

SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA

Ph.D. értekezések

3439.

SZÜCS ORSOLYA

Magatartástudományok
című program

Programvezető: Dr. Kovács József, egyetemi tanár

Témavezető: Dr. Zubek László, egyetemi docens

Túlélést befolyásoló tényezők vizsgálata az intenzív osztályon: esendőség

Doktori értekezés

Dr. Szűcs Orsolya

Semmelweis Egyetem Doktori Iskola
Mentális Egészségtudományi Tagozat



Témavezető: Dr. Zubek László, PhD, egyetemi docens

Hivatalos bírálók: Dr. Madách Krisztina, PhD, egyetemi docens
Dr. Tóth József, PhD, főorvos

Komplex vizsgabizottság tagjai:

Elnök: Dr. Hegedűs Katalin, med. habil. egyetemi docens

Dr. Korompay Anna, PhD, egyetemi adjunktus

Dr. Gyombolai Pál, PhD

EDT delegált: Dr. Varga Gábor, DSc, egyetemi tanár

Budapest

2026

TARTALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	4
1. BEVEZETÉS.....	6
1.1 Esendőség meghatározása, epidemiológia.....	6
1.2 Az esendőség patomechanizmusa.....	8
1.2.1 Neuroendokrin rendszer változása.....	10
1.2.2 Immunrendszer változása.....	11
1.2.3 Vázizomzat csökkenése.....	12
1.2.4 Genetikai, epigenetikai tényezők, telomer rövidülés.....	14
1.3 Rizikótényezők.....	15
1.4 Alkalmazott pontrendszerek rövid összefoglalása.....	16
1.5 Az esendőséggel kapcsolatos terápiás lehetőségek.....	19
1.6 Bevezető az esendőség vizsgálathoz.....	20
1.7 Bevezető a vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálathoz.....	20
2. CÉLKITŰZÉSEK.....	23
3. MÓDSZEREK.....	24
3.1 Esendőség vizsgálat.....	24
3.1.1 A vizsgálati alanyok bevonási kritériumai.....	24
3.1.2 Vizsgálati végpontok.....	24
3.1.3 A betegfelvételnél rögzített adatok.....	24
3.1.4 Utánkövetés.....	25
3.1.5 A mentális állapotfelmérésre használt tesztek rövid ismertetése.....	25
3.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálat.....	27
3.3 Statisztikai elemzés.....	28
3.3.1 Esendőség vizsgálat.....	28
3.3.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálat.....	29
4. EREDMÉNYEK.....	30
4.1 Esendőség vizsgálat.....	30
4.1.1 Demográfiai adatok és a felvételi kórkép eloszlásának elemzése.....	31
4.1.2 Prognosztikai pontrendszerek a halálozás előrejelzésében.....	33
4.1.3 Korreláció a különböző skálák között.....	36

4.1.4 Esendőség kapcsolata az intenzív osztályon tartózkodás hosszával...	42
4.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálat.....	48
4.2.1 Nővérek között végzett felmérés demográfiai adatai.....	48
4.2.2 A 2-4. kérdéscsoportra adott válaszok eredményei.....	49
4.2.3 Az 5. kérdéscsoportra adott válaszok eredményei.....	51
5. MEGBESZÉLÉS.....	55
5.1 Esendőség hatása az intenzív osztályos betegekre	55
5.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre	60
6. KÖVETKEZTETÉSEK.....	63
7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	66
SUMMARY.....	67
8. IRODALOMJEGYZÉK.....	68
9. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK	77
10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	80
ÁBRAJEGYZÉK.....	81
Táblázatok jegyzéke.....	82
MELLÉKLETEK.....	83

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AITK: Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika, Semmelweis Egyetem

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II

AUC: Area Under Curve- görbe alatti terület

BDI: Beck Depression Inventory- Beck depresszió kérdőív

BMI: Body Mass Index

CCL 3: Chemokine Ligand- kemokin ligand 3

CRP: C reaktív protein

CSF: Clinical Frailty Scale

CXC kemokin: cisztein-X-cisztein kemokin

DEXA: Dual-Energy X-ray Absorptiometry (kettős energiájú röntgenabszorpciometria)

DHEA: dehidroepiandroszteron

DHEAS: dehidroepiandroszteron-szulfát

DNR: Do not resuscitate

DNS: Deoxiribonukleinsav

DPP-4i: Dipeptidyl peptidase-4 inhibitor

DUSP5: Dual specificity phosphatase 5

EGF = Epidermal Growth Factor - epidermális növekedési faktor

EOLD: end of life decision-életvégi döntés

ErbB = EGF-receptor-tirozin-kináz

FI: Frailty Index

FI-CGA: Frailty Index based on Comprehensive Geriatric Assessment

FSH: Follikulusz stimuláló hormon

GFST: Gérontopole Frailty Screening Tool

GH: Growth Hormon (növekedési hormon)

GLM: General Linear Model

HUF: Hungarian Frailty

IGF-1: Insuline like growth factor-1 (inzulinszerű növekedési faktor-1)

IL: Interleukin

ITO: Intenzív Osztály

LH: Luteinizáló hormon

LOS: Length of stay –tartózkodás hossza

MMSE: Mini-mental state examination

NFKB1: Nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells

NK: Natural Killer sejt

NR4A3: Nuclear Receptor 4A3

NO: Nitrogén-monoxid

NRG1 β = Neuregulin-1 β

OLS: Ordinary Least Squares

pES = pre-frailty

PICS: Post-intensive care syndrome

ROC: Receiver Operating Characteristic

SAPS II: Simplified Acute Physiology Score

SE: Semmelweis Egyetem

SF-36: 36-item Short Form Survey

TNF alfa: Tumornekrózis faktor alfa

VAS: Visual Analogue Scale (vizuál analóg skála)

1. BEVEZETÉS

„Ha az ajtón nem tudsz bemenni, mássz be az ablakon át, mondta mindig anyánk. A túléléshez nincs ajtó. És a felépüléshez sem. Csak ablakok vannak. Retesz, amit nem érsz fel egykönnyen, túl kicsi ablaktáblák, akkora rések, ahol egy emberi test elvileg nem fér át. De nem maradhatsz ott, ahol vagy. Találnod kell valami utat.” Edith Eva Eger: A balerina

Az utóbbi évtizedek orvostechnikai fejlődése jelentős hatást gyakorolt az intenzív osztályra felvett betegek túlélési esélyeire, ezzel párhuzamosan azonban számos etikai, jogi kérdés merült fel. A demográfiai átalakulásnak köszönhetően az ENSZ becslése szerint 2050-re a 65 évnél idősebb emberek aránya duplájára nő (1), így egyre nagyobb számban idős beteganyaggal találkozunk az intenzív osztályon is.

A túlélés mellett napjainkban kiemelt hangsúly került az életminőségre, a minőségi túlélésre, emellett a várhatóan rossz prognózisú betegek esetén a terápia limitálására. Az intenzív terápia rendkívül költséges, az ágyak száma korlátozott, ezért elengedhetetlen a betegek felvétele előtt, illetve a kezelés során a várható mortalitás előrejelzése. Az intenzív osztályon meghalt betegek jelentős részénél történik életfenntartó kezelés korlátozása. Az Ethicus II vizsgálat eredményei alapján - mely 36 ország 199 intenzív osztályán, köztünk hazánk több intenzív osztályán mérte fel a kezeléskorlátozás gyakoriságát és módját - az elhunytak akár a 80%-nál történik életvégi döntés (2). Az életvégi döntés rendkívül összetett folyamat, melyet számos faktor befolyásol, az objektív érvek, úgymint az ország jogszabályai, rendelkezésre álló ágyak és eszközök száma mellett szubjektív okok, például a kezelőorvos és szakdolgozó vallásossága.

Dolgozatom két téma köré csoportosítottam, első részben az esendőség túlélésre gyakorolt hatását tekintem át, második részben az életvégi döntés egyik ritkábban vizsgált aspektusát, a vallásosság hatását mutatom be. Mindkét témában hazai intenzív osztályon készült vizsgálat eredményeiről számolok be.

1.1 Esendőség meghatározása, epidemiológia

Az esendőség (angolul Frailty) fogalmát elsőként a geriátriában kezdték használni, azonban egységes definíció sokáig nem létezett. Multidimenzionális szindróma, fokozott

sérülékenység, izomgyengeség, az aktivitás és a funkcionális tartalékok csökkenése jellemzi. A geriátriában a holisztikus szemléletű átfogó értékelő skála és multidiszciplinális rehabilitációs terv (Comprehensive geriatric assessment - FI-CGA) a gold standard, melynek segítségével felmérhető a betegek akut betegséget megelőző mobilitása, napi fizikai és kognitív tevékenysége, környezeti tényezői (3). A toulouse-i Gérontopôle Központ fejlesztette ki a róla elnevezett Frailty Screening Tool (GFST) az idősebb- 65 év feletti betegek esendőségének kiszűrésére. A GFST egyszerű kérdésekből álló kérdőív segítségével hívja fel a háziorvosok figyelmét az esendőség gyanújeleire (4). Bár az esendőség incidenciája az életkorral exponenciálisan nő, hangsúlyozhatjuk, hogy az idős kor önmagában nem egyenlő az esendő állapottal, a frailty és az öregség nem egymás szinonimája (5, 6). A vulnerabilis betegek szűrésének széles körű elterjesztéséhez szükségessé vált az esendőség egységes megfogalmazása, illetve olyan tesztek kifejlesztése, melyek életkortól függetlenül számszerűsítik az esendőség meglétét, illetve annak stádiumát.

A 2012-ben rendezett Konszenzus Konferencián nemzetközi delegáció tagjai az alábbi meghatározást fogalmazták meg:

„Csökkent izomerővel, teljesítőképességgel és fizikai funkcióval járó, számos okra és befolyásoló faktorra visszavezethető orvosi szindróma, amely fokozza az érintett vulnerabilitását a függetlenség elvesztése és a halálozás tekintetében.” (7-9)

Négy kulcsfontosságú pontban fogalmazták meg ajánlásaikat, röviden összefoglalva, sem a szarkopénia, sem a multimorbiditás, sem a fogyatékoság nem egyenlő az esendőséggel, bár része lehet. Mindezek miatt fontos időben felismerni és megelőzni a másoktól való teljes dependencia kialakulását. Minden 70 év feletti beteg szűrését javasolják, ehhez többféle validált teszt is rendelkezésre áll, a végleges diagnózist geriáternek kell felállítania (9). Ha áttekintjük az esendőséggel kapcsolatos nemzetközi szakirodalmat, nem találunk az életkorra vonatkozóan egységes meghatározást, az esendőség definíciójában sem szerepel a biológiai kor, ebből eredően vizsgálatonként eltérő, milyen életkortól vonták be a betegeket.

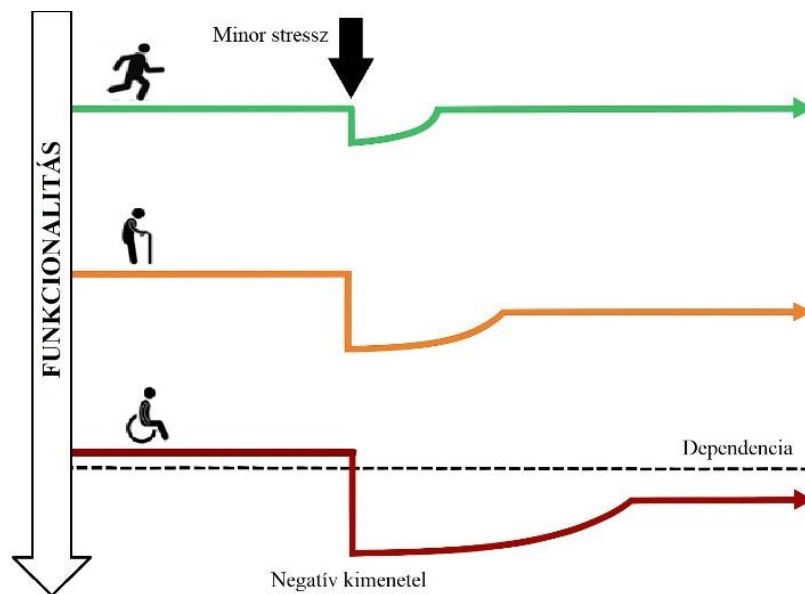
Reprezentatív, teljes lakosságra kiterjedő epidemiológia vizsgálat hazánkban eddig nem készült, az esendő állapot pontos előfordulási aránya világviszonylatban sem ismert. Egy 62 országra kiterjesztett review alapján az esendőség prevalenciáját 17%-nak (12 vs. 24%), az esendőség prodroma előfordulását 45%-nak találták, ezen belül a nők

aránya nagyobb volt. A mérési eszköz befolyásolta az arányt, ezért az elemzéseknél figyelembe kell venni, hogy a kutatók melyik skálát használták (10). Ennél magasabb prevalenciát írtak le az intenzív osztályra felvett betegek körében, a VIP study (Very old intensive care patients) eredményei alapján a 80 év feletti betegek 42,9% esendő (11). Irodalmi adatok alapján egyértelmű régiós különbségek mutatkoznak, legmagasabb az előfordulási arány Afrikában, majd Amerikában, legalacsonyabb Európában, azonban kontinenseken belül is nagy az eloszlás mind az esendőség, mind az idős népesség arányát illetően. A demográfiai elemzések alapján várhatóan tovább öregedő korfa miatt az esendőséggel kapcsolatos vizsgálatoknak népegészségügyi jelentősége is van.

1.2 Az esendőség patomechanizmusa

Az esendőség patomechanizmusa rendkívül komplex, háttérében külső és belső tényezők egyaránt állnak. Öregedés során a sejtek az életen át tartó stresszhatásoknak köszönhetően károsodnak, genetikai és epigenetikai változások következnek be. Esendőség szindróma esetén e folyamat akcelerációja figyelhető meg: a gyakorlatilag minden szervrendszer működését érintő változás során a szervezet fiziológiai rezerv kapacitása csökken, az egyén fokozottan sérülékennyé válik kisebb stresszhatásokra. Egy vulnerabilis beteg nagyobb mértékű funkciókiesést tapasztal adott stresszhatásra (pl.infekció), mint egy nem esendő személy, gyógyulást követően állapota nem tér vissza a korábbi szintre (8, 12). A patofiziológia részletes tanulmányozása meghaladja a disszertáció kereteit, de a téma megértéséhez elengedhetetlen mechanizmusokat röviden áttekintem.

Az 1. ábrán szemléltettem a fitt, az esendőség prodroma és az esendő emberek válaszreakciójának különbségét az egészségi állapot hirtelen megváltozása esetén. A zöld vonal egy fitt, jól boldoguló embert ábrázol (CFS 1-3), akinél egy kisebb stresszhatás- sérülés, felső légúti vagy húgyúti fertőzés- után viszonylag kismértékű funkcióromlás alakul ki, majd állapota visszatér a korábbi szintre. A narancssárga vonal mutatja a pre-frailty, vagyis esendőség prodroma (CFS 4) állapotában levő egyén válaszreakcióját minor stresszre, akinél a felépülés a vártnál lassabb, részleges funkcióromlás is kialakulhat. A bordó vonal egy esendő embert ábrázol (CFS ≥ 5), aki hasonló stresszhatást követően nagyobb mértékű a funkcionalitás csökkenést tapasztal, akár másoktól való függőség, immobilitás is kialakulhat.



1. ábra: Stressz hatása a vulnerabilis betegekre

A képet Clegg: Frailty in elderly people The Lancet 2013-ban (12) megjelent ábrájának átalakításával készítettem.

Számos kutatás irányult az esendőség patomechanizmusának feltárására. Annyi bizonyos, hogy kulcsfontosságú szerepet játszik a neuro-immuno-endokrin rendszer működés zavara (12, 13). A 2. ábrán szemléltettem az esendőség kialakulásában fontos tényezőket. A genetikai faktorok mellett az epigenetikai és környezeti mechanizmusok, szocio-ökonómiai tényezők egyaránt hozzájárulnak a homeosztázis felborulásához, a sejtszintű károsodáshoz, a fiziológiai rezerv elvesztéséhez. Az esendőség a fizikai állapotromlás mellett a kognitív funkcióra is hatást gyakorolhat, az aktivitás csökkenés a depresszió oka és következménye egyaránt lehet. A mentális esendőséggel külön kutatócsoportok foglalkoznak, ennek eredményeképp 2013-ban konszenzus született a kognitív esendőség meghatározásáról (14, 15).



2. ábra: Az esendőség patomechanizmusa – az ábra Biorenderrel készült

A 2. ábrán a fenti piktogramok szemléltetik az esendőség kialakulásában szerepet játszó, alább ismertetett főbb tényezőket. Az esendőség patomechanizmusa multifaktoriális, ezt demonstrálják a szimbólumok (genetikai és epigenetikai, endokrin, immunrendszeri, életmódbeli faktorok, mint például inaktivitás, táplálkozás – fogyás, vagy mértéktelen kalóriabevitel –, komorbiditás, túlzott gyógyszerhasználat, stressz, szocio-ökonómiai tényezők)

1.2.1. Neuroendokrin rendszer változása

Az endokrin rendszer diszregulációja egyértelműen összefüggésbe hozható a fizikai esendőség kialakulásával, az utóbbi esztendőknben a kognitív funkciókra gyakorolt hatását is vizsgálják. A kor előrehaladtával számos hormon szintje változik. Az inzulin-szerű növekedési faktor-1 (IGF-1) termelés csökken, ezt több tanulmány összefüggésbe hozta

az esendőséggel, de mortalitásra gyakorolt hatása ellentmondásos (16). Az inzulin-rezisztencia is szerepet játszhat az esendőség kialakulásában.

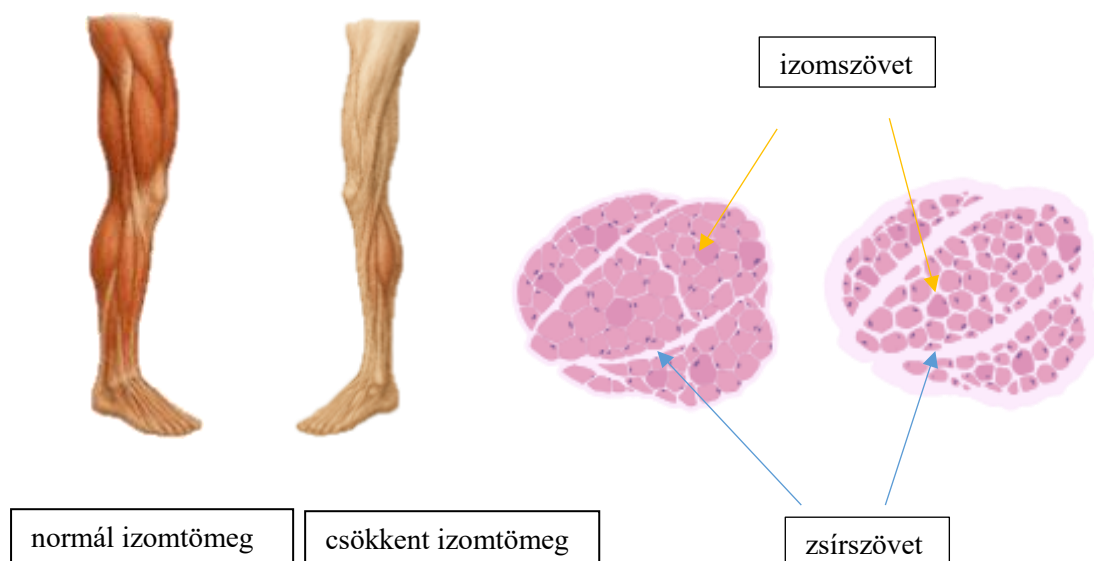
Az életkorral járó hormonális változások közül fontos kiemelni a hipotalamusz–hipofízis–mellékvese és gonád tengelyt: az ösztadiol és a tesztoszteron szint csökken, míg a luteinizáló és follikulusz stimuláló hormonok szintje (LH, FSH) nő, a dehidroepiandoszteron (DHEA) és a DHEA-szulfátot (DHEAS) termelő mellékvese-kéreg sejtek aktivitása és a növekedési hormon szint csökken (GH), viszont a kortizol szint tartósan magas, mely fokozott katabolizmust, izomtömeg veszteséget okoz. Egy 2022-ben publikált review alapján az össz – és szabad tesztoszteron szint szignifikáns összefüggést mutatott az esendőséggel az idősebb férfiaknál (17). A fizikai aktivitás, a rezervkapacitás csökkenésével párhuzamosan a kognitív hanyatlás folyamata is elindul, melynek hátterében a neuroendokrin rendszer diszfunkciója, a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese tengely stresszre adott válasza, az agy strukturális változása egyaránt szerepet játszhat. A magas kortizol szintet összefüggésbe hozták az agy- hippocampus - térfogatának csökkenésével, míg egyes tanulmányok szerint a tesztoszteron a szinaptikus plaszticitás javításával a kognitív funkciókra védő hatást gyakorol (18). Az időben felismert kognitív funkció hanyatlása is visszafordítható lehet részben életmódváltással, részben gyógyszeres terápiával, például GH kezelés javíthatja a kognitív funkciókat.

1.2.2. Immunrendszer változása

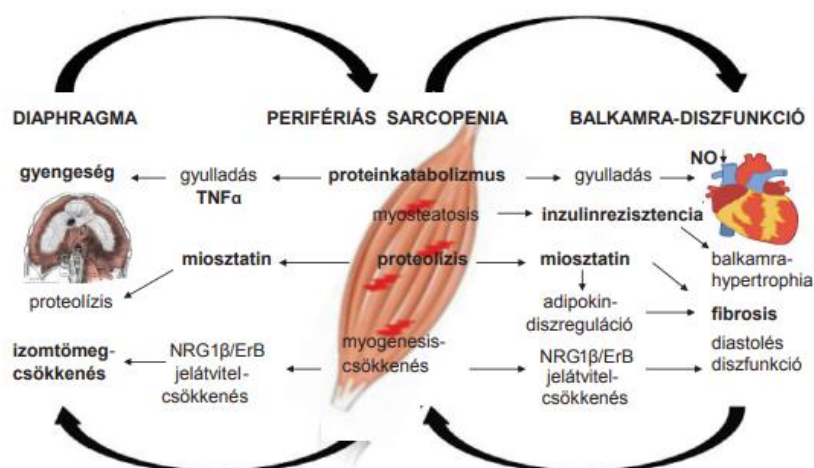
Számos kutató keresi az esendőségre specifikus biomarkert, az öregedéssel járó molekuláris folyamatot, azonban a megismert adatok szerepe jelenleg is vitatott. A gyulladásos citokin válasz, különösen az interleukin-6 (IL-6), a C-reaktív protein (CRP), a tumor nekrosis faktor- α (TNF α) és a CXC kemokin ligandum-10 szintje összefüggésbe hozható az esendőséggel. Az immunrendszer öregedésével az őssejtek száma, az NK sejtek és makrofágok fagocytosisa csökken, T és B lymphocita termelés megváltozik (19). A DUSP5, NFKB1 és NR4A3 transzkripciós faktorok fokozott expresszióját, a CCL3 és CCL4 kemokin ligand gének up-regulációját figyelték meg esendő betegekben. Bár jelen ismereteink szerint nincs olyan specifikus kemokin, ami biztonsággal előre jelezné az esendőség kialakulását, annyi bizonyos, hogy a fennálló krónikus gyulladás étvágytalansággal, fokozott katabolizmussal járhat.

1.2.3. Vázizomzat csökkenése

A szarkopénia görög eredetű szó, jelentése „hús szegénység”, a vázizomzat tömegének, erejének és funkciójának progresszív, generalizált csökkenése jellemzi. Kialakulása multifaktoriális, hátterében állhat inaktivitás, hormonális változások, krónikus gyulladás, alacsony protein bevitel, felszívódási zavar. A kor előrehaladtával az izomtömeg törvényszerűen csökken, azonban fiatalabb korban is előfordulhat szekunder okból kifolyólag (például immobilitás, stroke, malnutríció vagy obesitas, onkológiai, infektológiai vagy reumatológiai kórkép esetén). Kutatások igazolták szarkopéniás betegekben az emelkedett proinflammatorikus IL6 és TNF alfa expressziót, mely a katabolizmust, izombontást aktiválja, emellett csökken a vázizomzat regenerálódásáért is felelős inzulin-szerű növekedési faktor 1 (IGF1) mennyisége. Az izomtömeg veszteség glükóz intoleranciához, myosteatosishoz vezethet, az izom regeneráció csökken (20).



3. ábra: Szarkopénia. A bal oldali alsó végtagon egészséges izomtömeg, jobb oldalon szarkopéniás, csökkent izomtömeg látható. Az ábra jobb oldalán az egészséges és a szarkopéniás harántcsíkt izom szerkezete közötti különbség figyelhető meg; az utóbbira jellemző az izomrostok sorvadása mellett a zsír- és kötőszövet arányainak növekedése. Az ábra Biorenderrel és Paint 3D programmal készült.



4. ábra: Szarkopénia patofiziológiája.

Forrás: Orv Hetil. 2021;162(1):3-12 6.oldal 3.ábra (20)

Fenti ábra a szarkopénia kialakulásában fontos szerepet játszó tényezőket szemlélteti a rekeszizom, a szívizom – bal kamra – és a vázizom esetében.

