárnak. Hálás vagyok továbbá Dr. Prémusz Viktóriának, Bakonyi Piroskának és Szabó Petrának folyamatos segítségükért és támogatásukért.

Őszinte köszönetemet fejezem ki továbbá Elmer Diána, Németh Noémi, Varga Adorján és Kovács Krisztina számára a kutatásban használt kérdőívek fordításában való közreműködésükért. Továbbá Dr. Rebek-Nagy Gábornak a fordítási folyamat utolsó lépéseiben és a kérdőívek véglegesítésében nyújtott segítségéért.

Továbbá szeretném megköszönni a Tempus Közalapítvány által odaítélt Stipendium Hungaricum ösztöndíj anyagi támogatását.

Hálás vagyok a kutatásomban részt vevő kórházaknak. Szeretném megköszönni nekik a bizalmat, amit kaptam tőlük, ami lehetővé tette számomra az adatgyűjtés lebonyolítását.

Szeretnék köszönetet mondani Tavolacci MP, Ladner J, Bailly L, Merle V, Pitrou I, Czernichow P, Prevention of Nosocomial Infection and Standard Precautions: Tudás és információforrás az egészségügyi hallgatók körében. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, Vol. 29, No. 7 (July 2008), pp. 642-647, engedély alapján sokszorosítva (licencszám: 4522390775826).

Végül, szívből jövő köszönetemet szeretném kifejezni férjemnek, Ali-nak, szüleimnek, Ali-nak és Souhának, testvéreimnek, Hishamnak és Eyadnak, valamint nővéremnek, Hala-nak az elmúlt négy év végtelen szeretetért, gondoskodásáért és támogatásáért.

## Mérőszámok

Teljes szövegek: 12, Absztraktok: 13

SJR-cikkek száma: Q1 - 4, Q2 - 5, Q3 - 2

IF: 22.527

Idézők (önidézők nélkül): 37

H-index: 4

ORCID: [0000-0003-4682-9001](https://orcid.org/0000-0003-4682-9001)

Scopus ID: [57217487901](https://scopus.com/authid/detail.url?authorID=57217487901)

Web of Science kutatói azonosító: [AAK-5526-2021](https://orcid.org/AAK-5526-2021)

Publons ID: <https://publons.com/researcher/4361415/sahar-hammoud/>

ResearchGate: Sahar Hammoud

RG Score: 12.58

<https://www.researchgate.net/profile/Sahar-Hammoud>

## Publikációs lista

*Az értekezéshez kapcsolódó publikációk*

**Hammoud S**, Amer F, Kocsis B. Examining the effect of infection prevention and control awareness among nurses on patient and family education: A cross-sectional study. NURSING & HEALTH SCIENCES. 2022; 24(1):140-151. <https://doi.org/10.1111/nhs.12905>

**Hammoud S**, Khatatbeh H, Zand A, Kocsis B. A survey of nurses' awareness of infection control measures in Baranya County, Hungary. NURSING OPEN. 2021; 8(6):3477-3483. <https://doi.org/10.1002/nop2.897>

**Hammoud S**, Amer F, Lohner S, Kocsis B. Patient education on infection control: A systematic review. AMERICAN JOURNAL OF INFECTION CONTROL. 2020; 48(12): 1506–1515. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.05.039>

*Az értekezéshez kapcsolódó, jelenleg bírálat alatt álló cikkek*

**Hammoud S**, Amer F, Khatatbeh H, Kocsis B. What is the current state of patient and family education on infection control measures? A descriptive study during the COVID-19 pandemic.

**Hammoud S**, Amer F, Khatatbeh H, Alfatafta H, Zrínyi M, Kocsis B. Translation and validation of the Hungarian version of the Infection Control Standardized Questionnaire: A Cross-sectional study. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1231304/v2>

*Egyéb publikált cikkek „Egészségtudomány”*

**Hammoud S**, Onchonga D, Amer F, Kocsis B. The burden of communicable diseases in Lebanon: Trends in the past decade. DISASTER MEDICINE AND PUBLIC HEALTH PREPAREDNESS. 2021 (In press): 1-3. <https://doi.org/10.1017/dmp.2021.200>

Amer F, **Hammoud S**, Khatatbeh H, Lohner S, Boncz I, Endrei D. The deployment of Balanced Scorecard in health care organizations: Is it beneficial? A systematic review. BMC HEALTH SERVICES RESEARCH. 2022; 22(65):1-14. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07452-7>



Amer F, **Hammoud S**, Khatatbeh H, Lohner S, Boncz I, Endrei D. A systematic review: The dimensions to evaluate health care performance and an implication during the pandemic. BMC HEALTH SERVICES RESEARCH. 2022; 22(621):1-22. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07863-0>

Khatatbeh H, **Hammoud S**, Khatatbeh M, Oláh A, Pakai A. Paediatric nurses' burnout and perceived health: The moderating effect of the common work-shift. NURSING OPEN. 2022; 9(3): 1679-1687. <https://doi.org/10.1002/nop2.1192>

Alfatafta H, Onchonga D, **Hammoud S**, Khatatbeh H, Zhang L, Boncz I, Lohner S, Molics B. Effect of the knee replacement surgery on activity level based on ActivPAL: A systematic review and meta-analysis study. BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS. 2022 (Accepted for publication on June 6th, 2022). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1261100/v1>

Khatatbeh H, Al-Dwaikat T, Oláh A, Onchonga D, **Hammoud S**, Amer F, Prémusz V, Pakai A. The relationships between paediatric nurses' social support, job satisfaction and patient adverse events. NURSING OPEN. 2021; 8(6):3575-3582. <https://doi.org/10.1002/nop2.907>

Onchonga D, **Hammoud S**, Kuriakose S, Khan Muhammad, EA. Exploring fear of childbirth in Kenya through evaluation of the readability of Wijma Delivery Expectancy/Experience Questionnaire Version A (W-DEQ-A). SEXUAL & REPRODUCTIVE HEALTHCARE. 2021; 28:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2021.100605>

Amer F, **Hammoud S**, Farran B, Boncz I, Endrei D. Assessment of countries' preparedness and lockdown effectiveness in fighting COVID-19. DISASTER MEDICINE AND PUBLIC HEALTH PREPAREDNESS. 2020; 15(2): e15-e22. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.217>

**Hammoud S**, Ghazi B, Nassredine M, Abou Haidar M. Nurses' awareness of infection control measures, and the role and effect in patient and family education. EUROPEAN SCIENTIFIC JOURNAL. 2017; 13(27):59-76. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n27p59>

*„Egészségtudomány” egyéb cikkek elbírálás alatt*

Amer F, **Hammoud S**, Khatatbeh H, Alfatafta H, Alkaiyat A, Nour AI, Boncz I, Endrei D. How to engage health care workers in the evaluation of hospitals: Development and validation of BSC-HCW - a cross-sectional study. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1377267/v2>

Amer F, **Hammoud S**, Onchonga D, Alkaiyat A, Nour AI, Boncz I, Endrei D. Assessing patient experience and attitude: BSC-PATIENT development, translation, and psychometric evaluation - a cross-sectional study. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1143609/v2>

Khatatbeh H, Khatatbeh M, **Hammoud S**, Amer F, Alfatafta H, Kurnianto A, Al-Dwaikat T. A theoretical model on nurses' burnout during the COVID-19 pandemic.