EGF = epidermális növekedési faktor, ErbB = EGF-receptor-tirozin-kináz, NO=nitrogén-monoxid, NRG1β = neuregulin-1β, TNFα = tumornekrózis faktor-alfa

A szarkopénia nem csupán a vázizmokat érinti, csökken a rekeszizom tömege is, mely légúti infekciókra hajlamosít, illetve a szívizomzat átalakulása miatt bal kamra diszfunkcióhoz vezethet. Cirrhotikus betegek között is magasabb a szarkopénia prevalenciája, mely részben a közös patomechanizmusra vezethető vissza (20). Korai tünete a fáradékonyság, mely a napi szokásos fizikai aktivitás – mint a bevásárlás, lépcsőzés – közben is jelentkezik. Műszeres mérésekkel már a pre-szarkopénia diagnózisa is felállítható, ennek egyik módja az UH, CT, vagy MRI vizsgálattal végzett teljes test vagy régió specifikus izomtömeg mérés. DEXA készülékkel a teljes testtömeg csontsűrűség és lágyrész összetétele vizsgálható, az izomszövet mennyisége is becsülhető. A mérés lehetősége a teljes idős populációban korlátozott, azonban egyszerű kérdésekkel és funkcionalitás vizsgálatokkal, mint a kézszorító erő, járási sebesség is felállítható a gyanúja. Szarkopénia következtében nő az időskori esések száma, melynek következménye lehet az ágyhoz kötöttség. Bár farmakológiai terápia jelenleg nem áll rendelkezésre a szarkopénia kezelésére, a rendszeres mozgás mellett a prevenció része a megfelelő tápanyag és vitamin bevitel, különös tekintettel a nagy leucin tartalmú esszenciális aminosavakra, az omega-3-zsírsavakra és a D vitaminra. Nincs bizonyíték

arra, hogy az anabolikus szteroid és a myostatint gátló gyógyszerek javítanák a szarkopéniát, a dipeptidyl-peptidáz-4 inhibitor/DPP-4i izomtömeg vesztesre gyakorolt hatása diabeteses betegekben kutatás témája (21).

1.2.4. Genetikai, epigenetikai tényezők, telomer rövidülés

Manapság egyre nagyobb hangsúlyt kap a különböző kórképek patomechanizmuának kutatásában a holisztikus szemlélet, a genetika mellett az epigenetikai tényezők vizsgálata. Az epigenetika arra keresi a választ, mennyire befolyásolják a környezeti tényezők – életmód, táplálkozás, pszicho-szociális faktorok, anyai hatás, toxinok – a gének aktivitását. Bár a környezeti hatások a nukleotid sorrendet nem változtatják meg, a génműködésben akár örökíthető változást idézhetnek elő, úgy, mint DNS metiláció, hiszton acetiláció, telomeráz aktivitás. Az egyén biológiai korának meghatározását segíti a DNS-metilációs kor és a kronológiai életkor különbségének meghatározása, a „genetikai óra” vizsgálata hozzájárul az esendőség diagnosztikájához (22, 23). A telomerek a lineáris kromoszómák végén található, nem kódoló, többszörösen ismétlődő TTAGGG szekvenciák, a DNS szál végén levő „sapka” funkciója a kromoszóma védelme. A szekvencia hossza sejttípusonként változó, a telomerek hossza az életkorral rövidül, bizonyos hossz alatt a sejt osztódása lezárul. Számos faktor gyorsítja a folyamatot, úgymint a stressz, mozgáshiány, környezeti tényezők, krónikus betegségek. Egyes tanulmányok összefüggésbe hozták a telomer rövidülést az esendőséggel, egy 2019-es metaanalízis alapján (24) az esendő betegek telomerjét rövidebbnek találták, az azonban vita tárgya, hogy valóban megbízható biomarker-e.

Az „antiaging”-nek is nevezett telomeráz enzim a sejtszintű öregedés egyik regulátora, mely lehetővé teszi, hogy a DNS szál ne rövidüljön meg a replikáció során (23). 2009-ben az orvosi Nobel díjat a telomeráz enzim felfedezéséért adták, az ezzel kapcsolatos kutatások bizonyították az életmódváltás telomeráz enzimre gyakorolt kedvező hatását. Több kutatás igazolta, hogy a stresszhormonok és a krónikus stressz gátolják a telomeráz aktivitást. Az egyén genetikai tényezői mellett a környezetszennyezés is hozzájárulhat az esendőség kialakulásához. A légszennyezés, bél mikrobiom megváltozása, az adalékanyagok, vegyi anyagok expozíciója befolyásolhatja a génexpressziót, a mitokondriális diszfunkciót és a DNS metilációt egyaránt (25). Ikreken végzett megfigyeléses vizsgálattal is alátámasztották a környezeti okok

esendőségre gyakorolt hatását (26). Nincs egyértelmű válasz, hogy mikor kezdődik el az öregedés. A Helsinki Birth Cohort Study arra kereste a választ, a korai életkor egyes tényezői összefüggésben állnak-e az időskori esendőséggel. Kutatások során azt találták, hogy a kis születési súllyal születetteknél nagyobb az esendőség prevalenciája (27), illetve az anyát érő légszennyezettség befolyásolhatja a telomer hosszát. Embereknél megfigyelték a gyermekkorban átélt éhínség időskori kognitív zavart okozó hatását, állatkísérletekben in utero vizsgálattal igazolták a tápanyag bevitel tanulásra, fejlődésre gyakorolt hatását (28).

Összefoglalva tehát, az esendőség kialakulása a fentebb részletezett multifaktoriális tényezőkre vezethető vissza, figyelemfelkeltő az életmódváltozással kapcsolatos kutatások eredménye, a folyamat megismerése pedig lehetőséget adhat célzott terápiára.

1.3 Rizikótényezők

Bár minden embert éri stresszhatás élete során, változó az erre adott válaszreakció. Esendőség fennállásakor az egyén vulnerábilisabbá válik a stresszorokra. Az ide vonatkozó irodalmat áttekintve, a teljesség igénye nélkül az alábbi tényezők hozhatók összefüggésbe az esendőség kialakulásával: (9, 29, 30, 31)

- Idős kor (65 év felett, a biológiai kor fontosabb a kronológiai kornál)
- Dohányzás, alkoholizmus
- Női nem
- Alacsony BMI, malnutrició
- Magányosan élő
- Kognitív hanyatlás
- Komorbiditás (pl. diabetes, depresszió)
- Inaktivitás
- Nagyothallás
- Polifarmácia
- Alacsony iskolázottság
- Alacsony jövedelem

1.4 Alkalmazott pontrendszerek rövid összefoglalása

Az esendőség objektívizálása céljából számos skálát hoztak létre, két fő típusa a kumulatívdeficit és a fenotípus modell. Ezek közül vizsgálatunk szempontjából néhány releváns, széles körben használt tesztet ismertetek.

A fenotípus modellt Linda Fried írta le 2001-ben. Egy 5317 főre kiterjesztett vizsgálatában öt kritérium alapján sorolta be a betegeket fit, pre-frailty és frailty csoportba (32), ezek az alábbiak:

- akaratlan testsúlycsökkenés
- fáradékonyság
- meglassultság
- izomgyengeség (szorítóerő)
- aktivitás csökkenés

3 vagy több tünet esetén esendő, 1-2 tünetnél esendőség prodroma áll fenn.

Az International Association of Nutrition and Aging Task által javasolt FRAIL skála (Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, Loss of Weight) 5 kérdésből áll: fáradtság, ellenállóképesség, mozgásképesség, társbetegség és súlycsökkenés (33, 34). A kérdésekre 1-1 pont adható, ahol a 0 a legjobb, 5 a legrosszabb érték. A pontszámok alapján 3 csoportba oszthatók a betegek: 0 pont=erőteljes, 1-2 pont esendőség prodroma, 3-5 esendő.

Kérdések:

F: fáradtság: Az elmúlt hónapban legtöbbször fáradtnak érezte magát?

R: erőnlét -Csökkent a markolási ereje? Képes 1 emeletet lépcsőzni?

A: aerob mozgás -járás sebessége: Lassú volt a járás sebessége?

I: illness: Három vagy több betegsége van?

L: loss of Weight: Testsúlyvesztés meghaladta az 5%-ot, illetve csökkent az étvágya?

A kumulatívdeficit-modell alapú Frailty Index (FI index) előnye, hogy a beteget esendőségi skálán helyezi el. Hátránya, hogy felvétele hosszadalmas, az eredeti verzió használatához 70 változó ismerete szükséges, a rövidített változat rögzítése is legalább 30 változót igényel, ehhez a beteg életmódját, társbetegségeit, labor értékeit, élettani paramétereit, kognitív károsodását kell felmérni. Az FI pontszám számítása során az

egyévre jellemző deficitok számát osztjuk a lehetséges deficitok számával (8, 32). Kojima metaanalízise is alátámasztotta, hogy az FI alkalmas a mortalitás előrejelzésére (35).

Klinikusok, különösen sürgősségi és intenzív osztályon dolgozók számára az ideális skála az, amely gyorsan, ágy mellett kitölthető, akár heteroanamnézis alapján is, és megbízhatóan előrejelzi a kedvezőtlen kimenetel kockázatát.

Kutatásunk során a Rockwood féle Klinikai Esendőségi Skálát használtuk (Clinical Frailty Scale, CFS) (36) mely FI-ből egyszerűsíthető 9 pontos szubjektív skála, első verziója 7 pontból állt. A CFS használata egyszerű, gyorsan elsajátítható, ágy mellett használható módszer a beteg állapotának felmérésére. Az 1-től 9-ig terjedő skála a nagyon fitt státusztól a teljesen másoktól függő, önmaga ellátására képtelen, illetve terminális állapot közé helyezi a beteget. Nem az akut betegség okozta hirtelen állapotromlást veszi figyelembe, hanem a betegek kórházba kerülését megelőző krónikus állapotát. Rögzítése pár percet vesz igénybe, néhány egyszerű kérdéssel a vizsgáló felméri a beteg aktivitását, önálló képességét, fáradékonyságát, illetve akut betegség esetén a két héttel korábbi státuszát. A CFS jól korrelál az FI-pontszámokkal ($r=0,8$). Esendőség-prodromáról (pre-frailty, p-ES) beszélünk 4 pont esetében, esendőség szindrómáról (ES) 5 pont felett (36, 37). A betegek kategorizálására a módosított 9 pontos CFS skála használata terjedt el az intenzív osztályon történt vizsgálatok esetében. A CFS skála prognosztikai értékét számos publikáció megbízhatónak írta le, emellett előnye, hogy könnyen elsajátítható használata. A CFS-t elsősorban az idős betegek esendőségének felmérésére vizsgálták nagy esetszámmal, a fiatalabb korosztályba tartozó rokkant, fogyatékos betegek esetében más szempontokat is figyelembe kell venni, így speciális skálák használatosak (38). Számos vizsgálat igazolta, hogy az intenzív osztályos felvételnél mind az FI-vel, mind a CFS-sel megállapított esendő állapot összefüggésbe hozható a rossz kimenetellel (38, 39, 40, 41)

CLINICAL FRAILITY SCALE			
	1	VERY FIT	People who are robust, active, energetic and motivated. They tend to exercise regularly and are among the fittest for their age.
	2	FIT	People who have no active disease symptoms but are less fit than category 1. Often, they exercise or are very active occasionally , e.g., seasonally.
	3	MANAGING WELL	People whose medical problems are well controlled , even if occasionally symptomatic, but often are not regularly active beyond routine walking.
	4	LIVING WITH VERY MILD FRAILITY	Previously "vulnerable," this category marks early transition from complete independence. While not dependent on others for daily help, often symptoms limit activities . A common complaint is being "slowed up" and/or being tired during the day.
	5	LIVING WITH MILD FRAILITY	People who often have more evident slowing , and need help with high order instrumental activities of daily living (finances, transportation, heavy housework). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation, medications and begins to restrict light housework.
	6	LIVING WITH MODERATE FRAILITY	People who need help with all outside activities and with keeping house . Inside, they often have problems with stairs and need help with bathing and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.
	7	LIVING WITH SEVERE FRAILITY	Completely dependent for personal care, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~6 months).
	8	LIVING WITH VERY SEVERE FRAILITY	Completely dependent for personal care and approaching end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.
	9	TERMINALLY ILL	Approaching the end of life. This category applies to people with a life expectancy <6 months , who are not otherwise living with severe frailty . (Many terminally ill people can still exercise until very close to death.)

SCORING FRAILITY IN PEOPLE WITH DEMENTIA	
The degree of frailty generally corresponds to the degree of dementia. Common symptoms in mild dementia include forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal.	In moderate dementia, recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting. In severe dementia, they cannot do personal care without help. In very severe dementia they are often bedfast. Many are virtually mute.

 DALHOUSIE UNIVERSITY	Clinical Frailty Scale ©2005–2020 Rockwood, Version 2.0 (EN). All rights reserved. For permission: www.geriatricmedicine.ca Rockwood K et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;173:489–495.
---	--

5. ábra: Clinical Frailty Scale (CFS) version 2.0 The Geriatric Medicine Research Team Rockwood: Can Geriatr J. 2020;23(3):210-5. (38) Közlési engedély száma: 251111979

Alább ismertetem a skála magyarra fordított változatát és néhány szempontot, amely megvilágítja a felmérés módját és értelmezését (38).

1. Nagyon egészségesek: erős, aktív, motivált és energikus emberek. Rendszeresen sportolnak, korukhoz képest legfittebbek.
2. Egészségesek: nincsenek tünetes betegségeik, de kevésbé fittek, mint az 1-es csoport. Alkalmanként sportolnak, vagy adott időszakban aktívak.
3. Jól boldogulók: olyanok, akiknek az egészségügyi problémáik jól kezeltek. A szokásos sétán kívül nem sportolnak.
4. Korábban vulnerabilis, mai nomenklatúrával nagyon enyhe esendőséggel élők. Bár nem támaszkodnak másokra mindennapi tevékenységben, de tüneteik a hétköznapi teendőkben időnként korlátozzák őket. Gyakori panasz a meglassultság, fáradékonyság.

5. Enyhe esendőséggel élők: olyanok, akik szembetűnően meglassultak, segítségre szorulnak a hétköznapi lét elengedhetetlen velejáróiban (pl.: pénzügyek, utazás, megterhelő házimunka). Az enyhe esendőség fokozatosan nehezíti a bevásárlást, a lakóhely egyedül való elhagyását, főzést, házimunkát.
6. Mérsékelt esendőséggel élők: minden külső tevékenységben, valamint a házimunkában segítségre szorulnak. Gyakran nehezített a lépcsőzés, segítséget igényelhetnek a tisztálkodáshoz, mérsékelt segítséget az öltözködéshez (támaszkodás)
7. Súlyos esendőséggel élők: az önfenntartáshoz teljes mértékben segítségre szorulóak (testi vagy szellemi okból). Állapotuk ennek ellenére stabil, fél éven belüli elhalálozás kockázata nem magas. Mozgékonyak lehetnek, de állapotuk előrehaladtával fokozatos az ágyhoz kötöttség.
8. Nagyon súlyos esendőséggel élők: Ezek a betegek teljesen mások segítségétől függenek, életük végéhez közelednek. Általában még kisebb betegségekből sem tudnak felépülni. Gyakran hosszú ideje ágyhoz kötöttek.
9. Gyógyíthatatlan betegek: életük végéhez tartók. Ez a kategória azokra érvényes, akiknek a várható túlélése kevesebb, mint 6 hónap, ám látszólag nem gyengék. Magyarázat: a végstádiumú betegek az esendőségi skála bármely szintjén lehetnek, például tumoros beteg sokáig lehet jó funkcionális állapotban.

1.5 Az esendőséggel kapcsolatos terápiás lehetőségek

Vizsgálatunk egyik kulcspontja, hogy a módszerünk a kockázatbecslés mellett a kiszűrt betegek részére terápiás tervet is nyújtson, hiszen az esendőség-prodroma reverzibilis állapot. A prevenció mindhárom szintje fontos, elsődleges megelőzni az esendőség kialakulását, a másodlagos prevenció az esendőség-prodroma progressziójának megakadályozása, majd harmadlagosan a kialakult esendő állapotnál az életminőség javítása a cél. Nemzetközi ajánlások alapján az egyénre szabott gondozás – melynek része a beteg és hozzátartozók edukációja, megfelelő tápanyag, kalória, fehérje és vitaminbevitel (D vitamin szupplementáció) biztosítása, a rendszeres testmozgás a szarkopénia megelőzése végett, illetve a polifarmácia elkerülése – javíthatja a fokozott kockázatnak kitett betegek állapotát. A D vitamin-hiány idős betegek körében gyakori, pótlása csökkentheti a csonttörések számát. Emellett fontos a kognitív funkciók javítása

speciális tréninggel és a szociális kapcsolatok javításával (31). Az intenzív osztályos kezelés során fokozott figyelemmel kell kísérni az esendő betegeket, mert a korán megkezdett mobilizáció, korai leszoktatás a lélegeztetőgépről, delírium profilaxis, adekvát táplálás segítheti ezeket a betegeket a gyorsabb felépülésben (5, 9).

1.6 Bevezető az esendőség vizsgálatához

Ahogy látható, az esendőség nemzetközi irodalmának tárháza meglehetősen gazdag. Intenzív terápiás orvosként miért tartom kiemelten fontosnak a fent részletezett témát? Becslések szerint Európában 2050-re a 80 év feletti emberek száma a népesség közel 10%-át fogja kitenni, az intenzív osztályos beteganyagban is nő az idős betegek száma (42). Esendőség fennállása esetén a beteg tartalékai már eleve csökkentek, ezért intenzív osztályos felépülésük lassabban halad, ITO kezelést követően életminőségük gyakran rosszabb, mint fitt társaiknak. Irodalmi adatok alapján az intenzív osztályra felvett betegek akár harmada esendő, a szűrésre alkalmazott teszt és bevonási életkor függvényében az arány 23,6-60% is lehet. Kalaiselvan vizsgálata alapján az ITO populáció körében 38,6% volt $CFS \geq 5$ (5). 50 év feletti betegek bevonásával készült prospektív vizsgálatában azt találta, hogy $CFS \geq 5$ esetén a betegek idősebbek voltak, és magasabb felvételi APACHE II pontszámot kaptak. Az esendő betegek körében hosszabb ITO tartózkodást, magasabb 30 napos mortalitást igazolt. Az esendőség összefüggésbe hozható a negatív kimenetellel, magasabb kórházi és a hosszútávú mortalitással (11, 43). A Hungarian Frailty Study (HUF) az első hazai általános intenzív osztályokon végzett prospektív obszervációs vizsgálat keretében az intenzív osztályon kezelt betegek túlélését befolyásoló tényezőket vizsgáltuk validált kérdőívek segítségével.

1.7 Bevezető a vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálatához

A halál misztériuma a történelem kezdete óta foglalkoztatta az embereket, a haldoklás körüli szokásrendet kulturális és vallási hatások alakították. Az istenhiten alapuló társadalmakban a lélek halhatatlanságában hisznek, a haldoklás körül különféle szokások alakultak ki, melyek megkönnyítik az elengedést, a halál természetes folyamatként való elfogadását. Ezzel szemben az ateisták szerint a halál az élet végleges megszűnését jelenti (44). A XX. században az orvostudomány gyors fejlődésével a haldoklás kikerült az otthonokból, a betegek számottevő része kórházban, ezen belül is intenzív osztályon hal

meg (45, 46). Az intenzív terápia lehetőséget ad a haldoklási folyamat megnyújtására, illetve lerövidítésére egyaránt, mely számos etikai kérdést vet fel. Az ITO-n elhunyt betegek jelentős részénél történik életvégi döntés, a különböző kultúrájú és vallású régiókban a kezeléskorlátozás eltérő módjai terjedtek el (47). A döntési folyamat összetett, a szakmai érvek mellett szubjektív faktorok, mint például az orvosok és szakdolgozók vallásossága is állhat. A hit a helyettes döntéshozót is befolyásolhatja a döntésben (48). A globalizáció, a mobilitás, a jelenkori migrációs folyamatok következtében napjainkban nem homogén országon belül sem a vallásosság. Az eltérő attitűd megkívánja a főbb vallási irányzatok halállal, élet végével kapcsolatos értékrendjének ismeretét, hiszen az intenzív osztályon bármilyen vallású beteget kezelhetünk, ezért rövid áttekintést nyújtok a témáról a teljesség igénye nélkül. Érdekességként megemlítem az eutanázia szó eredetét, a görög mitológia szerint az éjszaka istennőjének, Nüxnek a fia, Thanatosz denevér formájában röpködött, és akinek a hajába kapaszkodott, az meghalt. Nevéből ered az eutanázia szó, melynek jelentése: eu = jó, thanatosz = halál. A lélek ezután Kháron ladikján jutott el a túlvilágba. Bár az eutanázia görög eredetű szó, a görög ortodox egyház elutasítja az élet megrövidítésére irányuló beavatkozást, a terápia visszavonását egyaránt, a mesterséges táplálás pedig nem tagadható meg. A kereszténység az élet védelme mellett foglalt állást, ezt tükrözi több római katolikus pápa által kiadott nyilatkozat, azonban a beteg elutasíthat olyan kezelést, amely aránytalanul nagy terhet jelent számára, a szenvedését megnyújtja (49). A konzervatív protestáns felekezetek szintén elkötelezettek az élet védelme mellett. A zsidó vallás álláspontja nem egységes az életvégi terápia el nem kezdése és visszavonása terén, azonban abban egyetértenek, hogy az eutanázia tilos. Számos értekezés foglalkozik azzal a kérdéssel, miszerint jogi és bioetikai értelemben azonos-e a kezelés el nem kezdése a terápia visszavonásával. A zsidó jogrendszer különbséget tesz az életmentő terápia visszavonása és el nem kezdése között. A Háláchá szerint folyamatos életfenntartó kezelést nem szabad leállítani, de az intermittáló terápia (például dialízis) abbahagyható, mert az a kezelés el nem kezdésének minősül, ha a beteg egyetért a döntéssel (44, 50). Az iszlám vallás tanítása szintén elutasítja az eutanáziát, de elfogadhatónak tartja terminális betegeknél a kezeléskorlátozást, illetve a DNAR rendelkezést, ha bizonyosan elkerülhetetlen a halál, az interdiszciplinális döntésbe be kell vonni a családot is. Az istenhiten alapuló vallásokban az alapvető táplálék és folyadék megvonása nem

megengedett, kivéve, ha szenvedést okoz. A keleti vallások ismerete segítséget nyújthat az európai országokban dolgozó orvosoknak a konfliktusok elkerülésében. A hinduk hite szerint a halál módja meghatározza az újjászületést, az eutanáziát és az erőszakos halált tiltják, a kezeléskorlátozás elfogadható lehet. A buddhisták haldoklással kapcsolatos felfogása régióként változhat, alapvetően rugalmas vallás révén a helyi szokásokhoz alkalmazkodnak, elfogadják a hospice ellátást, azonban a halál előtt tiszta tudat megőrzése fontos az újjászületésben, mely a szedatívumok használatát korlátozza. Kínában a konfucianizmus, a taoizmus és a buddhizmus jellemző, a sokszínű vallás miatt nincs egységes álláspont az életvégi döntésekben. A sintó, Japán ősi vallása a halált elfogadja, amennyiben „shikata ga nai”-nem lehet segíteni rajta (44).

Felvetődhet a kérdés, milyen gyakorlati jelentősége van a beteg vallásának ismeretének? A betegek autonómiájának biztosítása alapvető kötelességünk, az életfenntartó kezelés egyoldalú korlátozása mind etikailag, mind jogilag elítélendő. Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 13. §-a betegek tájékoztatáshoz való jogát (51), a 15–23. § az önrendelkezéshez és az ellátás visszautasításának jogát határozza meg. A világméretű emberi mobilitás következtében számolni kell a számunkra ismeretlen kultúrájú betegek életvégi ellátásával, törekednünk kell az ellátás kapcsán a vallási szokásaik betartására a hazai jogszabályok figyelembevételével. A Joint Commission International (52) az egészségügyi személyzet részére a fenti témában rövid online tanfolyamot szervezett, melynek eredményességét Moale publikálta (53, 54), ezt követendő kezdeményezésnek gondolom.

A betegápolás egyidős az emberiséggel. Hippokratész megfogalmazása szerint az ápoló: *„azért van ott, hogy megakadályozza, hogy olyan dolgok, melyek a vizitek között történnek, elsikkadjanak.”* A XX. századig jellemző paternalisztikus modell nem tette lehetővé a nővérek bevonását az életvégi döntésbe. Napjainkban az életvégi döntésekbe a nővéreket világszerte eltérő arányban vonják be, mely függ a kulturális, vallási és földrajzi különbségektől is. A vallásosság hatása vizsgálat része volt egy prospektív, Magyarországi intenzív osztályokon dolgozó orvosok és nővérek körében végzett kutatásnak, mely az életvégi döntést meghatározó faktorokat mérte fel. Az alább ismertetett alvizsgálat során a vallás életvégi döntést befolyásoló hatására fókuszáltunk, különös tekintettel az intenzív osztály szakdolgozóinak kérdésről alkotott véleményére, a válaszokat összehasonlítottuk az orvosok korábbi vizsgálat során felmért attitűdjével.

2. CÉLKITŰZÉSEK

Kutatásunk elsődleges célja volt az intenzív osztályra kerülő betegek esendősége és halálozása közti összefüggés vizsgálata a CFS skála segítségével, illetve a CFS prediktív értékének összehasonlítása a jelenleg széles körben használt fiziológiás paramétereken alapuló halálozást becslő pontrendszerekkel. Választ keresünk arra a kérdésre, hogy melyik faktor befolyásolja jobban a beteg halálozását, a bekerülési, vagy a felvételt megelőző állapot?

Másik felmérésünk a hazai intenzív osztályokon dolgozó nővérek kezeléskorlátozással kapcsolatos attitűdjének vizsgálatára irányult. A nemzetközi szakirodalom szerint a vallás befolyásolja az életvégi döntést az intenzív osztályon. Vizsgálatunk elsődleges célja a nővérek életvégi döntéssel kapcsolatos véleményét befolyásoló tényezők feltárása volt, emellett vizsgáltuk, milyen hatással van hazánkban a nővérek vallásossága a kezeléskorlátozással kapcsolatos döntésre. A kapott értékeket összehasonlítottuk egy korábban orvosok között végzett felmérés adataihoz. Saját eredményeinket a nemzetközi irodalomban leírt adatokkal támasztottuk alá. Célkitűzésünk, hogy a két vizsgálat eredményeit a gyakorló orvosok hasznosítsák mindennapi munkájuk során, elősegítve ezzel a betegek életminőségének javulását, autonómiájának érvényesülését.

3. MÓDSZEREK

3.1 Esendőség vizsgálat

A Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinikáján prospektív obszervációs vizsgálatot végeztünk, hogy felmérjük a betegek felvételtől fizikai állapota, a túlélés esélye és a beteg hosszú távú életminősége közötti összefüggést. 2016 december - 2017 február között 245 beteg bevonásával zajlott a vizsgálat a Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinikájának 2 különböző intenzív osztályán. A vizsgálat a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos Kutatás Etikai Bizottságának 217/2016-os számú engedélyével történt.

3.1.1 A vizsgálati alanyok bevonási kritériumai

A Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinikájának két intenzív terápiás részlegére, adott vizsgálati időszakban, minden 18 év feletti felvétellel kerülő beteg, aki a beleegyezését adta a vizsgálatba, illetve döntésképtelen állapotában hozzátartozója aláírta a nyilatkozatot.

Kizárási kritérium:

- nem egyezett bele a beteg, vagy belátási képesség hiányában a hozzátartozója a vizsgálatba
- visszautasította az utánpótlást

3.1.2 Vizsgálati végpontok:

1. primer végpont: esendőség és a mortalitás közötti összefüggés vizsgálata CFS skála segítségével, összehasonlítva az APACHE II és SAPS II score-okkal
2. szekunder végpont: túlélő betegek életminőségének vizsgálata 1 éves utánpótlás során. Az adatok feldolgozása és elemzése jelenleg is folyik, ezen eredmények nem képezik a disszertáció témáját.

3.1.3 A betegfelvételt rögzített adatok

Demográfiai adatok, felvételt indokló kórkép, CFS, fiziológiai pontrendszerek, úgy, mint:

- Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) skála: állapot súlyosságát, a korai halálozás valószínűségét becsüli meg az intenzív osztályra felvett betegeknél. Fiziológiai változók, életkor, krónikus betegség és akut vese- illetve légzési elégtelenség fennállásának 24 órán belüli rögzítését igényli (55).

- Simplified Acute Physiology Score (SAPS II): Szintén több változón alapuló korai mortalitást előrejelző skála. A pontszám kiszámításához az első 24 órában rögzített fiziológiai és betegség specifikus változók, a felvétel oka, krónikus betegség és az életkor ismerete szükséges.

3.1.4 Utánkövetés

Az utánkövetésre két alkalommal került sor, strukturált interjút végeztünk validált kérdőívek segítségével. Mind a telefonos, mind a személyes interjút a vizsgálatban részt vevő orvosok végezték. Az első utánkövetés 3 hónappal a hazabocsátás után történt, a telefonos interjú során a beteg életminőségét EQ-5D kérdőív segítségével értékeltük. A második utánkövetésre 1 évvel a felvételt követően került sor, személyes interjú során előre egyeztetett időpontban a klinikán, vagy a beteg otthonában. Az interjú során a beteg életminőségét és a kognitív funkcióját az EQ-5D kérdőív, SF-36 kérdőív, a Mini-Mental teszt és a Beck skála segítségével mértük fel.

3.1.5 A mentális állapotfelmérésre használt tesztek rövid ismertetése

- Beck-féle depresszió skála (BDI) (56)

A hangulatzavarok szűrésére világszerte alkalmazott 21 kérdésből álló kérdőív. Egy kérdésre négyféle megállapítás közül a legmegfelelőbbet kell választani, melyre 0-3 pontot kap a beteg, így a kapott pontszám 0-63 között lehet. A részpontszámok összesítésével a depresszió súlyossági fokára lehet következtetni.

Vizsgálatunkban az alábbi cut-off értéket használtuk:

0-10 normális

11-16 enyhe hangulatzavar

17-20 klinikai depresszió határa

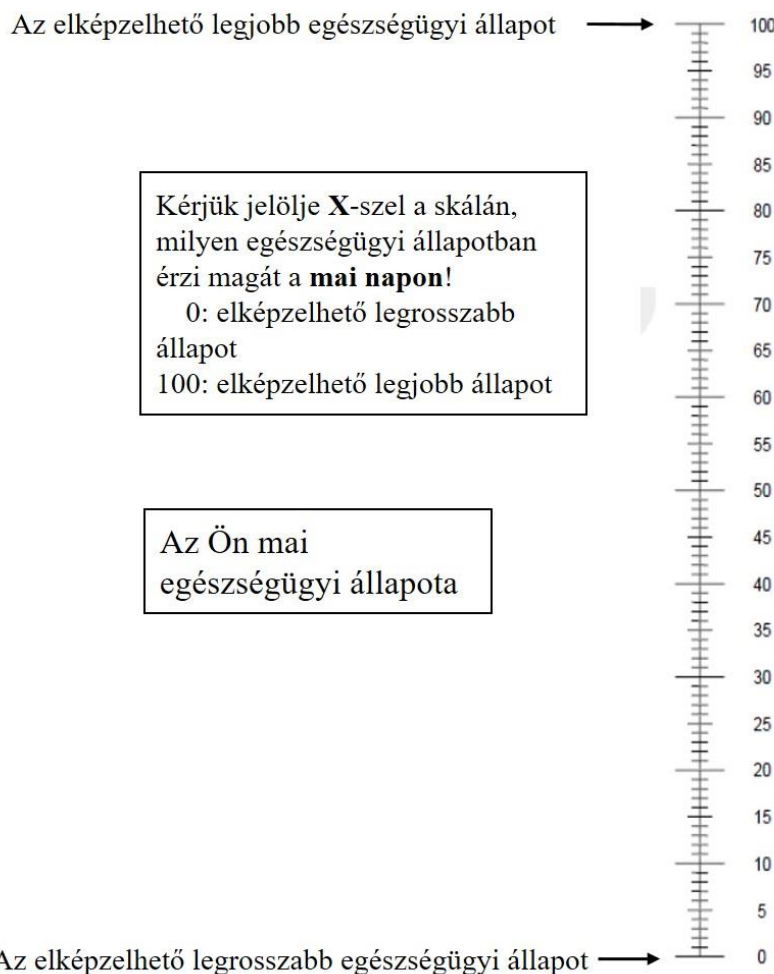
21-30 súlyos depresszió

>40 nagyon súlyos depresszió

- Mini Mental State Examination (MMSE)

8 feladatból álló, dementia azonosítására, súlyosságának megítélésére, illetve kognitív funkció megítélésére használható skála. A vizsgált feladatok: orientáció, megjegyző és felidéző emlékezés, rövidtávú memória, számolás, másolás, olvasás, íráskészség. Maximálisan 30 pont érhető el. Értékelése kortól és iskolázottságtól is függ, 24 pont felett jelentős neuro-kognitív zavar nem állapítható meg.

- Egészségi állapot kérdőív EQ-5D: magyar nyelvű validált kérdőív, az életminőség 5 dimenziója alapján méri fel a beteg egészségügyi állapotát: mozgékonyság, önellátás, szokásos tevékenységek, fájdalom/rossz közérzet, szorongás/lehangoltság (57)
- EuroQoL skála: Az alábbi skála segítségével a betegek könnyebben ki tudják fejezni, mit gondolnak egészségügyi állapotukról. A skálán a legjobb egészségi állapotot „100”, a lehetséges legrosszabb egészségi állapotot pedig „0” jelöli.



6. ábra: Vizuál analóg skála (VAS) EQ-5D vizsgálathoz EUROQOL honlapon megtalálható eredeti ábra átalakításával és magyarra fordításával készítettem.

Forrás: <https://euroqol.org/> (57)

Disszertációmban az SF-36, a mentális egészség, PICS részletes elemzésére nem térek ki, a téma további feldolgozást igényel.

3.2. Vallásosság hatása az életvégi döntésre

Dr. Zubek László 2011-ben megjelent közleményében (58) ismertette a magyarországi intenzív osztályon dolgozó orvosok kezeléskorlátozással kapcsolatos attitűdjét. Jelen alvizsgálat célja egyrészt a nők életvégi döntésről alkotott véleményét befolyásoló tényezők megismerése volt, a vizsgálat emellett a vallás életvégi döntésre gyakorolt hatására fókuszált a szakdolgozók körében, a kapott adatokat összehasonlítottuk a korábbi, orvosok között végzett felmérés eredményével, illetve az ebben a közösségben végzett kutatás további elemzését végeztük a vallás hatására összpontosítva (59).

A 2011-ben végzett vizsgálat felnőtt betegeket ellátó intenzív osztályon dolgozó szakdolgozók között történt. A felmérést 105 nővér töltötte ki anonim módon. A kérdőíveket nyomtatott formában juttattuk el hazai intenzív osztályon dolgozóknak részben országos szakmaspecifikus konferencián, részben személyesen a Semmelweis Egyetem AITK és Sebészeti Klinika Intenzív Osztály szakdolgozóinak. A kérdőív 21 kérdésből állt, hasonlóan a korábban orvosok közt történt felméréshez, 19 zárt, 2 részben nyílt kérdés segítségével mértük fel a szakdolgozók véleményét az alábbi témákról (3. Melléklet)

Első rész: személyes és munkaviszonyra vonatkozó adatok

Második rész: életvégi döntéssel (betegfelvétel, kezeléskorlátozás módja, befolyásoló faktorok, vallás szerepe) kapcsolatos véleményre és gyakorlatra vonatkozó kérdések:

1. Világnézete, gyakorolja-e vallását
2. Betegfelvételt befolyásoló személyi és tárgyi feltételek, szabad ágyak száma, beteg és vagy hozzátartozó kérése
3. Kezeléskorlátozást befolyásoló személyi és tárgyi feltételek, szabad ágyak száma
4. Mi alapozza meg a kezeléskorlátozással kapcsolatos döntést?
 - a beteg kívánsága
 - a hozzátartozó kívánsága
 - a beteg aktuális állapota
 - a beteg hosszú távú életminősége
 - az ápolók véleménye

5. Tájékoztatással kapcsolatos kérdések:

- Hogyan cselekedne, ha a beteg vagy hozzátartozója kívánná a kezelés felfüggesztését, de Ön még lehetőséget látna a felépülésre?
- Mit tenne, ha már nem látna esélyt betege gyógyulására?

Tekintettel arra, hogy nem számítottunk a hazai lakosságtól jelentős eltérésre, nem kérdeztünk rá a felekezeti hovatartozásra. A KSH 2011-ben történt népszámlálási adatai alapján a magyarországi lakosok 38,96%-a római katolikus, 13,77%-a protestáns, 0,11%-a izraelita, 0,138%-a ortodox, 0,056%-a iszlám vallású, 0,098%-a buddhista, 1,68%-a egyéb felekezetű. 18,2%-a egyik felekezethez sem tartozik, ebből 1,5% vallotta magát ateistának. 27,16% nem adott válaszolt (60) (44).

3.3 Statisztikai elemzés

3.3.1 Esendőség vizsgálat

A statisztikai elemzést Python (3.10 verzió) segítségével végeztünk. A betegek adatait a túlélés és egyéb klinikai paraméterek alapján leíró és következtető statisztikai technikákkal elemeztük (63).

1. Leíró statisztika:

- A folytonos változókat (pl. életkor, intenzív osztályon töltött napok száma, APACHE II, SAPS II, CFS pontszámok) átlagokkal, szórásokkal (SD) és mediánokkal, valamint interkvartilis tartományokkal (IQR) összegezte. A hiányzó értékeket dokumentáltuk és a releváns elemzésekből listásan kizártuk.
- A kategorikus változókat (például nem, túlélési státusz) számokként és arányokként jelentettük.

2. Csoportok összehasonlítása:

Kruskal-Wallis-tesztet alkalmaztunk a folytonos változóra, például CFS és a túlélési kategóriák összehasonlítására, mivel a legtöbb változó nem normál eloszlást mutatott.

3. Túlélés elemzése:

- Kaplan-Meier túlélési görbéket készítettünk a túlélési valószínűségek időbeli alakulásának vizualizálására, kulcsfontosságú klinikai tényezők (CFS kategóriák, nem) szerint.
- Log-rank próbát végeztünk a csoportok közötti túlélési eloszlások összehasonlítására, beleértve a többcsoportos összehasonlításokhoz szükséges páros log-rank teszteket is.

4. Khi-négyzet próba:

A kategorikus változók, például a halálozási kategóriák és a nem vagy a CFS kategóriák közötti összefüggéseket Khi-négyzet függetlenségi próbákkal értékeltük. Ezeket az összefüggéseket kontingenciatáblák és hőtérképek segítségével ábrázoltuk.

5. Vizualizáció:

Az adatok vizualizálására különböző ábrákat készítettünk, többek között dobozdiagramokat, sűrűségdiagramokat és Kaplan-Meier túlélési görbéket.

6. Logisztikus regresszió:

Bináris logisztikus regressziót alkalmaztunk a prediktorok (pl. SAPS II, APACHE II és CFS) és a dichotóm kimenetelű túlélési státusz (élő vagy halott) közötti összefüggés értékelésére.

7. Az intenzív osztályos tartózkodás hossza (LOS) statisztikai elemzését Graph Pad Prism és Python 3.12 program segítségével végeztük a pandas, numpy, scikit-learn, scipy, seaborn, matplotlib és statsmodels könyvtárak felhasználásával (61, 62). A hiányzó értékeket tartalmazó eseteket kizártuk az elemzésből. A nem változót binárisan kódoltuk (férfi = 1, nő = 0). Az elemzések során a modellek illeszkedését R^2 és pseudo R^2 értékekkel, valamint a robusztus standard hibákkal korrigált p-értékekkel értékeltük.

3.3.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálat:

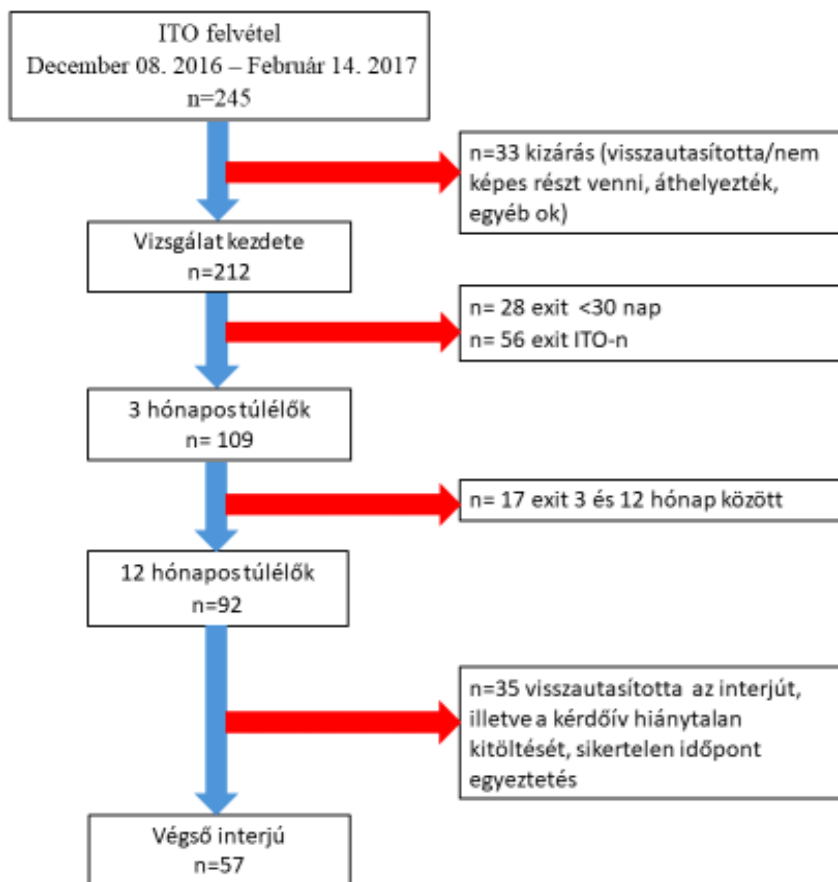
Statisztikai elemzést a Graph Pad Prism 5.0 programmal végeztük, Mann-Whitney U próbát, Student's t-tesztet, Kruskal-Wallis variancia analízist és Dunn's post hoc tesztet használtunk. Attitűdmérést a hatfokú Likert skála segítségével végeztünk, ahol: 0 - egyáltalán nem, 5 - nagyon fontos szempont. Mindkét vizsgálatnál a szignifikancia szintjét $p < 0,05$ -ben határoztuk meg.

4. EREDMÉNYEK

4.1 Esendőség vizsgálat

A Hungarian Frailty Study (HUF) 3 hónapos vizsgálati időszaka alatt 245 beteget vettünk fel a SE Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika 2 intenzív osztályára, akik közül 212 beteget sikerült bevonjunk a vizsgálatba a beteg vagy cselekvőképtelen állapot esetén közeli hozzátartozóik által adott tájékozott beleegyezést követően (63).

Felvételkor az APACHE II és a SAPS II prognosztikai pontszámok rögzítése mellett az esendőség felmérésére a Clinical Frailty Scale-t használtuk. Az utánkövetésre 3, illetve 12 hónap elteltével került sor. Az első interjú 3 hónappal a hazabocsátás után zajlott, amikor a beteg életminőségét az EQ-5D kérdőív segítségével értékeltük. Egy évvel később, a második utánkövetés során az EQ-5D és az SF-36 kérdőív, valamint a Mini-Mentál Teszt és a Beck Depressziós skála eredményeit rögzítettük személyes interjú során. A bevont betegek közül az első 30 napon 28 beteg halt meg (13,2%), az intenzív osztályon elhunytak száma pedig összesen 84 (39,6%) volt. Az első telefonos interjú idején 109 beteg volt az élők sorában, a második személyes interjú idején – az intenzív kezelést követő 1 év múlva – 92 beteggel tudtunk kapcsolatot teremteni, akik közül 57 beteg vállalta az utolsó állapotfelmérést, 35 beteget a vizsgálatból kizártunk az egy éves utánkövetés sikertelensége miatt. A vizsgálatba bevont összes résztvevő nyomon követését az alábbi folyamatábrán mutatom be (7. ábra).



7. ábra: folyamatábra a HUF vizsgálatba bevont betegekről.

Forrás: J Clin Med. 2025;14(5). Figure 1. (63)

4.1.1 Demográfiai adatok és a felvételi kórkép eloszlásának elemzése

Vizsgálati alanyok jellemzői:

- 18 év feletti intenzív osztályra felvett betegek, nemtől függetlenül.
- 126 férfi (59,4%), 86 nő (39,6%) (1. táblázat)
- A túlélők között a férfiak aránya valamivel magasabb: 64,1 %, a nőké 35,9 %.
- Felvétel oka: légzési elégtelenség, kardiovaszkuláris betegség, egyéb belgyógyászati ok, onkológiai betegség, akut műtét

Az ITO-ra felvett betegek 65 százaléka belgyógyászati, 35 százaléka sebészeti okból került kórházba, a túlélők között ez az arány 45,7 százalékos, és 54,3 százalékos volt. Az intenzív osztályra felvett és vizsgálatba bevont 212 betegből 92 fő (43,4%) túlélése volt

egy év felett. Adataink alapján látható, hogy a sebészeti indikációval felvettek között magasabb volt a túlélés, mint a belgyógyászati indikációval kezelték között.

A teljes beteganyagban a leggyakoribb felvételi ok a légzési elégtelenség volt, amely miatt 61 beteget vettünk fel, közülük az 1 éves túlélés 37,7% lett, kardiovaszkuláris ok miatt felvett 32 betegből 8 (25%) élt túl 1 évet. Daganatos betegség vagy ennek szövődménye miatt 34 beteget kezeltünk, túlélési arányuk 32,4 %. 15 fő esett át sikeres újraélesztésen, azonban mindnyájan elhunytak a kórház elhagyását követő éven belül.

A felvett és elhunyt betegek CFS pontszámának átlaga 4,5 vs.5,4, SAPS II átlaga 39,72 vs. 50,95, az egy éves túlélők átlag pontszáma jóval alacsonyabbnak bizonyult.

1.Táblázat Demográfiai adatok, felvétel oka, állapotsúlyossági pontok, kimenetel (63)

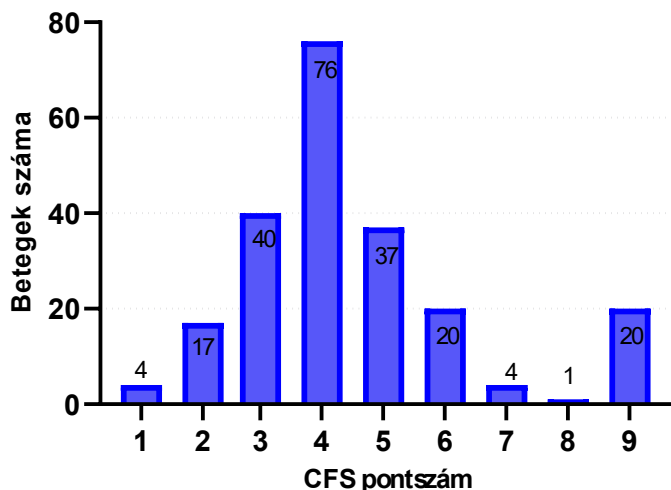
	Felvett betegek	>1 év elhunyt	Túlélő
Demográfiai adatok	212	120	92
Kor (év) átlag	67,1	70,5	63,4
Kor (év) medián	68	70	66
Nem: férfi (n)	126	67	59
nő (n)	86	53	33
Felvétel oka			
Onkológiai betegség	34	23	11
Kardiovaszkuláris betegség	32	24	8
Légzési elégtelenség	61	38	23
Belgyógyászati kórkép	138	96	42
Sebészeti kórkép	74	24	50
St.p. CPR	15	15	0
ITO LOS átlag (nap)*	6	6,9	5
ITO LOS medián (nap)	4	4	4
Betegség súlyossága			
CFS átlag (SD)	4,5 (1,9)	5,4 (1,7)	3,5 (0,9)
CFS medián	4	5	4
APACHE-II átlag (SD)	16,18 (9,0)	20,52 (7,39)	11,51 (4,17)
APACHE-II medián	14	19	11
SAPS-II átlag (SD)	39,72 (19,76)	50,95 (15,64)	28,42 (9,53)
SAPS-II medián	36,5	46	26,5

*LOS: lenght of stay=ITO tartózkodás hossza

4.1.2 Prognosztikai pontrendszerek a halálozás előrejelzésében

Kruskal-Wallis-tesztel alátámasztottuk az irodalomban leírt eredményeket, miszerint mind az APACHE II, mind a SAPS II pontszám szignifikáns összefüggést mutat a betegek mortalitásával ($p=0,003$, $p<0,0001$). Adataink alapján a három, széles körben használt mortalitást előrejelző pontszám közül a SAPS II prediktív értéke bizonyult pontosabbnak, további elemzésként Dunn-Bonferroni post hoc tesztel szignifikáns különbséget igazoltunk a halálozás időbeli megoszlásában is ($p=0,016$). Az életkor megoszlása ezzel szemben Kruskal-Wallis tesztel nem mutatott érdemi összefüggést ($p=0,4$) a halálozás időpontjával (korai, középidős, késői).

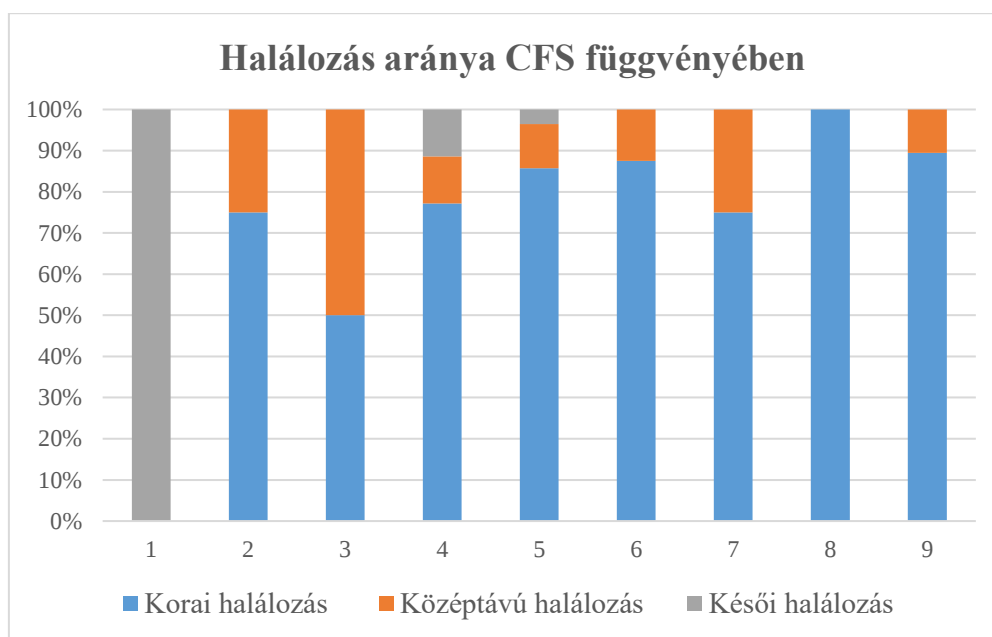
Vizsgálatunk további része a CFS prediktív értékének elemzésére irányult. A 8. ábrán szemléltettem a bevont betegek megoszlását CFS pontszám alapján. Az átlag 4,5 pont volt, a betegek eloszlása a különböző kategóriákban nem egyenletes. Jól látható, hogy a leggyakoribb felvételi CFS pontszám a 4 volt, a felvett betegek száma mind a magasabb, mind az alacsonyabb CFS pontok irányába csökkent.



8. ábra: Az intenzív osztályra felvett betegek eloszlása CFS pont alapján

Forrás: J Clin Med. 2025;14(5). Figure 2. (63)

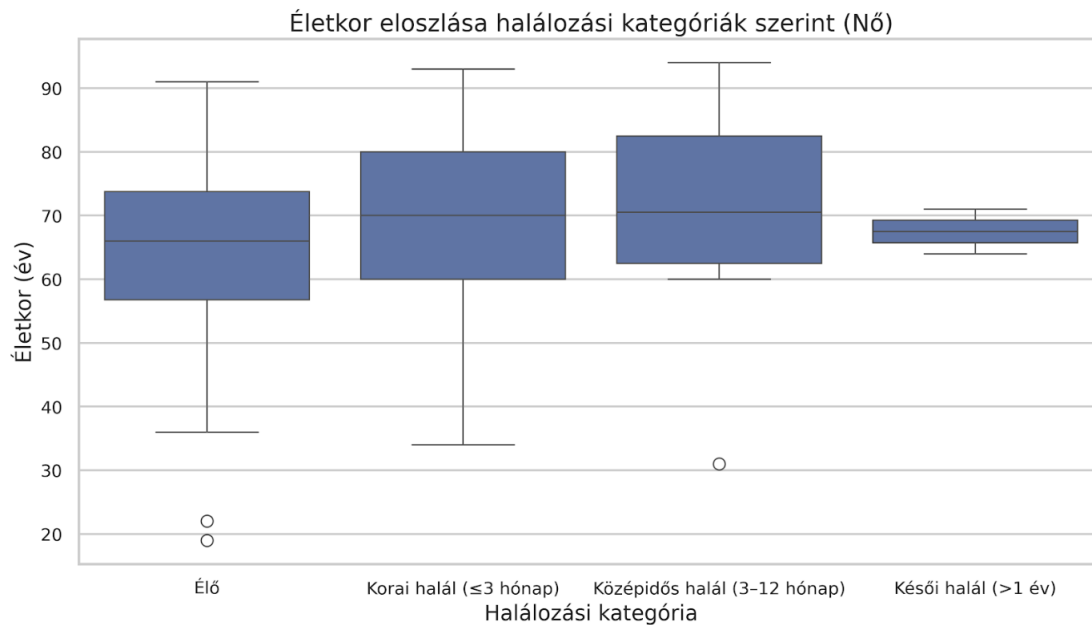
A 9. ábrán az elhunyt betegek halálozásának időbeli megoszlását tüntettük fel az egyes CFS csoportok alapján. A CFS 1 kategóriából csupán 1 beteg hunyt el, 1 éven túl. Látható, hogy CFS 6 fölött késői halálozás nem fordult elő, a CFS 8-9 csoportban pedig szinte az összes beteg 3 hónapon belül exitált. χ^2 próbával szignifikáns különbséget találtunk a különböző CFS pontszámú betegek csoportja között (p-érték: 0,0033).



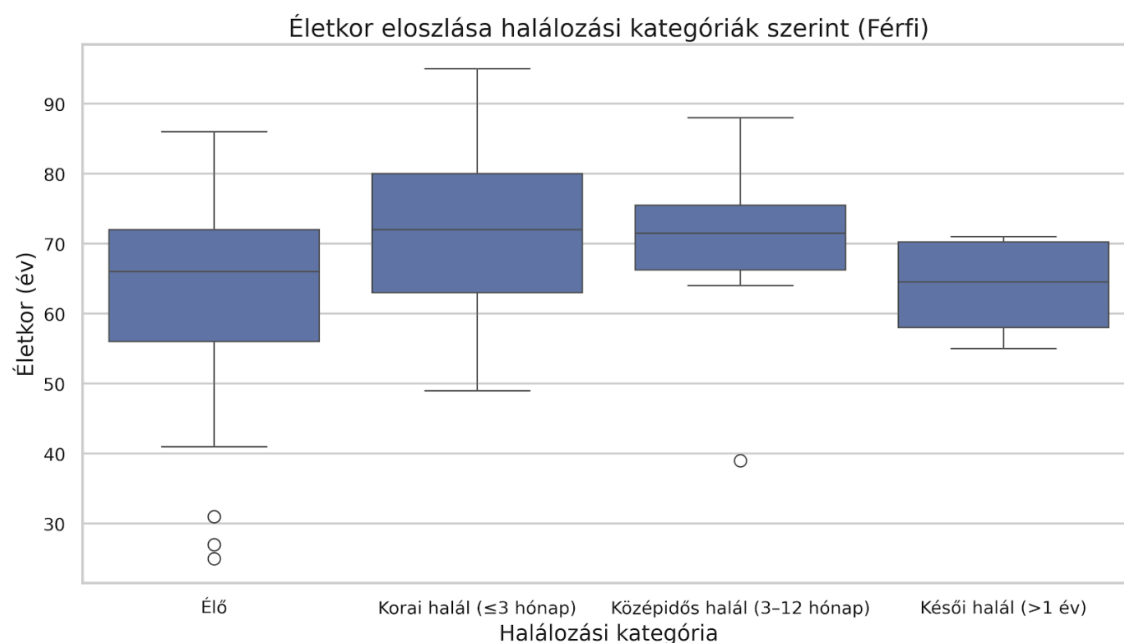
9. ábra: Az elhunyt betegek halálozásának időbeli megoszlása CFS érték függvényében. Korai halálozás <3 hónap, középtávú 3-12 hónap, késői >1 év.

A betegeket CFS alapján 3 csoportra osztva (CFS 1-3 vs. 4-6 vs. 7-9) szintén szignifikáns különbséget kaptunk χ^2 -négyzet próbával a korai, közép és késői halálozás összehasonlításában ($p=0,0403$)

Vizsgáltuk az életkor összefüggését a halálozással férfiak és nők esetében, az eredményeket a 10. A és B ábrán tüntettük fel.



10. A: ábra: Életkor megoszlása a halálozás időbeli eloszlása alapján –Nők ($p=0,395$)

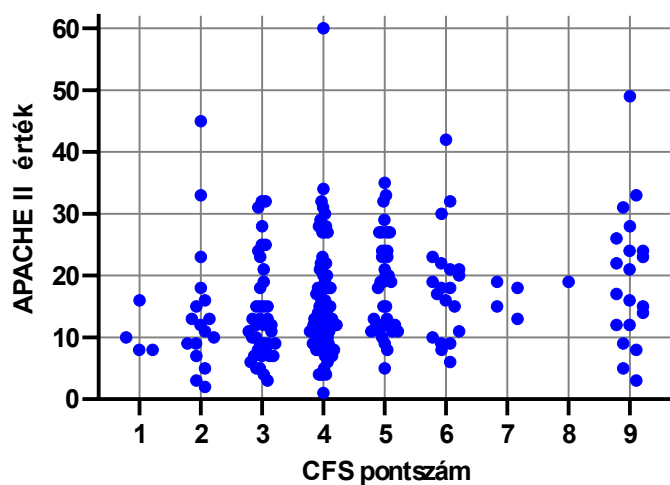


10. B. ábra Életkor megoszlása a halálozás időbeli eloszlása alapján –Férfiak ($p=0,0019$)

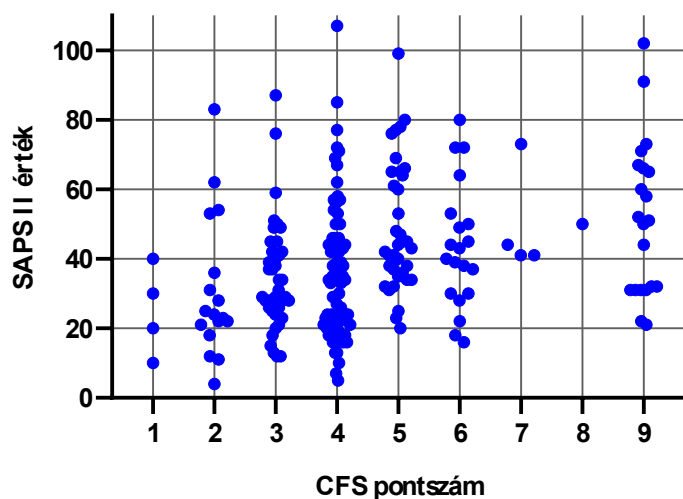
A férfiak esetében az életkor és a halálozási kategóriák között Kruskal-Wallis teszttel szignifikáns összefüggést találtunk ($p=0,0019$), az eredményt a 10. B ábrán szemléltettük. További statisztikai elemzéshez Dunn's post-hoc tesztet használtunk, mely szerint a túlélő és korán elhunyt férfiak életkora között szignifikáns a különbség ($p=0,0014$).

4.1.3 Korreláció a különböző skálák között

A 11. ábrán szemléltettük az APACHE II és SAPS II score eloszlását CFS pont függvényében (11. ábra A, B) Adataink arra utalnak, hogy mindhárom paraméter (CFS, APACHE II, SAPS II) hasznos előrejelzője a mortalitásnak a gyakorlatban; a CFS pontszámok függetlenül változnak az APACHE II vagy SAPS II értékektől.



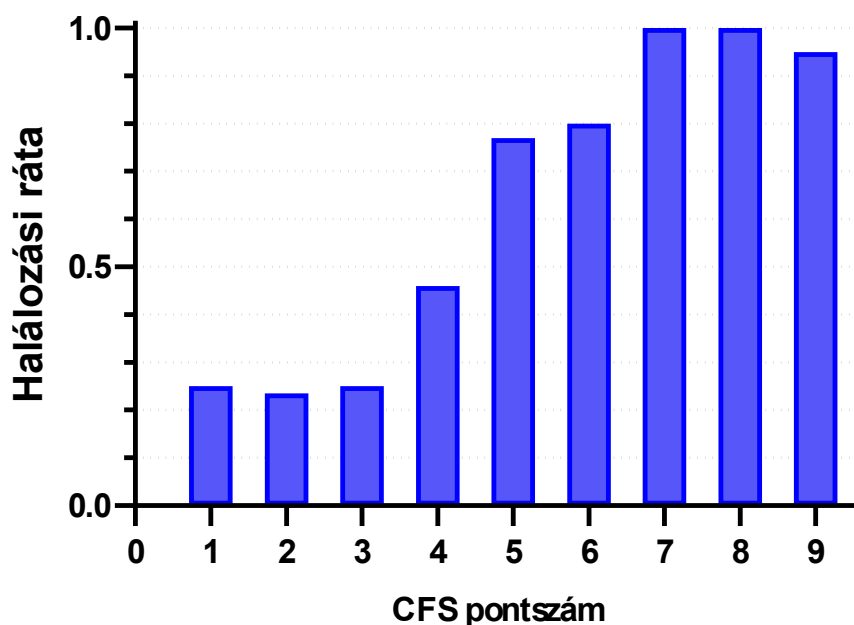
11. A ábra: APACHE II megoszlása CFS függvényében (63)



11. B ábra: SAPS II megoszlása CFS függvényében

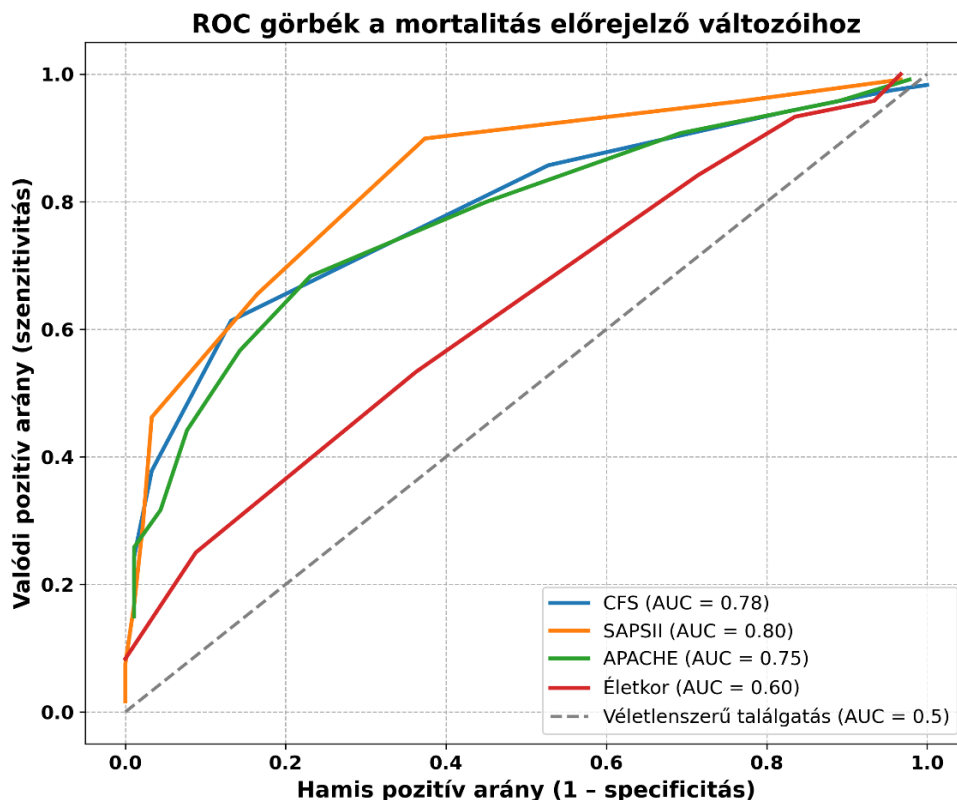
Forrás: J Clin Med. 2025;14(5). Figure 4. (63)

Amint az a 12. ábrán látható, alacsony CFS-pontszámok (1-3) esetén nincs releváns különbség a mortalitási kockázatban a különböző CFS értékek között, a halálozás ezekben a csoportokban 25% körül mozog (23,5-25%), így a halálesetek előfordulása inkább az elszenvedett fiziológiai károsodást tükrözi. Adataink alapján a magas CFS-pontszámok (7-9) esetében a halálozás szinte 100 százalékos volt, így a túlélés sokkal szorosabb összefüggést mutatott a CFS-sel, mint az APACHE II vagy a SAPS II pontszámokkal, ami a tényleges fiziológiai károsodás mértékét jelzi.



12. ábra A halálozási ráta a felvett betegek CFS értéke függvényében

Forrás: J Clin Med. 2025;14(5) 1760 Figure 5. (63)



13. ábra: Mortalitás előrejelzésére használt prognosztikai skálák ROC analízise

Forrás: J Clin Med. 2025;14(5). 1760 Figure 6. (63)

A ROC-elemzést széles körben használják az orvosi kutatásokban is a klinikai pontszámok és prognosztikai modellek hatékonyságának értékelésére. A különféle tesztek hatékonyságáról kapunk információt, emellett segít azonosítani a döntéshozatalhoz optimális küszöbértékeket az érzékenység és a specifitás klinikai prioritások szerinti egyensúlyba hozásával. A ROC görbe a valódi pozitív arányt (érzékenység) grafikusan ábrázolja a fals pozitív arányhoz (1 - specifitás) viszonyítva különböző küszöbértékeknél. A görbe alatti terület – area under curve (AUC) számszerűsíti a modell általános képességét a pozitív és negatív esetek megkülönböztetésére. AUC érték 0 – 1:

- 1.0 tökéletes megkülönböztetést jelez
- 0.5 nem utal jobb eredményre, mint a véletlen, hatékonyság nulla
- A magasabb AUC értékek jobb megkülönböztető képességet jelentenek.

A ROC-görbén a szaggatott diagonális vonal (a 45 fokos átló bal alsó saroktól jobb felső sarokba) a véletlenszerű osztályozást jelenti, azaz ha egy modell teljesítménye pontosan ezen a vonalon fekszik, akkor az a teszt nem hatékonyabb véletlenszerű becslésnél. Matematikailag ez az $AUC = 0,5$ értéknek felel meg. A görbék inflexiós pontján a legoptimálisabb az érzékenység és a fals negatív ráták aránya. A ROC analízis alapján határoztuk meg az ideális vágópontokat: CFS 5, APACHE-II > 15, SAPS-II > 40, Életkor > 70 (63).

A görbe alatti terület (AUC) érték a különböző prediktorokra a következőképp alakult:

- SAPS II: 0,80
- CFS: 0,78
- APACHE II: 0,75
- Kor: 0,60

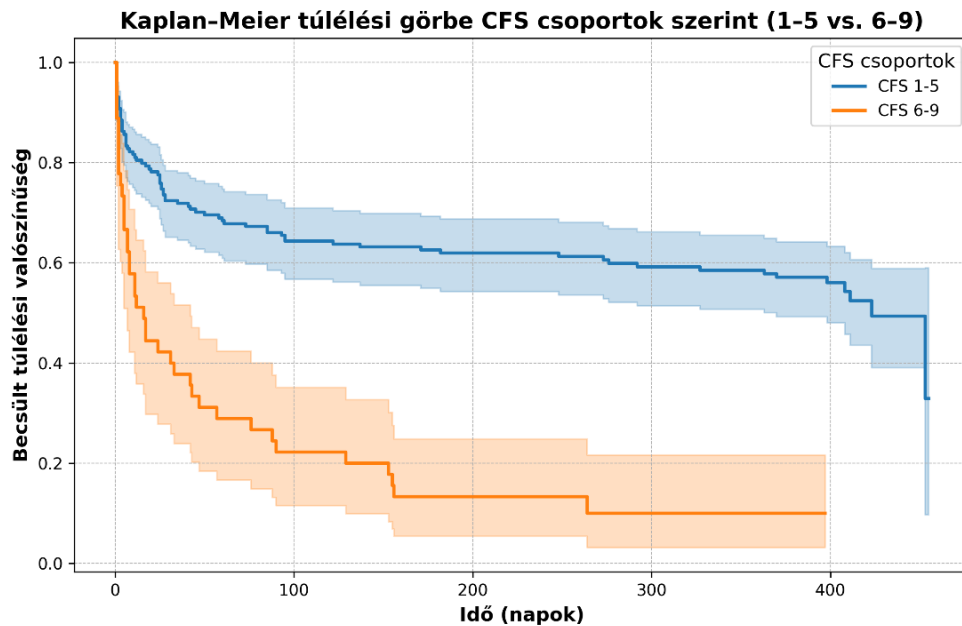
Az értékelésbe bevont mortalitást előrejelző tényezők közül a SAPS II mutatta a legmagasabb megkülönböztető képességet ($AUC = 0,80$), amelyet szorosan követett a CFS ($AUC = 0,78$) és az APACHE II ($AUC = 0,75$). Az életkor AUC értéke volt a legalacsonyabb (0,60), ebből arra következtethetünk, hogy a prediktív értéke korlátozott ebben a kohorszban (63)

Az eredmények azt mutatják, hogy a SAPS II, az APACHE II és a CFS megbízható előrejelzői lehetnek a betegek kimenetelének, és ebben az elemzésben a CFS jobb teljesítményt nyújtott, mint az APACHE II és az életkor. A SAPS II és a CFS magasabb AUC értékei arra utalnak, hogy ezek a pontszámok jobb érzékenységgel és specifitással rendelkeznek a túlélési kimenetek megkülönböztetésében.

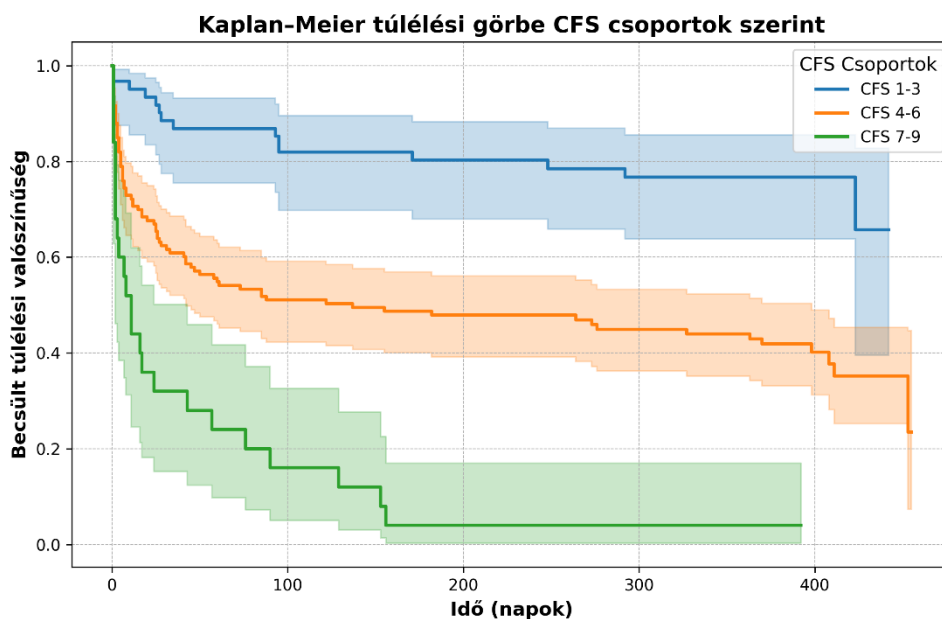
Ez az elemzés aláhúzza az esendőség (CFS) potenciális hasznosságát a hagyományos prognosztikai pontszámok (SAPS II, APACHE II) mellett a klinikai döntéshozatalban. A CFS-pontszámok és a betegek mortalitása közötti összefüggés vizsgálatához két (CFS: 1-5 és 6-9) illetve három (CFS: 1-3, 4-6 és 7-9) betegből álló csoportokat hoztunk létre a ROC elemzés alapján kapott inflexiós pont szerint, és összehasonlítottuk az egyes csoportok mortalitását. A csoportok összehasonlítására log-rank tesztet alkalmaztunk.

A log-rank teszt szignifikáns különbséget mutatott a különböző CFS-csoportok túlélési valószínűségei között ($p < 0,0001$), ami arra utal, hogy a CFS-kategória összefüggésbe hozható a túlélési eredmények eltéréseivel a vizsgálati populációban. Szignifikáns összefüggést találtunk a betegek CFS-pontszámai és a halálozás kockázata

között mind a két, mind a három CFS-alkategóriában, valamint szignifikáns különbséget a két (CFS 1-5 és 6-9) és a három (CFS:1-3, 4-6, 7-9) alcsoport között a teljes (korai +késői) mortalitás tekintetében ($p<0,01$ és $p<0,00001$). A fenti csoportosítás Kaplan-Meier túlélési görbáját az alábbi ábrák mutatják be (14. ábra) (63).



14.A ábra: Kaplan-Meier túlélési görbék a felvett betegek esetében, CFS alapján két csoportra osztva. CFS 1-5 (kék görbe) csoportban a túlélés magasabb volt, mint a CFS 6-9 csoportban (piros vonal). Forrás: J. Clin. Med.2025, 14(5), 1760 Figure 3 (63)



14.B ábra: Kaplan-Meier túlélési görbék a felvett betegek esetében, CFS alapján három csoportra osztva. CFS 1-3 (kék görbe) csoportban a túlélés magasabb volt, mint a többi csoportban (piros és zöld vonal). (63)

Logisztikus regressziós számítást alkalmaztunk a prognosztikai faktorok és a túlélés közötti összefüggés vizsgálatára. A 2. táblázatban tüntettük fel a különböző prognosztikai rendszerek, illetve azok kombinációi alapján kapott eredményeket. A jobb oldali oszlop a helyes osztályozási arányt, azaz a score prediktív erejét mutatja százalékban.

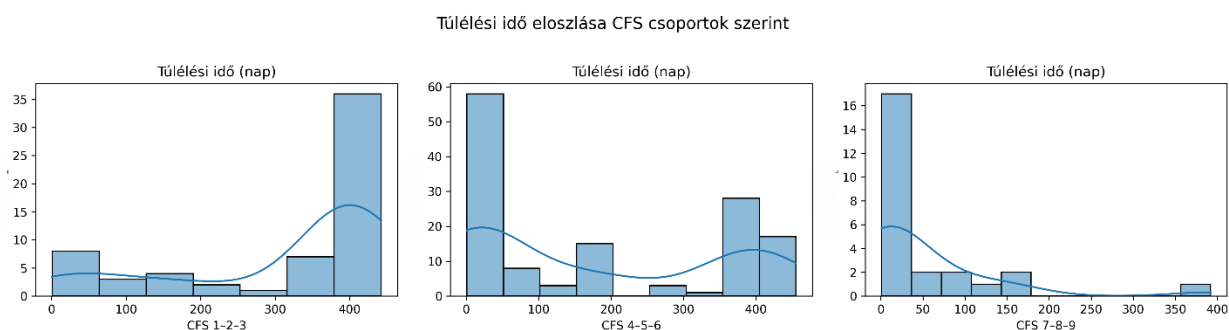
2. táblázat: A logisztikai regressziós teszt. Küszöbérték 0,500

Forrás: J. Clin. Med.2025, 14(5), 1760 Supplementary Material (63)

	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square	Percentage Overall correct classification ^a
SAPS II	206,385	0,355	0,474	78,5
CFS	241,931	0,241	0,322	70,8
APACHE	237,503	0,256	0,342	71,7
CFS+SAPS II	144,124	0,514	0,687	84
CFS+APACHE	188,354	0,406	0,542	79,5

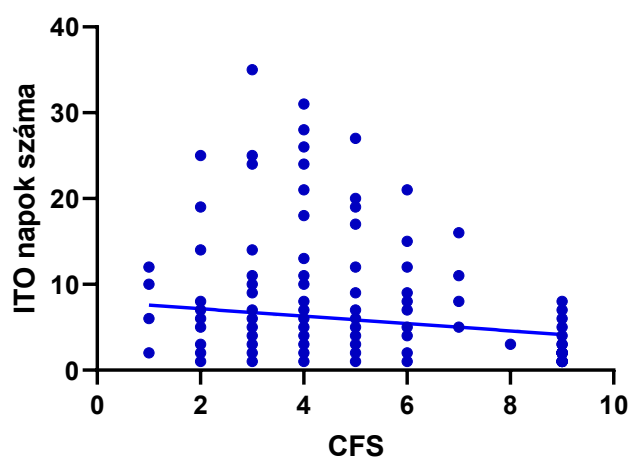
4.1.4 Esendőség kapcsolata az intenzív osztályos tartózkodás hosszával

A 15. ábrán a betegek túlélését mutattam be, az intenzív osztályon töltött napok száma ezen a diagramon nincs feltüntetve. A betegeket 3 csoportra osztottuk CFS érték alapján: CFS 1-3, 4-6, 7-9. A vízszintes tengely a felvételt követő napok számát mutatja, függőleges tengely az esetszámot. Látható, hogy a 3. csoportban – esendő betegek – a túlélési idő igen kis számban haladta meg az 50 napot, az 1 éves túlélés esetszáma rendkívül alacsony volt szemben a CFS 1-3 csoporttal.

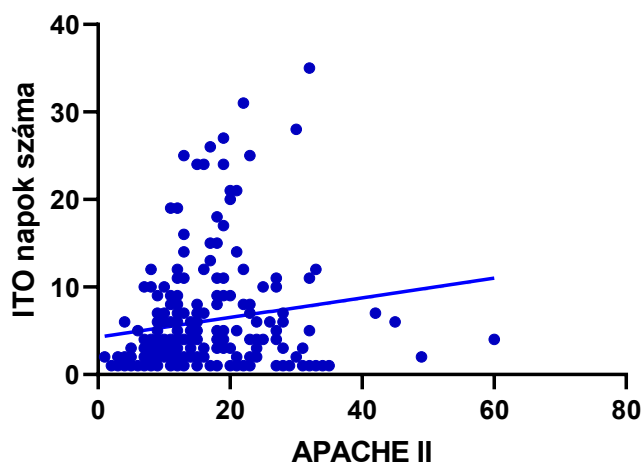


15. ábra: Túlélési idő eloszlása CFS alapján

Tekintettel arra, hogy a nemzetközi irodalomban ellentmondásos adatok születtek az esendőség és az ITO tartózkodás hosszával kapcsolatban (11, 64), vizsgálatunkban megkíséreltük feltárni az intenzív osztályos tartózkodás hossza (ITO-napok száma – length of stay, továbbiakban LOS) és a prognosztikai tényezők – CFS, SAPS II, APACHE II, az életkor és a nem – közötti összefüggéseket. Az adatfeldolgozást és statisztikai elemzést Graph Pad Prism és Python 3.12 program segítségével végeztük. Az eredményeinket a 16. ábrán tüntettem fel (Forrás: J. Clin. Med.2025, 14(5), 1760 Supplementary Material) (63).



16. A ábra: ITO tartózkodás hossza napokban a CFS pontszám függvényében (63)



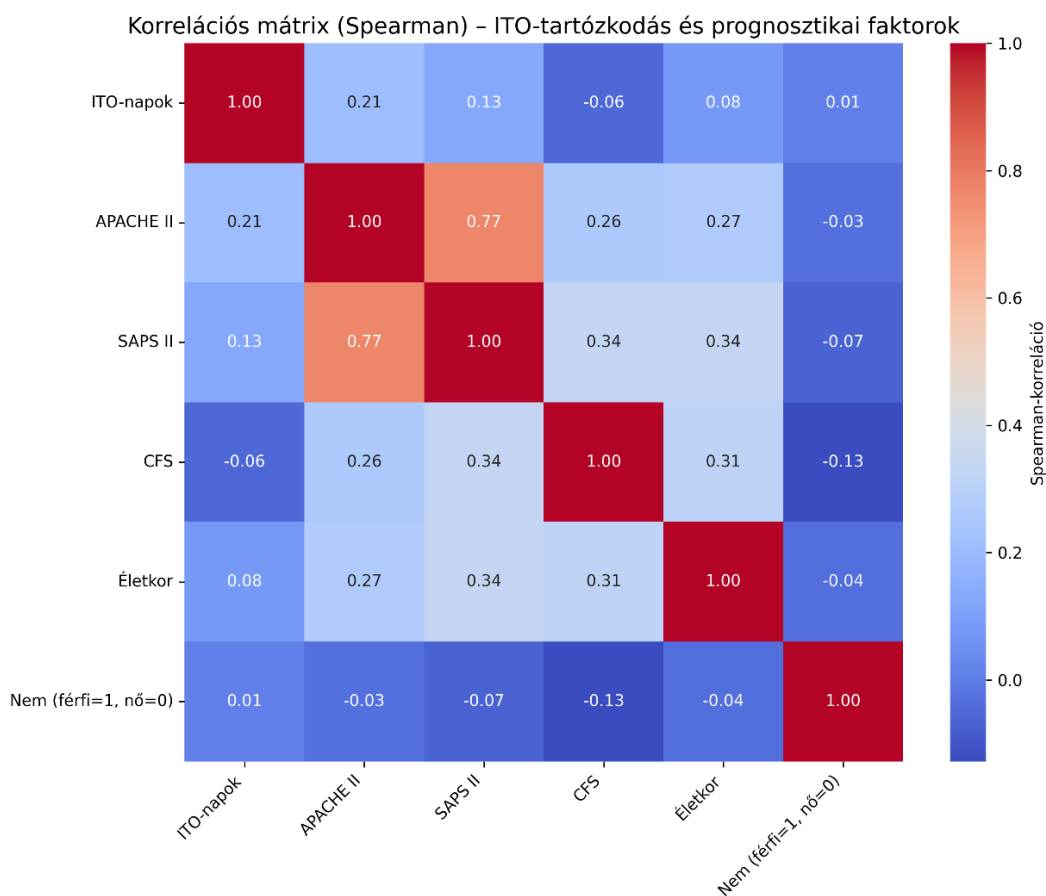
16. B ábra: ITO tartózkodás hossza napokban az APACHE II függvényében

Mivel az adatok nem normális eloszlást mutattak, a változók közötti összefüggést először Spearman-féle rangkorrelációval (ρ) vizsgáltuk, mely a változók közötti kapcsolat erősségét és irányát méri. Mérőszáma az r , értéke $+1$ és -1 között mozog, 0 : független, nincs kapcsolat, $+1$: növekvő, pozitív összefüggés, -1 : ellentétes összefüggés (65). A Spearman-korrelációk alapján az APACHE II pontszám gyenge, de szignifikáns pozitív korrelációt mutatott az ITO-napok számával ($\rho = 0,21$; $p = 0,0019$), ami azt jelzi, hogy a súlyosabb állapotú betegek hosszabb ideig tartózkodnak az intenzív osztályon. A SAPS II gyenge, de nem szignifikáns kapcsolatban állt ($\rho = 0,13$; $p = 0,054$), míg a CFS, a nem és az életkor nem mutatott szignifikáns összefüggést az ITO-tartózkodás hosszával. (3. táblázat)

3. táblázat: Spearman korreláció ITO napok száma

Változó	Spearman rho	p érték
CFS	-0,0554	0,4148
APACHE II	0,2088	0,0019
SAPS II	0,1301	0,0545
ÉLETKOR	0,0801	0,2380
NEM	0,0091	0,8936

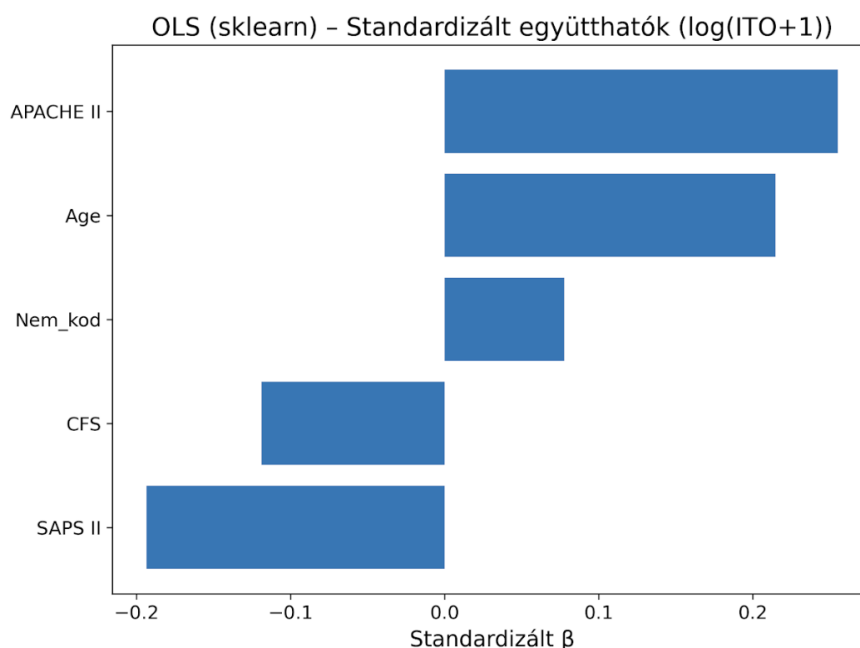
A 17. ábrán korrelációs mátrix hőképpel vizualizáltuk a változók közötti korrelációt, az összefüggés mértékét és irányát. A hőkép különböző színskálákkal és árnyalatokkal jelöli az egyes korrelációs együtthatókat, esetünkben az intenzív osztályon töltött napok számát, a prognosztikai skálákat, életkort és nemet. A szín erősebb árnyalata mutatja a pozitív korreláció erősségét. Az erőteljes piros színű átló jelzi az 1-es értéket, a 0-hoz közeli értéket - mely a korreláció hiányát jelenti - semleges színnel jelöljük.



17. ábra: Spearman korrelációs mátrix hőkép

ITO-n töltött napok számán az intenzív osztályos felvételtől a kórházi osztályra vagy otthonába bocsájtás idejét értettük. Tekintettel arra, hogy az ITO-napok eloszlása pozitív aszimmetriát mutatott - az intenzív osztályos adatokra jellemző a jobbra ferde eloszlás - a függő változót logaritmikus transzformációnak vetettük alá annak érdekében, hogy a normalitás feltételei közelítsenek a regressziós modell követelményeihez. Az R^2 az ITO-n töltött napok varianciájának hányada, értéke 0-1 között mozog, magasabb érték jobb előrejelzést mutat (66). Többváltozós elemzéshez kétféle regressziós megközelítést alkalmaztunk. Az első egy log-transzformált lineáris regresszió - Ordinary Least Squares (OLS) volt, melynek előnye az aszimmetrikus eloszlások normalizálása. Robusztus (HC3) standard hibákkal becsültünk, mivel ez kisebb minták esetén megbízhatóbb az elsőfajú hibák csökkentésére. A második modell egy Gamma-eloszlású generalizált lineáris modell (GLM) volt log-link függvénnyel, amely az intenzív osztályos tartózkodási idők modellezésére különösen alkalmas.

A lineáris regresszió alapján $R^2 = -0,084$; RMSE = 0,744. A negatív R^2 azt jelenti, hogy a modell nem javít a nullmodellhez képest, eszerint nem megbízható prediktor.



18. ábra: OLS (sklearn) modell standardizált együtthatók log(ITO-napok+1)

	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
const	1.4060	0.253	5.560	0.000	0.910	1.902
APACHE II	0.0236	0.010	2.462	0.014	0.005	0.042
SAPS II	-0.0067	0.005	-1.299	0.194	-0.017	0.003
CFS	-0.0642	0.028	-2.288	0.022	-0.119	-0.009
Age	0.0065	0.003	1.856	0.063	-0.000	0.013
Nem_kod	-0.0181	0.103	-0.176	0.860	-0.219	0.183
=====						
Omnibus:		13.593	Durbin-Watson:			1.693
Prob(Omnibus):		0.001	Jarque-Bera (JB):			11.381
Skew:		0.473	Prob(JB):			0.00338
Kurtosis:		2.406	Cond. No.			421.
=====						

19. ábra OLS regresszió eredménye (log-transzformált ITO-napokkal)

Az OLS regresszió eredményei azt mutatták (18-19. ábra), hogy az APACHE II pontszám a többi kovariánsra igazítva szignifikáns pozitív kapcsolatot mutatott a hosszabb tartózkodással ($p = 0,014$), míg a CFS negatív kapcsolatot mutatott ($p = 0,022$), ami arra utal, hogy az esendőség – magasabb CFS pontszám – rövidebb ITO-tartózkodással társul, azonban a CFS negatív összefüggése részben magyarázható lehet a korábbi halálozással is. Az életkor határeset ($p=0,063$), a nem és a SAPS II ($p=0,194$) nem mutattak szignifikáns kapcsolatot. A modell magyarázó ereje ($R^2 = 0,062$) alacsony, ami azt jelzi, hogy az intenzív osztályos tartózkodás hosszát számos egyéb tényező is befolyásolhatja, mint például az infekciók, a gépi lélegeztetés időtartama, országonként és intézményenként eltérő protokollok, életvégi döntések gyakorisága és módja. Ennek elemzésére nem terjedt ki a vizsgálatunk.

Modellcsalád: Gamma link, log Mintaelemszám: n=213 Pseudo $R^2 = 0,080$			
VÁLTOZÓ	β	$\exp(\beta) - 1$ (%-os változás)	p érték
APACHE II	0,0292	3,0%	0,029
SAPS II	-0,0017	-0,2%	0,797
CFS	-0,1092	-10,3%	0,002
KOR	0,0075	0,8%	0,104
NEM: FÉRFI=1, NŐ=0	0,0121	1,2%	0,926

20. ábra: Gamma regresszió (GLM log-link) eredménye

A Gamma regresszió eredményét a 20. ábrán szemléltettük. Látható, hogy az APACHE II pontszám szignifikáns pozitív ($p=0,029$), a CFS pedig negatív ($p=0,002$) kapcsolatot mutat. A negatív irány háttérében azonban számos más tényező állhat, például terápia limitálása, korai halálozás. Az életkor, a nem és a SAPS II nem mutatott szignifikáns kapcsolatot. A modell Pseudo R^2 értéke: 0,08, ami alacsony magyarázó erőt jelent, de a ferde eloszlású adatok esetében elfogadható illeszkedést jelez. Log-link esetén az $\exp(\beta)$ százalékos változást jelent a várható ITO-napokban, az irányt a műveleti jel (+/-) mutatja.

Fenti statisztikai elemzés alapján megállapíthatjuk, hogy a prognosztikai pontszámok közül az APACHE II és a CFS támpontot nyújthatnak az intenzív osztályos tartózkodás hosszának megbecsüléséhez, de az alacsony R^2 alapján a kimenetelt számos egyéb, nem mért tényező befolyásolhatja, emiatt nem tekinthetők a LOS független faktorának. Az eredményt asszociációként értelmezzük.

A vizsgálat lezárásaként a felvételtől számított 1 év elteltével ismételt megkeresést alkalmaztunk. Az egy éves utánkövetésben résztvevők esetszáma jóval alacsonyabbnak bizonyult, mint a 3 hónapos, ennek háttérében részben a 17 időközben elhunyt beteg áll, másrészt 35 beteg elutasította a további felmérést, vagy nem jelent meg az interjún. Feltételezhető, hogy az interjút elutasító betegek között magasabb számban fordult elő post-intensive care syndrome - intenzív terápiát követő szindróma, azonban ennek felderítésére nem terjedt ki jelen vizsgálat. A 92 túlélő beteg életkor, CFS, APACHE II és SAPS II pontszámának átlaga alacsonyabb volt, mint az elhunyt betegeké.

Disszertációmban az SF 36, a mentális egészség, PICS elemzésére nem térek ki, a téma további feldolgozást igényel.

4.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre vizsgálat

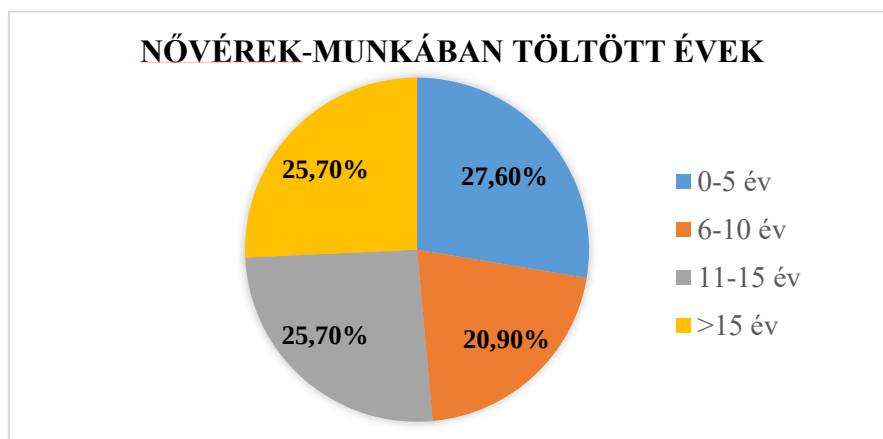
A szakdolgozók között végzett felmérésben a válaszadási arány 13% volt. A válaszadó nővérek 29,5%-a nem adott választ a vallási hovatartozásra vonatkozó kérdésre, ez az arány magasabb, mint a korábban orvosok között végzett felmérés eredménye (orvosok 18%-a nem nyilatkozott). Vallásosság megoszlását a 4. táblázatban tüntettem fel.

4. táblázat: Vallásosság megoszlása a nővérek között (értékek %-ban feltüntetve). A jobb oldali oszlopban összehasonlításképp a korábbi vizsgálat adatai szerepelnek (44, 58).

VILÁGNÉZETE	Nővérek ⁽⁴⁴⁾ (n=105)	Orvosok ⁽⁵⁸⁾ (n=189)
Hívő	14 (13,3%)	48 (25,4%)
Nem gyakorló hívő	42 (40%)	77 (40,7%)
Ateista	18 (17,1%)	30 (15,9%)
Nem nyilatkozik	31 (29,5%)	34 (18%)

4.2.1 Nővérek között végzett felmérés demográfiai adatai – 1. kérdéscsoport:

- 95 nő és 10 férfi adott választ.
- A válaszadó nővérek 71,2%-a dolgozott egyetemi klinikán, 1,8%-a megyei kórházban, 24,3%-a városi kórházban, 3% egyéb intenzív osztályon.
- Munkában töltött évek száma az alábbi diagrammon látható (21. ábra).



21. ábra: Nővérek megoszlása munkában töltött évek alapján

4.2.2 A 2-4. kérdéscsoportra adott válaszok eredményei:

Tárgyi és személyi feltételek

A következő kérdések a betegfelvételt befolyásoló tényezőkre irányultak. Az 5. táblázatban tüntettem fel a munkahely és a betegfelvétel, illetve kezeléskorlátozást befolyásoló faktorok közti összefüggést. Statisztikai elemzés során t próbával csak a klinikákon és városi kórházakban dolgozók eredményét hasonlítottuk össze a regionális centrumból érkezett válaszok rendkívül alacsony volta miatt. A táblázatokban látható, hogy több szignifikáns összefüggést találtunk, a * jelölt p értékek szignifikánsak.

- A városi kórházakban dolgozó nővéreket szignifikánsan jobban befolyásolták a tárgyi és személyi feltételek, mint a klinikán dolgozókat (3,35/5, 3,3/5 vs. 2,43/5, 2,2/5; $p=0,025$, $p=0,01$)
- A klinikán dolgozó nővéreket kevésbé befolyásolta a szabad ágyak száma a betegfelvételnél, mint a városi kórházban dolgozó nővéreket (3,13/5 vs. 3,85/5)

5. táblázat: Munkahely hatása a betegfelvételre és a kezeléskorlátozásra - nővérek

NŐVÉREK (n=105)	MUNKAHELY		
	Egyetemi klinika (n=75)	Városi kórház (n=27)	p érték
Betegfelvétel			
szabad ágyak száma	3,13 (2,0)	3,85 (1,46)	0,1767
személyi feltételek	2,22 (1,94)	3,31 (1,29)	*0,01
tárgyi feltételek	2,43 (1,86)	3,35 (1,41)	*0,0254
beteg kérése	2,35 (1,59)	3,37 (1,82)	*0,0053
Kezelés korlátozása			
szabad ágyak száma	2,49 (1,85)	2,44 (1,63)	0,904
személyi feltételek	1,71 (1,55)	2,52 (1,76)	*0,0335
tárgyi feltételek	1,91 (1,48)	2,15 (1,59)	0,5366
beteg kérése	2,08 (1,56)	2,82 (1,27)	*0,0344
hozzátartozó kérése	2,47 (1,62)	2,96 (1,53)	0,1777
beteg aktuális állapota	3,71 (1,32)	3,37 (1,15)	0,1085
várható életkilátás	3,01 (1,59)	3,26 (1,48)	0,5956
nővérek véleménye	2,19 (1,76)	1,85 (1,35)	0,4578

Az Intenzív Osztályra történő betegfelvételt befolyásoló tényezők és a nővérek vallásossága között nem találtunk szignifikáns összefüggést, ellentétben a korábbi vizsgálatban kapott eredményekkel, ahol a hívő orvosokat a szabad ágyak száma a számottevően jobban befolyásolta a betegfelvételnél, mint a választ nem adókat ($p<0,0001$). (6. táblázat) (59)

A kezeléskorlátozást befolyásoló személyi és tárgyi feltételek megítélése és a vallásosság között nem találtunk összefüggést egyik csoportban sem. Az ápolók vallásossága nem befolyásolta sem a betegfelvételtől, sem a kezeléskorlátozásról alkotott véleményüket. Ezzel szemben az orvosok között végzett felmérésben Dunn's post hoc elemzés eredménye alapján a hívő orvosok szignifikánsan nagyobb mértékben figyelembe vették a hozzátartozók kérését a kezeléskorlátozásnál ($p=0,0002$) (44)

A kezeléskorlátozásnál minden csoportban a legfontosabb szempontnak a beteg aktuális állapota és várható életkilátása bizonyult. Érdemi eltérés a további alcsoportelemzés során nem adódott.

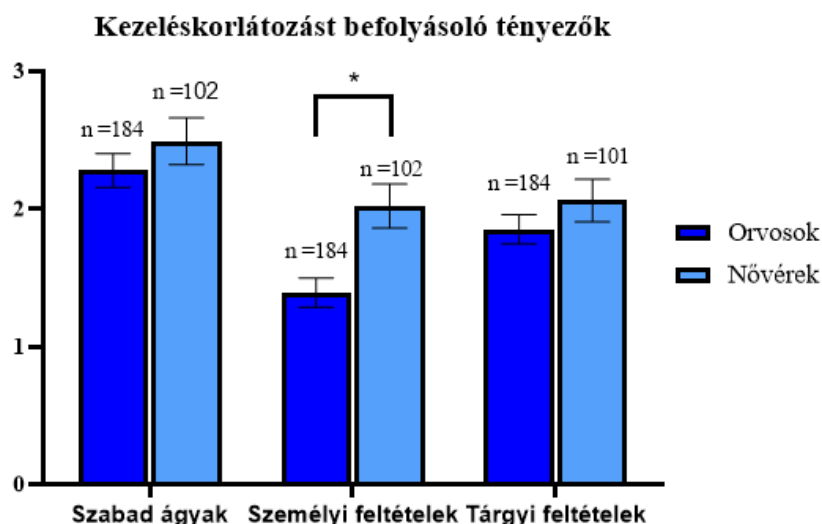
6. táblázat: Vallásosság hatása a betegfelvételre és a kezeléskorlátozásra - nővérek

Forrás: Orv. Hetilap 2021;162(51):2050 2.táblázat alapján (44)

NŐVÉREK (n=105)	VILÁGNÉZET				
Kezeléskorlátozásra vonatkozó kérdések	Hívő (n= 14)	Nem gyakorló hívő (n=42)	Ateista (n=18)	Nem válaszolt (n=31)	p érték
Betegfelvétel					
szabad ágyak száma	3,86 (1,79)	3,10 (1,84)	3,67 (1,65)	3,23 (2,03)	0,3921
személyi feltételek	2,57 (2,03)	2,39 (1,73)	3,12 (1,62)	2,3 (1,99)	0,4643
tárgyi feltételek	3,00 (1,80)	2,85 (1,673)	2,72 (1,81)	2,42 (1,96)	0,7373
beteg kérése	2,67 (1,92)	2,54 (1,58)	2,83 (1,76)	2,29 (1,66)	0,6742
Kezelés korlátozása					
szabad ágyak száma	2,36 (1,86)	2,28 (1,60)	3,17 (1,58)	2,43 (1,85)	0,2857
személyi feltételek	1,79 (1,63)	1,98 (1,64)	2,39 (1,65)	1,97 (1,61)	0,7203
tárgyi feltételek	2,14 (1,66)	1,93 (1,51)	2,65 (1,62)	1,87 (1,53)	0,3478
beteg kérése	2,57 (1,70)	2,49 (1,37)	2,11 (1,41)	1,96 (1,77)	0,4392
hozzátartozó kérése	2,36 (1,78)	2,74 (1,52)	2,71 (1,45)	2,56 (1,74)	0,8926
beteg aktuális állapota	3,43 (1,70)	3,46 (1,32)	3,5 (1,26)	3,86 (0,97)	0,6814
beteg hosszútávú életminősége	2,57 (1,79)	3,13 (1,67)	3,28 (1,40)	3,07 (1,46)	0,6814
nővérek véleménye	2,36 (1,87)	1,80 (1,59)	2,47 (1,74)	2,32 (1,68)	0,4261

Az 5. és 6. táblázatban látható, hogy a betegfelvételnél a szabad ágyak száma volt a legfontosabb tényező szinte minden alcsoportban, ami azzal is magyarázható, hogy ágyhiány esetén egy már kezelés alatt álló beteg esetleges kihelyezéséről, vagy adott esetben terápia limitálásáról is dönteni kell.

A 22. ábrán mutatom be a kezeléskorlátozást befolyásoló tényezők összehasonlítását orvosok és nővérek között. A válaszadók Likert skála segítségével becsülték meg, milyen mértékben befolyásolja döntésüket a szabad ágyak száma, a személyi és tárgyi feltételek megléte. Az orvosokra vonatkozó értékeket a korábbi vizsgálat adatbázisának felhasználásával ábrázoltam. A személyi feltételeknél a szignifikáns eltérést * jelöltem (Mann-Whitney teszt).



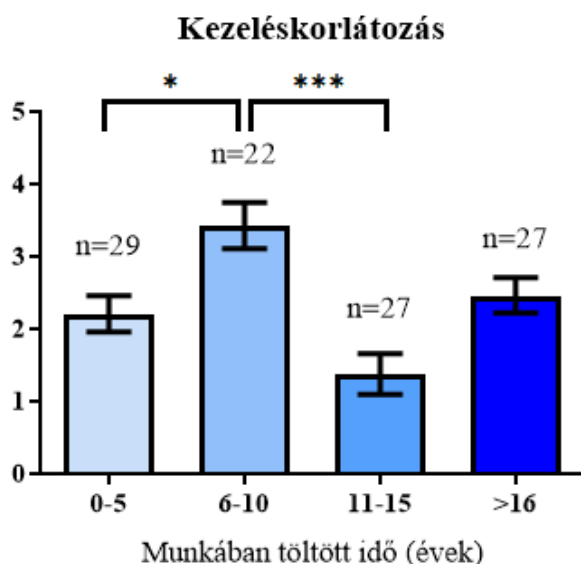
22. ábra Kezeléskorlátozást befolyásoló faktorok vizsgálata orvosok és nővérek között (személyi feltételek * $p < 0,05$) y tengely a Likert skála értékeit jelöli

4.2.3 Az 5. kérdéscsoportra adott válaszok eredményei:

Bár a tájékoztatás elsősorban orvosi kompetencia, az alábbi kérdéssel az ápolók tájékoztatásról megfogalmazott véleményét is szeretnénk volna felmérni. A következő ábrákon a tájékoztatással kapcsolatos kérdésekre érkezett válaszok összefoglalóját ismertetem. Elemeztük, tájékoztatnák-e a beteget, illetve a hozzátartozót a nővérek az életvégi döntésről, figyelembe vennék-e kérésüket; mit tennének, amennyiben a kezeléskorlátozás szükségességéről hozott véleményük különbözne a betegétől, befolyásolja-e a döntést a szakmai tapasztalat, illetve a vallásosság.

A korábbi vizsgálat eredményei alapján a hozzátartozók kérése eltérő módon befolyásolta a válaszadó orvosok kezeléskorlátozásról hozott döntését, a hívő orvosokra erősebb befolyást gyakorolt a család hozzáállása (58). Jelen, nők között végzett vizsgálat során nem tapasztaltunk érdemi eltérést ebben a kérdésben (44).

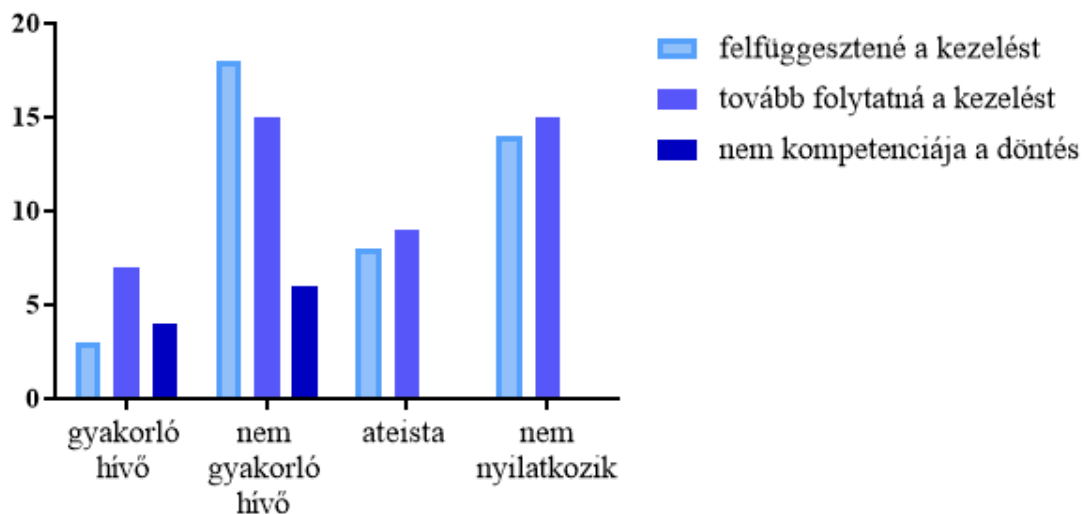
Szignifikáns különbséget találtunk azonban a munkában töltött évek szempontjából a nők esetében Kruskal-Wallis teszttel ($p=0,0002$), Dunn teszttel történt alcsoport elemzés szerint a 6-10 éve dolgozó nők jobban figyelembe vennék a beteg, illetve a hozzátartozó kérését a kezeléskorlátozási döntésük során, mint az 5 évnél rövidebb ideje, illetve 11-15 éve dolgozó társaik ($p<0,05$). Az eredményt a 23. ábrán szemléltettem, a különbség okát nem vizsgáltuk.



23. ábra: Munkában töltött idő hatása a kezeléskorlátozásra: nők.

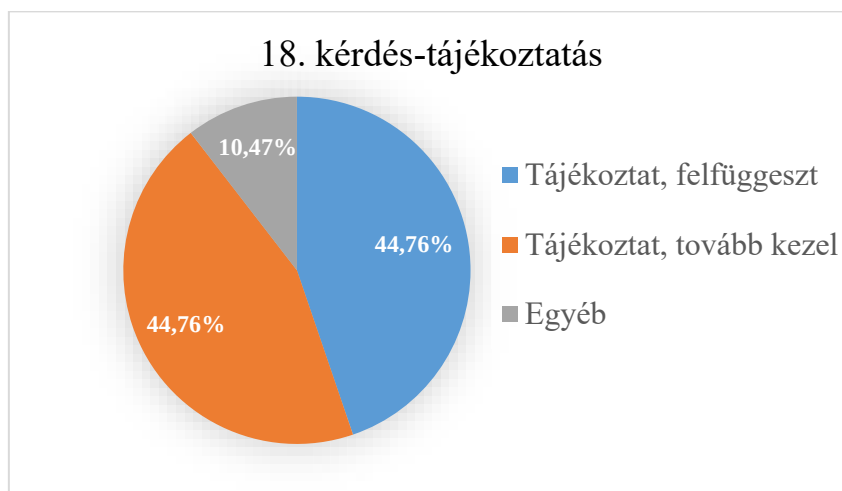
Az y tengely a Likert skála értékeit jelöli. *, *** $p<0,05$

A 18. részben nyílt kérdésre („Mit tenne, ha a beteg vagy hozzátartozója kívánná a kezelés felfüggesztését, de Ön még látna esélyt?”) adott válaszok összegzését a 24. és 25. ábrán tüntettem fel. Erre a kérdésre adott válaszokat több szempontból is elemeztük. A gyakorló hívő nők az ateistákkal szemben gyakrabban folytatnák a kezelést a beteg kérése ellenére is, ha látnának esélyt a felépülésre. Khi-négyzet próbával szignifikáns különbséget találtunk a hívő, a vallását nem gyakorló hívő és az ateista ápolók között ($p=0,04$) (44). A munkahely (klinika vs. kórház) nem befolyásolta a választ. 24. ábra



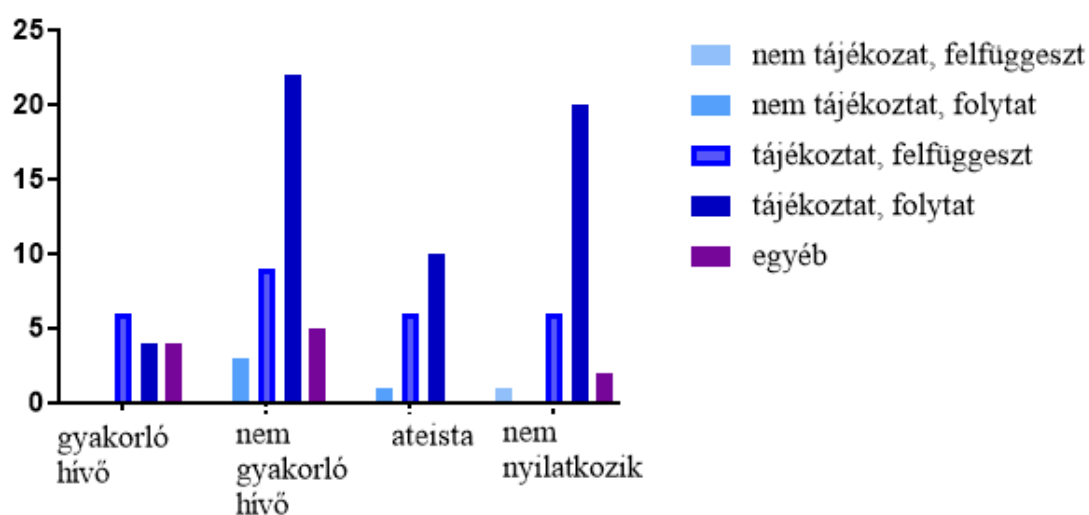
24. ábra: Vallásosság hatása a kezeléskorlátozásra-beteg kívánsága ($p=0,04$)

A kezeléskorlátozásról hozott döntés idejében a betegek jelentős része már nincs döntésképes állapotban, előzetes rendelkezés gyakran nem áll rendelkezésre. A tájékozott beleegyezés fontosságát jelzi, hogy az életvégi döntés meghozatala előtt az ápolók jelentős hányada tájékoztatná a beteget, illetve a cselekvőképtelen beteg hozzátartozóját, hasonlóan a korábban orvosok körében végzett vizsgálat eredményeihez (89,5% vs. 96%). Az egyéb ok szöveges kifejtésében a nők 10,47% válaszolta, hogy nem tartozik a kérdés az ő kompetenciájába. A válaszok megoszlását az alábbi kördiagrammon ábrázoltam.



25. ábra: Tájékoztatás az életvégi döntés előtt 18. kérdés válaszai alapján (44)

Az életfenntartó kezelések egyoldalú orvosi korlátozása a szekularizált államokban – a hasztalanság egyes eseteit kivéve - etikailag és jogilag egyaránt elítélendő. A kérdőív 19. kérdésében („Mit tenne, amennyiben Ön már nem lát esélyt betege gyógyulására?”) arra kerestük a választ, hogy az egészségügyi dolgozók egyáltalán tájékoztatnák-e a reménytelennek tűnő betegeket a kezeléskorlátozásról, illetve hogy ez után folytatnák-e az általuk hasztalannak vélt kezelést? (44)



26. ábra: Tájékoztatás az életvégi döntés előtt (a 19. kérdésre adott válaszok alapján).

A fenti kérdésre adott válaszok is megerősítik a tájékoztatás jelentőségét. A nővérek 84%-a (szöveges válaszadókat kivonva 93%) abban az esetben is tájékoztatná a családot, amennyiben nem látna esélyt a beteg gyógyulására. Csupán az ápolók 1%-a (1 fő), míg korábbi felmérésben az orvosok 2,1%-a (4-ebből 3 ateista) válaszolta, hogy adott esetben felfüggesztené a kezelést felvilágosítás nélkül (44, 59). Az egyéb megjegyzések kifejtése során a nővérek körébe a „nem tartozik a kompetenciámba a döntés” válaszok születtek. A relatív kis esetszám, az alacsony válaszadási arány, és az egyes munkahely kategóriákba eső kevés egészségügyi szakdolgozó miatt vizsgálatunk eredményei természetesen nem tekinthetők reprezentatívnak.

5. MEGBESZÉLÉS

5.1 Esendőség hatása az intenzív osztályos betegekre

Az esendőség fokozott sérülékenységgel, a szervezet homeosztázisának felborulásával járó állapot. Kronológiai korhoz nem feltétlenül köthető, azonban kialakulása esetén számottevően rontja a túlélést. A fejlett társadalmakban az átlagéletkor növekedésével az esendőség incidenciája is emelkedik, ezért népegészségügyi szempontból is hangsúlyos a veszélyeztetett populáció átfogó szűrése. Az esendőség fizikális, mentális és szociális dimenziói egyaránt számottevők, a nemzetközi irodalmat áttekintve számos tényező hozható összefüggésbe az esendőség kialakulásával. Egyértelmű az adatokból, hogy az esendők között magasabb a nők, a többféle társbetegséggel küzdők és a dohányzók aránya, azonban a komorbiditás nem jár feltétlenül esendő állapottal, például egy jól kezelt diabeteses beteg is élhet aktív életet (67). A nemzetközi felmérésekben eltérő életkortól vonták be a betegeket az esendőséggel kapcsolatos vizsgálatokba, az eredmények ennek tükrében nem egységesek, az azonban egyértelműen megállapítható, hogy az esendőség előfordulása az életkorral növekszik, az 50 év feletti betegek körében magasabb a prevalencia. Az alacsony iskolai végzettség, a fizikai inaktivitás, a depresszió szintén növeli az esendőség kockázatát (68, 69).

Azon betegek körében, akik az intenzív osztályra való felvételük előtt már eleve csökkent tartalékkapacitással rendelkeznek, az intenzív osztályon végzett kezelés után lassabb felépülésük és rosszabb életminőség várható, mint az egészséges társaiknak (70).

A korábban ismertetett esendőség skálák közül HUF vizsgálatunk során a CFS skálát választottuk, melynek megbízhatóságát számos korábbi vizsgálat igazolta. Egy Kínában és Kanadában végzett átfogó geriátriai felmérésben az időskorú betegek állapotát módosított CFS segítségével telefonos interjúval értékelték, és a teszt gyorsnak és hatékornak bizonyult (71). Shears egy prospektív tanulmányban kimutatta, hogy a CFS könnyen használható szűrőeszköz az intenzív osztályokon, amelynek pontszámait a kutatást végző személyzet megbízhatóan meg tudja határozni (6). A VIP-tanulmány (Very Old Intensive Care Patients) hozzávetőleg 5000, 80 év feletti beteg adatainak elemzése szintén megerősítette, hogy az 5 feletti CFS-pontszám magasabb 30 napos mortalitással járt (72). Az intenzív osztályra való felvételkor rögzített CFS jó előrejelzője volt az időskorú betegek korai mortalitásának, és egyszerű használata miatt ajánlott

rögzíteni minden időszerű beteg esetében a felvételt. Prediktív értéke miatt hasznos kiegészítő információval szolgálhat a kezelés korlátozására vonatkozó döntések meghozatalakor (72-75).

Rockwood, a téma elismert kutatója és a róla elnevezett CFS skála szerzője, 2011-ben publikált nagy esetszámú, 15–102 éves korú személy bevonásával készült tanulmányában azt a következtetést vonta le, hogy a mortalitás minden korosztályban magasabb volt a kevésbé fitt, magasabb FI-pontszámú betegek körében, emellett a teljes gyógyulás esélye az életkor előrehaladtával csökkent (68).

Kalaiselvan 50 év feletti betegek bevonásával végzett prospektív tanulmányában megállapította, hogy a $CFS \geq 5$ értékkel rendelkező betegek idősebbek voltak és magasabb APACHE II pontszámot értek el a felvételt. Hosszabb intenzív osztályos tartózkodást és magasabb 30 napos mortalitást talált (5). Az esendőség független kockázati tényező az intenzív osztályon végzett kezelés és a posztoperatív szövődmények során, növeli az intenzív osztályon kezelt betegek mortalitását, meghosszabbítja a kórházi tartózkodást és a gyógyulást, a hosszas ITO kezelést túlélő betegek gyakran rosszabb egészségügyi állapotról számolnak be, valamint növeli azoknak a betegeknek a számát, akiket a kórházból nem otthonukba, hanem más intézménybe, ápolási otthonba bocsátanak el. Számos tanulmány megerősítette, hogy a posztoperatív komplikációk aránya magasabb lehet (67, 76, 77). Hewitt metaanalízise kimutatta, hogy az esendő állapot összefüggésbe hozható a posztoperatív szövődmények kialakulásával, a hosszabb kórházi tartózkodással és a magasabb 30 napos mortalitással sebészeti betegeknél (78).

Inaba és kutatócsoportja 2023-ban megjelent japán tanulmányban sürgősségi osztályról az intenzív osztályra felvett 65 év feletti betegek körében végzett vizsgálat során rögzítette a CFS pontszámokat. Eredményeik alapján megerősítették, hogy a CFS független prognosztikai tényező volt a 6 hónapos mortalitás tekintetében, és az életminőség a felvételt mért CFS pontszám nagyságával fordítottan arányosan romlott (79). Bruno 2023-ban közölt metaanalízise szintén igazolta, hogy a 65 év feletti betegek esetén a $CFS \geq 5$ független tényező a mortalitás szempontjából. A fiatal betegek esetében a küszöbérték eltérhet az idősekétől (80). Az esendő állapot kardiovaszkuláris esemény után is rontja a kimenetelt (31).

Az esendőség preoperatív felismerése segítheti a célorientált műtéti előkészítést és a beavatkozás megtervezését. Elektív érsebészeti beavatkozásokon átesett betegek

vizsgálataiból kitűnik, hogy az esendőség növeli a műtétet követő 30 napon belüli halálozás kockázatát (81). Egy magyar tanulmány szintén az érsebészeti betegekre összpontosított, és alátámasztotta a műtét előtti esendőség szűrésének fontosságát. Szabó és munkatársai átfogó frailty index segítségével becsülték meg a műtét előtti kockázatot és a hosszú távú túlélést szív- és érsebészeti betegek esetében (82).

A vonatkozó irodalom áttekintése során az esendőséggel kapcsolatos publikációk alsó korhatára általában 50 és 65 év között volt. Ezzel szemben hangsúlyozom, hogy a HUF vizsgálatba az intenzív osztályra felvett, a felvételi kritériumoknak megfelelő összes beteget bevontuk korhatár nélkül, azzal a céllal, hogy a fiatal, esendő betegeket is vizsgálni tudjuk. Számos korábban publikált nemzetközi tanulmány megerősítette azt a hipotézisünket, hogy a fiatal, esendő betegek kimenetele is rosszabb lenne, mintha csak a kronológiai életkorukat vennénk figyelembe (70). Az esendőség pontosabb előrejelzője a fiatal betegek állapotának, mint a kronológiai életkor, mivel magas CFS pontszám esetén funkcionális tartalékaik alacsonyabbak, és lassabban gyógyulnak, mint hasonló korú, fitt társaik (67) (70) (40).

Az intenzív osztályon kezelt betegek túlélési esélyét előrejelző, széles körben használt, validált pontozási rendszerek (APACHE II, SOFA, SAPS II) a betegek akut fiziológiai tényezőin alapulnak, számszerűsítik a betegség súlyosságát és a várható mortalitást (70). Az említett prediktív score-ok azonban nem veszik figyelembe a beteg kórházi felvétel előtti állapotát, illetve az akut betegség kialakulását. Egy svéd prospektív tanulmány vizsgálta a premorbid esendőség hatását a 30 napos mortalitásra az intenzív osztályokon kezelt betegeknél, és összehasonlította a CFS és a SAPS 3 prognosztikai skálákat (40). A betegeket 2 csoportra osztva (nem esendő $CFS < 5$, esendő $CFS \geq 5$) elemezték a 30, 90 és 180 napos mortalitást, mindenhol szignifikáns különbséget kaptak. Az életvégi döntés számát is nagyobbak találták az esendő csoportban. Mérsékelt korrelációt igazoltak a SAPS 3 és a CFS között, melynek magyarázata lehet, hogy a SAPS a komorbiditás mellett nem veszi figyelembe a funkcionális státuszt. Lina De Geer véleménye szerint – idézem magyarra fordítva – „az esendőséget prognosztikai markerként kell elismerni, értékes kiegészítője lehet az intenzív ellátás kimenetelének előrejelzésére szolgáló, már bevált modelleknek” (40).

Mint látható, számos vizsgálatot találtunk a nemzetközi irodalomban, mely megerősíti feltevésünket a CFS prediktív értékével kapcsolatban, alátámasztja a

mortalitás előrejelzésének jelentőségét; azonban a széleskörű CFS felmérés és nyilvántartás napjainkig nem került bevezetésre a magyarországi intenzív osztályokon. Saját adataink alapján úgy véljük, hogy az alacsony (1–3) és a magas (7–9) CFS-pontszámok kevésbé alkalmasak a mortalitási kockázat becslésére. CFS 1–3 pontszámok halálozási kockázata érdemben nem különbözik, ezért használatuk nem nyújt további információt. Magas CFS pontszámok esetén a halálozás olyan magas, hogy a betegek az APACHE vagy SAPS pontszámoktól függetlenül nem élték túl a kórházi kezelést. A CFS függvényében ábrázolt halálozási görbe ezért szigmoid alakú, a görbe legmeredekebb pontja a CFS 4 és 6 pontszámok között található. A betegpopulációt CFS alapján két és három csoportra osztva Kaplan–Meier görbéken szemléltettük a túlélők számának eloszlásában mutatkozó különbséget (14. ábra). Adataink szerint az összes beteg teljes mortalitását ábrázoló a Kaplan–Meier-görbe, leginkább a CFS = 5 pontszámú betegek görbéjéhez hasonlít. További elemzés alapján a CFS 4 pontszám 15–20%-os csökkenést jelenthet a halálozási kockázatban, míg a CFS 6 pontszám 15–20%-kal növelheti a mortalitási kockázatot. Természetesen pontosabb összefüggés megállapításához nagyobb mintára van szükség, amelyben minden CFS-csoportból nagyobb esetszám szerepel, mint az általunk felvett és a vizsgálatba bevont betegek száma. Kiemelném, hogy számos idézett tanulmánnyal ellentétben vizsgálatunkba minden nagykorú beteget bevontunk, nemcsak az idősebb populáció mortalitását elemeztük.

A ROC-analízis kiválóan alkalmas a diagnosztikai tesztek hatékonyságának tesztelésére és összehasonlítására, információt nyújt a teszt specifitásáról és érzékenységről. Tanulmányunkban összehasonlítottuk az életkor, az APACHE II, a SAPS II és a CFS pontszámok prediktív értékét. Az eredmények azt mutatják, hogy a SAPS II pontszám a legpontosabb mortalitási prediktor (AUC: 0,80), amelyet a CFS (AUC: 0,78) és az APACHE II pontszám (AUC: 0,75) követ. A SAPS II és a CFS magasabb AUC értékei arra utalnak, hogy ezek a pontszámok jobb érzékenységgel és specifitással rendelkeznek a túlélési eredmények megkülönböztetésében. Megállapítottuk, hogy a mortalitás és az életkor közötti korreláció nagyon gyenge (AUC: 0,60), ezért a klinikai gyakorlatban nem használható a halálozás esélyének becslésére. A többváltozós logisztikai regresszió alapuló számításaink szerint a legnagyobb pontosságot két független változó (CFS és SAPS II pontszám) együttes használatával lehet elérni, 84%-os pontossággal, ami már elfogadható.

Az intenzív osztályra felvett betegek akár harmadánál fennáll az esendőség, mely irodalmi adatok alapján magasabb kórházi és hosszú távú halálozással jár. Egyes tanulmányok hosszabb kórházi tartózkodást állapítottak meg, de nem minden tanulmány talált jelentős különbséget az intenzív osztályon töltött idő hosszában (11, 43, 64). Saját adataink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a magasabb CFS pontszám rövidebb ITO-tartózkodással társulhat. Összefoglalva a LOS statisztikai elemzése alapján azt mondhatjuk, hogy a betegség súlyosságát tükröző APACHE II pontszám növekedése hosszabb intenzív osztályos tartózkodással járhat. A magas CFS érték viszont rövidebb ITO-n töltött idővel korrelál, ami az esendő betegek korai halálozásával vagy korlátozott intenzív terápiás beavatkozásokkal is magyarázható. A nem és az életkor nem mutattak önálló hatást, ami arra utal, hogy a fiziológiai állapot felmérő score és az esendőség relevánsabb mutatók az ITO-tartózkodás hosszának előrejelzésében. Az OLS modell mérsékelt R^2 értéke azonban arra enged következtetni, hogy az intenzív osztályos kezelés hosszát számos tényező befolyásolja, a fenti eredményeket asszociációnak tekintjük. További, szélesebb populációra kiterjesztett vizsgálat szükséges az összefüggés bizonyítására.

5.2 Vallásosság hatása az életvégi döntésre

Az Ethicatt vizsgálat során 6 európai országban végeztek kérdőíves kutatást orvosok, ápolók, betegek és családtagjaik között az életvégi döntéssel kapcsolatos attitűd felmérésére (83), a 4389 megkérdezett 43%-a adott választ. A vizsgálat egyik fő tanulsága, hogy az orvosok és a nővérek az életminőséget fontosabb szempontnak értékelték, mint magát az életet; abban az esetben kérnének agresszív életmentő kezelést, ha várhatóan hosszabb ideig, jó életminőséggel élhetnek. A betegek és családjuk gyakran jobbnak ítélték meg saját életminőségüket, mint a kezelőorvos, részben haláltól való félelmük, illetve a bizonytalan prognózis miatt a túlélés volt fontosabb szempont (83). A megkérdezett orvosok és szakdolgozók terminális betegség esetén szívesebben halnának meg otthonukban, vagy hospice-ban, mint intenzív osztályon. Többváltozós logisztikai regresszió alapján a vizsgálatban megkérdezett katolikusoknál az élet maga fontosabb szempont volt az életminőségnél. Az életvégi döntéssel kapcsolatos vizsgálatok közül az egyik legnagyobb számban idézett publikáció az Ethicus study, mely 17 európai ország 37 intenzív osztályán vizsgálta a kezeléskorlátozást (47). Külön rész foglalkozik a nővérek bevonásával az életvégi döntésbe (84). Julie Benbenishty 2006-ban publikálta az Ethicus vizsgálat részeredményeit, mely a nővérek szerepét és a régiós különbségeket mérte fel az életvégi döntéshozatalban. Eredményeik alapján a vizsgált országokban közel 80%-ban bevonják a nővéreket az életvégi döntésbe, az arány az északi országokban magasabb.

A téma elismert szerzője, Charles Sprung professzor a vallási és kulturális szokások hatását hangsúlyozta 2007-ben megjelent cikkében, mely 37 intenzív osztály bevonásával készült prospektív vizsgálaton alapult (85). A bevont 31417 betegből 3086 esetben történt kezeléskorlátozás. Elemezték a vallási hovatartozás és az életvégi döntés közti összefüggést, megállapították, hogy a vallás és a földrajzi régió jelentősen befolyásolja a döntést. Vizsgálták a kezelés meg nem kezdése és visszavonása közti különbséget is, megállapították, hogy az ortodox és zsidó orvosok esetében gyakoribb volt a kezelés el nem kezdése, mint visszavonása, a haldoklás aktív megrövidítése az esetükben nem fordult elő. Az ITO felvételtől az első kezelés korlátozásáig eltelt időben (medián) is jelentős különbséget írtak le, görög ortodox orvosok estén 7,6 nap telt el, ezzel szemben a protestáns orvosok esetében 1,6 nap.

Löffmark vezetésével 6 európai országban és Ausztráliában végzett vizsgálat szerint elsősorban nem a vallásosság befolyásolja az orvos attitűdjét, hanem a kulturális és jogi környezet, melyben felnőtt (86). Erre példa a főképp katolikusok lakta Belgium, ahol magas az életvégi döntések aránya. Regionális különbségeket talált a mély szedálás és az életfenntartó kezelés visszavonása között egyaránt, melynek aránya a főképp katolikusok lakta Olaszországban volt a legalacsonyabb. Arra következtethetünk, hogy a vallási doktrínák mellett a helyi jogszabályok, az autonómia tiszteletben tartása, illetve a beteggel kapcsolatos egyéni tényezők egyaránt hatnak az orvosok attitűdjére. A különböző szakterületek orvosai között is jelentős eltérést írtak le, nem meglepő módon az aneszteziológusok, a geriáterek és belgyógyászok több tapasztalattal rendelkeznek az EOLD-ról, mint a manuális szakma képviselői. A palliatív ellátásban dolgozó orvosok feltehetően jobban figyelembe veszik a beteg kérését, hajlamosabbak életvégi döntést hozni. A szakdolgozók véleményének felmérésére nem terjedt ki a vizsgálat (44, 86). Seale 2010-ben közölt cikkében az Egyesült Királyságban vizsgálta a vallás és etnikai hovatartozás életvégi döntésre gyakorolt hatását. Az ateista orvosok körében gyakoribb az élet megrövidítéséről való kommunikáció, illetve az erre irányuló törekvés. Másik fontos megállapításuk szerint az erős vallásos meggyőződésűek ritkábban alkalmaznak folyamatos mély (terminális) szedációt (87).

Érdekes megállapításra jutottak egy chicago-i vizsgálatban, a vallásos betegek szignifikánsan magasabb számban jelölték meg helyettes döntéshozót, azonban a vallásosság és a DNAR között nem igazoltak lineáris összefüggést (88).

Az Ethicus study izraeli alvizsgálata során igazolták, hogy a regionális kultúra és vallás nemcsak a betegeket és családtagjaikat érinti, hanem azokat az egészségügyi dolgozókat is, akik a kezeléskorlátozással kapcsolatos döntéseket meghozzák és végrehajtják (89). Az Ethicus study eredményei alapján a kezeléskorlátozás időpontjában a betegek 95%-a nem volt döntésképes, kívánságuk csupán 20%-ban volt ismert. A családot átlagosan 68%-ban tájékoztatták a döntésről (90).

2019-ben jelent meg egy prospektív, multicentrikus vizsgálat eredménye az intenzív osztályon végzett „nem megfelelő” kezelésről. A kutatásban a Semmelweis Egyetem is részt vett számos más ország intenzív osztálya mellett, 28 napon át végeztük a felmérést a kezelt betegek, hozzátartozóik, orvosok és nővérek között egyaránt. A nem megfelelő kezelés alatt a túl sok (a beteg a kezelésből nem profitál), illetve túl kevés kezelést

értettük. Az intenzív osztályon kezelt betegek körülbelül harmadának esetében a klinikusok és a betegek/hozzátartozók között nézeteltérést találtunk a kezelés megfelelőségét illetően, mely szorongást és elégedetlenséget okozhat mind a beteg, mind a kezelő személyzet számára (91). Ez a vizsgálat is alátámasztja nézetem, miszerint a kommunikációra és a beteg értékrendjének megismerésére nagyobb hangsúlyt kell fektetni.

Saját vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy befolyásolja-e az életvégi döntést a kezelő és ápoló személyzet vallásossága. A döntés meghozatala összetett, a döntéshozó számos etikai és jogi problémával szembesül, melyet az orvosok és nővérek eltérő módon értékelhetnek, ezért egyre többen hangsúlyozzák az interdiszciplináris megbeszélés fontosságát. A kezeléskorlátozás során a nővérek az orvosoktól eltérő szempontok szerint döntenének, gyakrabban pesszimistábbak a beteg állapotát illetően, mindazonáltal a nővérek között is jelentős különbségeket találtunk: a munkahely, a tapasztalat és a vallásosság befolyásolta az életvégi döntésről alkotott álláspontjukat. Vizsgálatunk alátámasztja a szakirodalomban ismertetett tanulmányok eredményét: a vallásukat gyakorló nővérek szívesebben folytatnák a beteg kezelését a hozzátartozó kérése ellenére is, ha még látnának esélyt a gyógyulásra, mint a vallásukat nem gyakorló és ateista társaik (44). A nővérek több időt töltenek a betegágy mellett, jobban megismerhetik értékrendjüket, ebből kifolyólag többségük szeretne részt venni az életvégi döntésben, ugyanakkor a nővérek véleménye hazánkban sem elég hangsúlyos az életvégi döntések meghozatala során (58). A közös döntés hiánya bizalomvesztést, kiégést okozhat a kezelő személyzetnek.

Kutatásunk igazolta a nemzetközi irodalom megállapításait, miszerint az intenzív osztályon dolgozók vallásossága is hatással lehet az élet végével kapcsolatos döntéshozatalra. Megszívlelendő a Lancet-ben megjelent az „Orvos, ismerd meg önmagad” című közlemény (92): ha az orvos úgy érzi, vallási vagy egyéb meggyőződése befolyásolja az objektív döntést, rendelkeznie kell megfelelő önismerettel ahhoz, hogy ezt beismerje, és elkerülje azokat a helyzeteket, amelyekben értékei összeegyeztethetetlenek az ellátással. A beteg vallási meggyőződésének ismerete elősegítheti az emberi méltóság megőrzését a terminális állapotú betegek kezelése során, evégett a beteg hite iránymutató lehet a hatályos orvosszakmai és jogi szabályozás figyelembe vétele mellett.

6. KÖVETKEZTETÉSEK

„Az ember nem föltétlen ura és megföllebbezhetetlen bírása a dolgoknak, még kevésbé az életnek, hanem – és ebben rejlik páratlan nagysága – Isten terveinek szolgája.” (Evangelium Vitae) (93)

Az intenzív osztályos betegek felvétele és kezelése során a minőségi túlélés és a várható életminőség becslése egyre nagyobb hangsúlyt kap. Nemzetközi irodalom alapján az esendőség független prediktora a magasabb mortalitásnak, a perioperatív szövődményeknek. Vizsgálatunk során a CFS skála felhasználásával igazoltuk, hogy a betegek túlélése nem csak a bekerüléskori állapot, hanem az azt megelőző (mobilitás, esendőség) függvénye is. A vizsgált prognosztikai pontozási rendszerek mindegyike alkalmas az összhálózás kockázatának becslésére, pontosabb előrejelzést adnak, mint az életkor. A CFS additív értéke miatt együttes használatuk javítja a túlélés előrejelzését. Kutatási eredményeink alapján felmerül a kérdés, milyen kulcsfontosságú intézkedéssel lehet jobbra tenni az esendő betegek kimenetelét? A korai szakaszban a pFS és ES visszafordítható lehet, mivel mind a fizikai, mind a mentális jólét javítható az aktivitás növelésével, életmódváltással illetve a gyógyszeres kezelés optimalizálásával. Megelőzési céljából optimális lenne a 65 év feletti betegeknél az orvos-beteg találkozás alkalmával rutinszerűen rögzíteni a CFS-pontszámot, ebben a háziorvosok és az aneszteziológiai ambulanciák döntő szerepet játszhatnának. A tervezett nagy műtetre váró betegeknél életkortól függetlenül ajánlott a morbiditás átfogó értékelése és a CFS pontszám dokumentálása, hiszen a kockázat csökkentése a betegbiztonságot is növeli.

A kezeléskorlátozásnak mindig konszenzuális döntésnek kell lennie, javasolt bevonni a társszakmák orvosai mellett a beteget ápolásban résztvevő szakdolgozókat és a hozzátartozókat egyaránt. Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 13. § (51) alapján a betegnek joga van az egyéniesített, részletes tájékoztatáshoz. Felmérésünk alapján az életvégi döntés előtt mind az orvosok, mind a nővérek jelentős többsége egyetért a beteg, illetve hozzátartozója tájékoztatásával. Vizsgálatunk alátámasztotta, hogy az intenzív osztályon dolgozó egészségügyi személyzet világnézete is hatással lehet az életvégi döntésekre. A napjainkban tabu témának tekintett vallásossággal kapcsolatban szorgalmaznám a nyílt párbeszédet a beteggel és családjával, hiszen az életvégi

döntéshozatali mechanizmusban a kommunikáció fontossága bizonyítást nyert. Hazánkban a jogi szabályozásból adódó bonyolult alaki feltételek miatt az előzetes rendelkezés nem terjedt el. A beteg autonómiájának teljes körű biztosításához meg kell ismernünk kulturális háttérét és vallási meggyőződését is a kezelés alatt. Az etika oktatása és a problémás esetek megbeszélése segíthet elkerülni a kiégést és az együttműködés hiányából adódó stresszt. A kommunikáció javításával és a közös döntéshozatallal megoszlik a felelősség, javul az orvos-nővér, család-nővér kapcsolat, a beteg méltóságát is megőrizhetjük.

Vizsgálatunk erősségei és korlátai

Vizsgálatunk erőssége, hogy az adatokat prospektív módon, vegyes (belgyógyászati és sebészeti) intenzív osztályos betegpopulációból gyűjtöttük. Hazánkban eddig intenzív osztályon ilyen széles körben nem történt hasonló felmérés. Minden nagykorú beteget bevontunk, aki beleegyezett a vizsgálatba, ez az adott periódusban a felvett betegek 86,5%-a. A három hónapos telefonos utánkövetés sikeres volt.

Tanulmányunknak számos korlátja van. A HUF vizsgálatba csak a Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszékének két intenzív osztályára felvett betegeket vontuk be, így az eredmények nem tekinthetők reprezentatívak. A tanulmány másik korlátja, hogy a betegek életminőségét a felvétel előtt gyakran retrospektíven határoztuk meg, a heteroanamnézis rögzítésével együtt. A CFS pontszámot a beteg kezelőorvosa értékelte, nem független kutató. A megfigyeléses tanulmány során nem szándékos elfogultság léphet fel. A különböző CFS-csoportokban a betegek eloszlása nem volt egyenletes, kevés CFS = 1 és CFS 7–8 pontszámú beteg került felvételre, az egyenletesebb eloszláshoz nagyobb számú mintára lenne szükség. A CFS 9 pontszámú betegek viszonylag nagy száma annak is köszönhető, hogy a gyakorlatban nehéz különbséget tenni a két utolsó kategória között. Ezen eredmények megerősítéséhez és a kockázati rétegzési modellek finomításához további vizsgálat szükséges nagyobb mintán. A vizsgálat korlátja továbbá, hogy a 3 hónapos interjút szervezési okokból néhány esetben késve tudtuk felvenni, ez azonban nincs hatással a mortalitási statisztikára. Tekintettel arra, hogy az egyéves utánkövetés során viszonylag magas volt az interjút visszautasítók száma, az egy évet túlélő betegek 38 százalékának -

az összes bevont beteg 16,5% - adatai elvesztek. Az intenzív osztályos tartózkodás hosszának vizsgálatánál alkalmazott regressziós modellek korlátja, hogy csak asszociációt jeleznek, önmagukban nem alkalmasak a LOS becslésére.

A vallásosság életvégi döntésre gyakorolt hatása vizsgálatunk korlátja, hogy a válaszadási arány viszonylag alacsony volt, nem alkalmaztunk ismételt megkeresést. A válaszadók nagyrészt klinikán vagy városi kórházban dolgoztak, statisztikailag jelentéktelen számban töltötték ki regionális centrumból, vagy magánellátásból érkező szakdolgozók. A felmérés nem tekinthető reprezentatívnak. A vizsgálatban nem vettek részt gyermek vagy neonatális intenzív osztályon dolgozók.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A túlélés és a hosszú távú életminőség becslése az intenzív osztályos kezelést követően az elmúlt évtizedekben kulcsfontosságú bioetikai törekvés volt az életvégi döntéshozatal javítása érdekében. Tudományos vizsgálatok kimutatták, hogy az esendőség befolyásolja a túlélést, de csak kevés hosszú távú adat áll rendelkezésre.

A Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinikáján hazánkban első ízben prospektív obszervációs vizsgálatot végeztünk, hogy felmérjük a betegek felvételkori fizikai állapota, a túlélés esélye és a beteg hosszú távú életminősége közötti összefüggést. Felvételkor a rutin prognosztikai pontszámok rögzítése mellett az esendőség felmérésére a Clinical Frailty Scale-t használtuk. 3 és 12 hónappal a hazabocsátás után zajlott utánkövetéses vizsgálat, mely során a beteg életminőségét rögzítettük.

Vizsgálatunk során ROC-analízissel ábrázoltuk, hogy a CFS-pontszám alapján előre jelzett halálozásbecslés hasonló pontosságú, mint az APACHE II és a SAPS II pontrendszerek alapján. Mindhárom prognosztikai rendszer sokkal pontosabb előrejelzést ad, mint csupán az életkor. A többváltozós logisztikus regressziós számítások azt mutatták, hogy a három független változó közül a SAPS II teljesít a legjobban, de mindkét prognosztikai rendszer (APACHE II és SAPS II) javítható, ha figyelembe vesszük a CFS értékét. A CFS hasonló hatékonyságot mutat, additív értéke miatt együttes használatuk javítja a túlélés előrejelzését. Kutatási eredményeink alapján megfogalmazhatjuk az igényt a hazai esendőség átfogó felmérésére, a kiszűrt betegek célzott terápiájára.

Kezeléskorlátozással kapcsolatos vizsgálatunk alátámasztotta a nemzetközi irodalmi adatok eredményét a vallás szerepéről az életvégéről hozott döntés során. Eredményeink alapján a kezeléskorlátozással kapcsolatos döntési mechanizmusban a vallás szerepet játszhat. A vallásukat gyakorló nővérek nagyobb valószínűséggel értenek egyet a kezelés folytatásával a hozzátartozó kérése ellenére is, ha még bíznának a gyógyulásban, szemben a vallásukat nem gyakorló és ateista társaikkal. Az etikai és jogi szabályozásnak megfelelően a beteg és hozzátartozó tájékoztatása elengedhetetlen. Felmérésünk alapján a tájékozott beleegyezés szerepe az intenzív osztályon kimondottan hangsúlyos, a nővérek közel 85%-a felvilágosítaná a beteget vagy a családot az életvégi döntés meghozatala esetén.

7. SUMMARY

Survival and long-term quality of life estimates following intensive care treatment have been a crucial bioethical endeavour in recent decades in order to improve end-of-life decision-making. Scientific studies have shown that frailty affects survival, but only limited long-term data is available.

At the Department of Anesthesiology and Intensive Therapy of Semmelweis University, we conducted the first prospective observational study in Hungary to assess the relationship between patients' physical condition at admission, their chances of survival, and their long-term quality of life. At admission, in addition to recording routine prognostic scores, we used the Clinical Frailty Scale to assess frailty. A follow-up study was conducted 3 and 12 months after discharge, during which we recorded the patient's quality of life.

During our investigation, we used ROC analysis to illustrate that mortality estimates based on CFS scores are as accurate as those based on the APACHE II and SAPS II scoring systems. All three prognostic systems provide much more accurate predictions than age alone. Multivariate logistic regression calculations showed that SAPS II performs best among the three independent variables, but both prognostic systems (APACHE II and SAPS II) can be improved by taking the CFS value into account. CFS shows similar effectiveness, and due to its additive value, their combined use improves survival prediction. Based on our research results, we can formulate the need for a comprehensive assessment of vulnerability in Hungary and targeted therapy for screened patients.

Our study on treatment limitation confirmed the findings of international literature on the role of religion in end-of-life decisions. According to our results, religion may play a role in decisions relating to restrictions on treatment. Nurses who practice their religion are more likely to agree to continue treatment despite the wishes of relatives if they still believe a chance of recovery, compared to their non-practicing and atheist colleagues. In accordance with ethical and legal regulations, it is essential to inform the patient and their relatives. Based on our survey, informed consent plays a particularly important role in the intensive care unit; nearly 85% of nurses would provide information to the patient or the family before the end-of-life decision.

8. IRODALOMJEGYZÉK

1. Division UNDoEaSAP. World Population Ageing. New York: United Nations; 2019. p. 5.
2. Avidan A, Sprung CL, Schefold JC, Ricou B, Hartog CS, Nates JL, Jaschinski U, Lobo SM, Joynt GM, Lesieur O, Weiss M, Antonelli M, Bulow HH, Bocci MG, Robertsen A, Anstey MH, Estebanez-Montiel B, Lautrette A, Gruber A, Estella A, Mullick S, Sreedharan R, Michalsen A, Feldman C, Tislar K, Posch M, Ovu S, Tamowicz B, Demoule A, DeKeyser Ganz F, Pargger H, Noto A, Metnitz P, Zubek L, de la Guardia V, Danbury CM, Szucs O, Protti A, Filipe M, Simpson SQ, Green C, Giannini AM, Soliman IW, Piras C, Caser EB, Hache-Marliere M, Mentzelopoulos SD, Group E-S. Variations in end-of-life practices in intensive care units worldwide (Ethicus-2): a prospective observational study. *Lancet Respir Med*. 2021;9(10):1101-10.
3. Ellis G, Whitehead MA, Robinson D, O'Neill D, Langhorne P. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2011;343:d6553.
4. Subra J, Gillette-Guyonnet S, Cesari M, Oustric S, Vellas B, Platform T. The integration of frailty into clinical practice: preliminary results from the Gerontopole. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(8):714-20.
5. Kalaiselvan MS, Yadav A, Kaur R, Menon A, Wasnik S. Prevalence of Frailty in ICU and its Impact on Patients' Outcomes. *Indian J Crit Care Med*. 2023;27(5):335-41.
6. Shears M, Takaoka A, Rochweg B, Bagshaw SM, Johnstone J, Holding A, Tharmalingam S, Millen T, Clarke F, Rockwood K, Li G, Thabane L, Muscedere J, Stelfox HT, Cook DJ, Canadian Critical Care Trials G. Assessing frailty in the intensive care unit: A reliability and validity study. *J Crit Care*. 2018;45:197-203.
7. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(4):681-7.
8. Kalman S, Pakaski M, Kalman J. [Frailty syndrome: an old new friend]. *Orv Hetil*. 2014;155(49):1935-51.
9. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, Cesari M, Chumlea WC, Doehner W, Evans J, Fried LP, Guralnik JM, Katz PR, Malmstrom TK,

- McCarter RJ, Gutierrez Robledo LM, Rockwood K, von Haehling S, Vandewoude MF, Walston J. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(6):392-7.
10. O'Caoimh R, Sezgin D, O'Donovan MR, Molloy DW, Clegg A, Rockwood K, Liew A. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies. *Age Ageing*. 2021;50(1):96-104.
 11. Montgomery C, Bagshaw SM. Frailty in the age of VIPs (very old intensive care patients). *Intensive Care Medicine*. 2017;43(12):1887-8.
 12. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62.
 13. Doody P, Lord JM, Greig CA, Whittaker AC. Frailty: Pathophysiology, Theoretical and Operational Definition(s), Impact, Prevalence, Management and Prevention, in an Increasingly Economically Developed and Ageing World. *Gerontology*. 2023;69(8):927-45.
 14. Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, van Kan GA, Ousset PJ, Gillette-Guyonnet S, Ritz P, Dubeau F, Soto ME, Provencher V, Nourhashemi F, Salva A, Robert P, Andrieu S, Rolland Y, Touchon J, Fitten JL, Vellas B, Iana/Iagg Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *J Nutr Health Aging*. 2013;17(9):726-34.
 15. Ni Mhaolain AM, Fan CW, Romero-Ortuno R, Cogan L, Cunningham C, Kenny RA, Lawlor B. Frailty, depression, and anxiety in later life. *Int Psychogeriatr*. 2012;24(8):1265-74.
 16. Doi T, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, Suzuki T, Shimada H. Association between Insulin-Like Growth Factor-1 and Frailty among Older Adults. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(1):68-72.
 17. Peng X, Hou L, Zhao Y, Lin T, Wang H, Gao L, Yue J. Frailty and testosterone level in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Eur Geriatr Med*. 2022;13(3):663-73.
 18. Ma L, Chan P. Understanding the Physiological Links Between Physical Frailty and Cognitive Decline. *Aging Dis*. 2020;11(2):405-18.
 19. Luo OJ, Lei W, Zhu G, Ren Z, Xu Y, Xiao C, Zhang H, Cai J, Luo Z, Gao L, Su J, Tang L, Guo W, Su H, Zhang ZJ, Fang EF, Ruan Y, Leng SX, Ju Z, Lou H, Gao J, Peng N, Chen J, Bao Z, Liu F, Chen G. Multidimensional single-cell analysis of human

peripheral blood reveals characteristic features of the immune system landscape in aging and frailty. *Nat Aging*. 2022;2(4):348-64.

20. Par A, Hegyi JP, Vancsa S, Par G. [Sarcopenia - 2021: Pathophysiology, diagnosis, therapy]. *Orv Hetil*. 2021;162(1):3-12.

21. Sakuma K, Hamada K, Yamaguchi A, Aoi W. Current Nutritional and Pharmacological Approaches for Attenuating Sarcopenia. *Cells*. 2023;12(19).

22. Chitta P, Barrow TM, Pratumvinit B, Dawangpa A, Kaewboonruang W, Khamrangsee S, Korolchuk VI, Sae-Lee C. Exploring DNA methylation age and the influence of physical performance, and hypertension on frailty in elderly women. *Sci Rep*. 2025;15(1):28043.

23. Falus A, Marton I, Borbenyi E, Tahy A, Karadi P, Aradi J, Stauder A, Kopp M. [The 2009 Nobel Prize in Medicine and its surprising message: lifestyle is associated with telomerase activity]. *Orv Hetil*. 2010;151(24):965-70.

24. Araújo Carvalho AC, Tavares Mendes ML, da Silva Reis MC, Santos VS, Tanajura DM, Martins-Filho PRS. Telomere length and frailty in older adults—A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*. 2019;54:100914.

25. Di Ciaula A, Portincasa P. The environment as a determinant of successful aging or frailty. *Mech Ageing Dev*. 2020;188:111244.

26. Mak JKL, Kuja-Halkola R, Bai G, Hassing LB, Pedersen NL, Hagg S, Jylhava J, Reynolds CA. Genetic and Environmental Influences on Longitudinal Frailty Trajectories From Adulthood into Old Age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2023;78(2):333-41.

27. Haapanen MJ, Perala MM, Salonen MK, Kajantie E, Simonen M, Pohjolainen P, Eriksson JG, von Bonsdorff MB. Early life determinants of frailty in old age: the Helsinki Birth Cohort Study. *Age Ageing*. 2018;47(4):569-75.

28. Uemura K, Kamitani T, Yamada M. Frailty and Environmental Attributes in Older Adults: Insight from an Ecological Model. *Phys Ther Res*. 2023;26(3):71-7.

29. Wang X, Hu J, Wu D. Risk factors for frailty in older adults. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(34):e30169.

30. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med*. 2011;27(1):1-15.

31. Ijaz N, Buta B, Xue QL, Mohess DT, Bushan A, Tran H, Batchelor W, deFilippi CR, Walston JD, Bandeen-Roche K, Forman DE, Resar JR, O'Connor CM, Gerstenblith G,

- Damluji AA. Interventions for Frailty Among Older Adults With Cardiovascular Disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(5):482-503.
32. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA, Cardiovascular Health Study Collaborative Research G. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56.
33. Kojima G. Frailty Defined by FRAIL Scale as a Predictor of Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2018;19(6):480-3.
34. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(7):601-8.
35. Kojima G, Iliffe S, Walters K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018;47(2):193-200.
36. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 2005;173(5):489-95.
37. Papageorgiou D, Kosenai K, Gika E, Alefragkis D, Keskou D, Mandila C. Quantification of Frailty Syndrome in ICU Patients with Clinical Frailty Scale. *Folia Med (Plovdiv)*. 2020;62(4):655-61.
38. Rockwood K, Theou O. Using the Clinical Frailty Scale in Allocating Scarce Health Care Resources. *Can Geriatr J*. 2020;23(3):210-5.
39. Jung C, Bruno RR, Wernly B, Wolff G, Beil M, Kelm M. Frailty as a Prognostic Indicator in Intensive Care. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(40):668-73.
40. De Geer L, Fredrikson M, Tibblin AO. Frailty predicts 30-day mortality in intensive care patients: A prospective prediction study. *Eur J Anaesthesiol*. 2020;37(11):1058-65.
41. Muscedere J, Bagshaw SM, Kho M, Mehta S, Cook DJ, Boyd JG, Sibley S, Wang HT, Archambault PM, Albert M, Rewa OG, Ball I, Norman PA, Day AG, Hunt M, Loubani O, Mele T, Sarti AJ, Shahin J, Canadian Critical Care Trials G. Frailty, Outcomes, Recovery and Care Steps of Critically Ill Patients (FORECAST): a prospective, multi-centre, cohort study. *Intensive Care Med*. 2024;50(7):1064-74.
42. Fronczek J, Polok KJ, Nowak-Kozka I, Włodarczyk A, Gorka J, Czuczwar M, Krawczyk P, Zietkiewicz M, Nowak LR, Zukowski M, Kotfis K, Cwyl K, Gajdosz R,

- Bohatyrewicz R, Biernawska J, Grudzien P, Nasilowski P, Popek N, Cyrankiewicz W, Wawrzyniak K, Wnuk M, Maciejewski D, Studzinska D, Bernas S, Piechota M, Machala W, Serwa M, Wujtewicz M, Stefaniak J, Szymkowiak M, Gawda R, Adamik B, Kozera N, Gozdzik W, Flaatten H, Szczeklik W. Frailty is associated with an increased mortality among patients ≥ 80 years old treated in Polish ICUs. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2018;50(4):245-51.
43. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, Sibley S, Rockwood K. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2017;43(8):1105-22.
44. Szucs O, Szabo L, Elo G, Kiraly K, Darvas K, Szijarto A, Gal J, Zubek L. [Role of faith in strategies of healthcare professionals in intensive care units in end-of-life decision making]. *Orv Hetil.* 2021;162(51):2047-54.
45. Cook S, Peden C. Cultural issues in end-of-life care. Update in *Anaesthesia.* 2012;28:4.
46. Angus DC, Barnato AE, Linde-Zwirble WT, Weissfeld LA, Watson RS, Rickert T, Rubenfeld GD. Use of intensive care at the end of life in the United States: an epidemiologic study. *Critical care medicine.* 2004;32(3):638-43.
47. Sprung CL, Cohen SL, Sjkqvist P, Baras M, Bulow HH, Hovilehto S, Ledoux D, Lippert A, Maia P, Phelan D, Schobersberger W, Wennberg E, Woodcock T. End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *Jama.* 2003;290(6):790-7.
48. Curtis JR, Vincent JL. Ethics and end-of-life care for adults in the intensive care unit. *Lancet.* 2010;376(9749):1347-53.
49. Catholic Church. Declaration on Euthanasia. Rome: Congregation for the Doctrine of the Faith 1980. p. Part IV.
50. Bulow HH, Sprung CL, Reinhart K, Prayag S, Du B, Armaganidis A, Abroug F, Levy MM. The world's major religions' points of view on end-of-life decisions in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2008;34(3):423-30.
51. Act CLIV of 1997 on Health, (1997).
52. International JC. [Available from: <https://www.jointcommission.org/en>].
53. Moale AC, Rajasekhara S, Ueng W, Mhaskar R. Educational Intervention Enhances Clinician Awareness of Christian, Jewish, and Islamic Teachings around End-of-Life Care. *Journal of palliative medicine.* 2019;22(1):62-70.

54. Leong M, Olnick S, Akmal T, Copenhaver A, Razzak R. How Islam Influences End-of-Life Care: Education for Palliative Care Clinicians. *Journal of pain and symptom management*. 2016;52(6):771-4 e3.
55. Pellathy TP, Pinsky MR, Hravnak M. Intensive Care Unit Scoring Systems. *Crit Care Nurse*. 2021;41(4):54-64.
56. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4:561-71.
57. Euroqol. Available from: <https://euroqol.org>
58. Zubek L, Szabo L, Dioszeghy C, Gal J, Elo G. End-of-life decisions in Hungarian intensive care units. *Anaesthesia and intensive care*. 2011;39(1):116-21.
59. Zubek L. Életvégi döntések az intenzív terápiában - az önrendelkezés és a kezeléskorlátozás etikai és jogi vonatkozásai. Budapest: Semmelweis University; 2011.
60. Hungarian Central Statistical Office. National Census Budapest2011 [Available from: www.ksh.hu/nepszamlalas].
61. Pedregosa F, Varoquaux G, Gramfort A, Michel V, Thirion B, Grisel O, Blondel M, Prettenhofer P, Weiss R, Dubourg V, Vanderplas J, Passos A, Cournapeau D, Brucher M, Perrot M, Duchesnay E, Louppe G. Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*. 2012;12.
62. Seabold S, Perktold J. Statsmodels: Econometric and Statistical Modeling with Python. *Proceedings of the 9th Python in Science Conference*. 2010.
63. Szucs O, Elo LG, Elo G, Varga R, Jung R, Benkovics E, Szabo L, Zubek L. The Importance of Frailty in Determining Survival After Intensive Care. *J Clin Med*. 2025;14(5).
64. Darvall JN, Bellomo R, Paul E, Bailey M, Young PJ, Reid A, Rockwood K, Pilcher D. Routine Frailty Screening in Critical Illness: A Population-Based Cohort Study in Australia and New Zealand. *Chest*. 2021;160(4):1292-303.
65. Spearman C. The proof and measurement of association between two things. *International Journal of Epidemiology*. 2010;39(5):1137-50.
66. Verburg IW, de Keizer NF, de Jonge E, Peek N. Comparison of regression methods for modeling intensive care length of stay. *PLoS One*. 2014;9(10):e109684.
67. Cecconi M, Leaver S, Jung C. Caring for frail patients in the ICU: a multidimensional approach. *Intensive Care Med*. 2024;50(4):583-6.

68. Rockwood K, Song X, Mitnitski A. Changes in relative fitness and frailty across the adult lifespan: evidence from the Canadian National Population Health Survey. *CMAJ*. 2011;183(8):E487-94.
69. Marconcin P, Barak S, Ferrari G, Gouveia ER, de Maio Nascimento M, Willig R, Varela M, Marques A. Prevalence of Frailty and Its Association with Depressive Symptoms among European Older Adults from 17 Countries: A 5-Year Longitudinal Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(21).
70. Bagshaw M, Majumdar SR, Rolfson DB, Ibrahim Q, McDermid RC, Stelfox HT. A prospective multicenter cohort study of frailty in younger critically ill patients. *Crit Care*. 2016;20(1):175.
71. Chan DC, Tsou HH, Chen CY, Chen CY. Validation of the Chinese-Canadian study of health and aging clinical frailty scale (CSHA-CFS) telephone version. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010;50(3):e74-80.
72. Flaatten H, De Lange DW, Morandi A, Andersen FH, Artigas A, Bertolini G, Boumendil A, Cecconi M, Christensen S, Faraldi L, Fjolner J, Jung C, Marsh B, Moreno R, Oeyen S, Ohman CA, Pinto BB, Soliman IW, Szczeklik W, Valentin A, Watson X, Zaferidis T, Guidet B, group VIPs. The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years). *Intensive Care Med*. 2017;43(12):1820-8.
73. Flaatten H, Guidet B, Andersen FH, Artigas A, Cecconi M, Boumendil A, Elhadi M, Fjolner J, Joannidis M, Jung C, Leaver S, Marsh B, Moreno R, Oeyen S, Nalapko Y, Schefold JC, Szczeklik W, Walther S, Watson X, Zafeiridis T, de Lange DW, Group VIPS. Reliability of the Clinical Frailty Scale in very elderly ICU patients: a prospective European study. *Ann Intensive Care*. 2021;11(1):22.
74. Guidet B, de Lange DW, Boumendil A, Leaver S, Watson X, Boulanger C, Szczeklik W, Artigas A, Morandi A, Andersen F, Zafeiridis T, Jung C, Moreno R, Walther S, Oeyen S, Schefold JC, Cecconi M, Marsh B, Joannidis M, Nalapko Y, Elhadi M, Fjolner J, Flaatten H, group VIPs. The contribution of frailty, cognition, activity of daily life and comorbidities on outcome in acutely admitted patients over 80 years in European ICUs: the VIP2 study. *Intensive Care Med*. 2020;46(1):57-69.
75. Flaatten H, Jung C, Vallet H, Guidet B. How Does Frailty Affect ICU Outcome? *Current Anesthesiology Reports*. 2019;9(2):144-50.

76. Goel AN, Lee JT, Gurrola JG, 2nd, Wang MB, Suh JD. The impact of frailty on perioperative outcomes and resource utilization in sinonasal cancer surgery. *Laryngoscope*. 2020;130(2):290-6.
77. Becerra-Bolanos A, Hernandez-Aguilar Y, Rodriguez-Perez A. Preoperative frailty and postoperative complications after non-cardiac surgery: a systematic review. *J Int Med Res*. 2024;52(9):3000605241274553.
78. Hewitt J, Long S, Carter B, Bach S, McCarthy K, Clegg A. The prevalence of frailty and its association with clinical outcomes in general surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018;47(6):793-800.
79. Inaba M, Naito H, Yorifuji T, Nakamichi C, Maeyama H, Ishikawa H, Shime N, Uemori S, Ishihara S, Takaoka M, Ohtsuka T, Harada M, Nozaki S, Kohama K, Sakurai R, Sato S, Muramatsu S, Yamashita K, Mayumi T, Aita K, Nakao A, the LSI. Impact of frailty on long-term mortality in older patients receiving intensive care via the emergency department. *Sci Rep*. 2023;13(1):5433.
80. Bruno RR, Wernly B, Bagshaw SM, van den Boogaard M, Darvall JN, De Geer L, de Gopegui Miguelena PR, Heyland DK, Hewitt D, Hope AA, Langlais E, Le Maguet P, Montgomery CL, Papageorgiou D, Seguin P, Geense WW, Silva-Obregon JA, Wolff G, Polzin A, Dannenberg L, Kelm M, Flaatten H, Beil M, Franz M, Sviri S, Leaver S, Guidet B, Boumendil A, Jung C. The Clinical Frailty Scale for mortality prediction of old acutely admitted intensive care patients: a meta-analysis of individual patient-level data. *Ann Intensive Care*. 2023;13(1):37.
81. Donald GW, Ghaffarian AA, Isaac F, Kraiss LW, Griffin CL, Smith BK, Sarfati MR, Beckstrom JL, Brooke BS. Preoperative frailty assessment predicts loss of independence after vascular surgery. *J Vasc Surg*. 2018;68(5):1382-9.
82. Szabo A, Szabo D, Toth K, Szecsi B, Szentgroti R, Nagy A, Eke Cs, Sandor A, Benke K, Merkely B, Gal J, Szekely A. Comprehensive frailty assessment with multidimensional frailty domains as a predictor of mortality among vascular and cardiac surgical patients. *Physiol Int*. 2023;110(2):191-210.
83. Sprung CL, Carmel S, Sjobqvist P, Baras M, Cohen SL, Maia P, Beishuizen A, Nalos D, Novak I, Svantesson M, Benbenishty J, Henderson B. Attitudes of European physicians, nurses, patients, and families regarding end-of-life decisions: the ETHICATT study. *Intensive Care Med*. 2007;33(1):104-10.

84. Benbenishty J, Ganz FD, Lippert A, Bulow HH, Wennberg E, Henderson B, Svantesson M, Baras M, Phelan D, Maia P, Sprung CL. Nurse involvement in end-of-life decision making: the ETHICUS Study. *Intensive Care Med.* 2006;32(1):129-32.
85. Sprung CL, Maia P, Bulow HH, Ricou B, Armaganidis A, Baras M, Wennberg E, Reinhart K, Cohen SL, Fries DR, Nakos G, Thijs LG. The importance of religious affiliation and culture on end-of-life decisions in European intensive care units. *Intensive Care Med.* 2007;33(10):1732-9.
86. Lofmark R, Nilstun T, Cartwright C, Fischer S, van der Heide A, Mortier F, Norup M, Simonato L, Onwuteaka-Philipsen BD. Physicians' experiences with end-of-life decision-making: survey in 6 European countries and Australia. *BMC medicine.* 2008;6(4).
87. Seale C. The role of doctors' religious faith and ethnicity in taking ethically controversial decisions during end-of-life care. *Journal of medical ethics.* 2010;36(11):677-82.
88. Karches KE, Chung GS, Arora V, Meltzer DO, Curlin FA. Religiosity, spirituality, and end-of-life planning: a single-site survey of medical inpatients. *Journal of pain and symptom management.* 2012;44(6):843-51.
89. Ganz FD, Benbenishty J, Hersch M, Fischer A, Gurman G, Sprung CL. The impact of regional culture on intensive care end of life decision making: an Israeli perspective from the ETHICUS study. *Journal of medical ethics.* 2006;32(4):196-9.
90. Cohen S, Sprung C, Sjobqvist P, Lippert A, Ricou B, Baras M, Hovilehto S, Maia P, Phelan D, Reinhart K, Werdan K, Bulow H, Woodcock T. Communication of end-of-life decisions in European intensive care units. *Intensive Care Med.* 2005;31(9):1215-21.
91. Wilson ME, Dobler CC, Zubek L, Gajic O, Talmor D, Curtis JR, Hinds RF, Banner-Goodspeed VM, Mueller A, Rickett DM, Elo G, Filipe M, Szucs O, Novotny PJ, Piers RD, Benoit DD. Prevalence of Disagreement About Appropriateness of Treatment Between ICU Patients/Surrogates and Clinicians. *Chest.* 2019;155(6):1140-7.
92. Lancet T. Physician, know thyself. *Lancet.* 2010;376(9743):743.
93. Pope John Paul the II. *Evangelium vitae.* Vatican1995.

9. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK

A disszertáció alapjául szolgáló közlemények

1. Szűcs Orsolya; Élő László G.; Élő Gábor; Varga Réka; Jung Réka; Benkovics Edit; Szabó László; Zubek László: The Importance of Frailty in Determining Survival After Intensive Care
JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE 14: 5 Paper: 1760, 16 p. (2025) IF: 2,9 Q1
2. Szűcs Orsolya; Szabó Léna; Élő Gábor; Király Kornél; Darvas Katalin; Szijártó Attila; Gál János; Zubek László: A vallásosság szerepe az intenzív osztályon dolgozó orvosok és ápolók véleményének kialakításában az életvégi döntések meghozatalakor. [Role of faith in strategies of healthcare professionals in intensive care units in end-of-life decision making]
ORVOSI HETILAP 162: 51 pp. 2047-2054. (2021) IF: 0,707

Egyéb impaktfaktoros folyóiratban megjelent közlemények

1. Avidan Alexander, Sprung Charles L, Schefold Joerg C, Ricou Bara, Hartog Christiane S, Nates Joseph L, Jaschinski Ulrich, Lobo Suzana M, Joynt Gavin M, Lesieur Olivier, Weiss Manfred, Antonelli Massimo, Bülow Hans-Henrik, Bocci Maria G, Robertsen Annette, Anstey Matthew H, Estébanez-Montiel Belén, Lautrette Alexandre, Gruber Anastasiia, Estella Angel, Mullick Sudakshina, reedharan Roshni, Michalsen Andrej, Feldman Charles, Tisljar Kai, Posch Martin, Ovu Steven, Tamowicz Barbara, Demoule Alexandre, DeKeyser Ganz Freda, Pargger Hans, Noto Alberto, Metnitz Philipp, Zubek László, de la Guardia Veronica, Danbury Christopher M, **Szűcs Orsolya**, Protti Alessandro, Filipe Mario, Simpson Steven Q, Green Cameron, Giannini Alberto M, Soliman Ivo W, Piras Claudio, Caser Eliana B, Hache-Marliere Manuel, Mentzelopoulos Spyros ETHICUS-2 Study Group [Kollaborációs szervezet] Variations in end-of-life practices in intensive care units worldwide (Ethicus-2): a prospective observational study **LANCET RESPIRATORY MEDICINE** 9:10 pp.1101-1110. (2021) IF 102,642 D1

2. Jensen Hanne Irene, Hebsgaard Stine; Hansen Tina Charlotte Bitsch; Johnsen Rikke Frank Aagaard; Hartog Christiane S.; Soultati Ioanna; **Szűcs Orsolya**; Wilson Michael E.; van den Bulcke Bo; Benoit Dominique D.; Piers Ruth; Perceptions of Ethical Decision-Making Climate Among Clinicians Working in European and US ICUs: Differences Between Nurses and Physicians **CRITICAL CARE MEDICINE** 47: 12 pp. 1716-1723. (2019) IF 7,414 D1

3. Wilson Michael E; Dobler Claudia C; Zubek László; Gajic Ognjen; Talmor Daniel; Curtis J Randall; Hinds Richard F; Banner-Goodspeed Valerie M; Mueller Ariel; Rickett Dee M; Élő, Gábor; Filipe Mario; **Szűcs Orsolya**; Paul J Novotny; Ruth D Piers; Dominique D Benoit: Prevalence of Disagreement About Appropriateness of Treatment Between ICU Patients/Surrogates and Clinicians. **CHEST** 155: 6 pp. 1140-1147 (2019) IF 8,308 D1

4. Szűcs Orsolya; Soós Sándor; Darvas Katalin; Szijártó Attila: A hagyományos kínai orvoslás – akupunktúra – alkalmazásának lehetőségei a perioperatív időszakban [Possibilities of application of traditional Chinese medicine - acupuncture - in the perioperative period. Literature review] **ORVOSI HETILAP** 164: 30 pp. 1187-1193. (2023) IF 0,8 Q4

5. Soós Sándor; **Szűcs Orsolya**; Darvas Katalin; Hoffmann Csaba, Harsányi László; Szijártó Attila; A koronavírus-járvány hatása a komplementer terápiás gyógymódok igénybevételére elektív sebészeti műtétek előtt [Relationship between the coronavirus epidemic and the use of complementary and alternative medicine prior to elective surgical procedures] **ORVOSI HETILAP** 162: 42 pp. 1678-1686. (2021) IF 0,707 Q4

A disszertáció témájában készült előadások és posztterek

1. 33rd International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine Poster presentation 2013: Different aspects of therapy limitation: a comparative study of the nurse's view O. Szűcs, G. Élő, L. Szabó, Cs. Varga, J. Gál, L. Zubek Critical Care volume 17, Article number: P527 (2013) Volume 17 Supplement 2
2. MAITT 2013 Életvégi döntések – Intenzív osztályokon dolgozó nővérek véleményének összehasonlító vizsgálata a kezeléskorlátozásról, Szűcs Orsolya, Szabó Léna, Élő Gábor, Gál János, Harsányi László, Darvas Katalin, Zubek László
3. MAITT 2019 Bioetika update: Esendőség és túlélés, Szűcs Orsolya
4. MAITT 2025 Az intenzív osztályon kezelt betegek esendőségének jelentősége a túlélés meghatározásában, Élő L. Gergely, Zubek László, Szűcs Orsolya

Könyvfejezet

Bokor Livia; Szabó Marcell; Szűcs Orsolya; Varga Balázs: Antibiotikus kezelési segédlet In: Szijártó, Attila; Piros, László (szerk.) Sebészeti vademecum: Ajánlás perioperatív betegellátáshoz Budapest, Magyarország: Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió (2025) 188 p. pp. 171-187.

10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, dr. Zubek Lászlónak a témáért, az iránymutatásért és a folyamatos támogatásért, amely nélkül ez a dolgozat nem jöhetett volna létre.

Köszönöm a HUF kutatócsoport munkáját, név szerint: dr. Zubek László, dr. Élő Gábor, dr. Élő László Gergely, dr. Szabó László, dr. Varga Réka, dr. Jung Réka, Benkovics Edit és a kutatásban részt vevő TDK-sok munkáját: Bakon Annabella és Katona Dániel.

Hálával tartozom minden szakdolgozónak, aki hozzájárult a felmérések elvégzéséhez mind a Sebészeti Klinikán, mind az AITK-n, emellett az intézetvezetőknek, akik engedélyezték a kutatás lefolytatását.

A statisztika és az ábrák elkészítésében nagy segítséget nyújtott a HUF munkacsoporton kívül dr. Szabó László, dr. Szabó Léna és férjem, dr. Király Kornél egyaránt.

Külön köszönetet mondok Darvas Katalin professzor asszonynak, aki több, mint 20 éve mellettem áll és kitartásra buzdított akkor is, amikor egyéb irányú kötelességeim miatt halasztottam a munkát.

Köszönöm dr. Korompay Annának a dolgozat alapos átolvasását, stilisztikai és helyesírási hibáinak javítását.

Végül, de nem utolsósorban hálásan köszönöm meg a családomnak, szüleimnek, férjemnek és gyermekeimnek a megértésüket, a türelmüket és a mindenkori támogatásukat, amely lehetővé tette a kutatás és a dolgozat elkészítését.

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Stressz hatása a vulnerabilis betegekre
2. ábra: Az esendőség patomechanizmusa
3. ábra: Szarkopénia
4. ábra: Szarkopénia patomechanizmusa
5. ábra: Klinikai esendőség skála- Clinical Frailty Scale
6. ábra: Vizuál analóg skála (VAS) EQ-5D vizsgálathoz
7. ábra: Folyamatábra
8. Az intenzív osztályra felvett betegek eloszlása CFS pontok alapján
9. Az elhunyt betegek halálozásának időbeli megoszlása CFS érték függvényében
10. A ábra: Életkor megoszlása a halálozás időbeli eloszlása alapján - Nők
10. B ábra: Életkor megoszlása a halálozás időbeli eloszlása alapján - Férfiak
11. A és B ábra: APACHE II (A) és SAPS II (B) megoszlása CFS függvényében
12. ábra: A halálozási ráta a felvett betegek CFS értéke függvényében
13. ábra Mortalitás előrejelzésére használt prognosztikai skálák ROC analízise
14. A és B ábra: Kaplan-Meier túlélési görbék a felvett betegek esetében
15. ábra: Túlélési idő eloszlása CFS alapján
16. A és B ábra: Intenzív osztályos tartózkodás hossza napokban a különböző prognosztikai score-ok függvényében (APACHE II és CFS)
17. ábra: Spearman korrelációs mátrix hő térkép
18. ábra: OLS (sklearn) modell standardizált együttthatók $\log(\text{ITO-napok}+1)$
19. ábra OLS regresszió eredménye (log-transzformált ITO-napokkal)
20. ábra Gamma regresszió (GLM log-link) eredménye
21. ábra: Nővérek megoszlása munkában töltött évek alapján
22. ábra: A kezeléskorlátozást befolyásoló tényezők vizsgálata orvosok és nővérek között
23. ábra: Munkában töltött idő hatása a kezeléskorlátozásra
24. ábra: Vallásosság hatása a kezeléskorlátozásra-beteg kívánsága
25. ábra: Tájékoztatás az életvégi döntés előtt - 18. kérdés válaszai alapján
26. ábra: Tájékoztatás az életvégi döntés előtt - 19. kérdés válaszai alapján

TÁBLÁZATOK

1. táblázat: Demográfiai adatok, felvétel oka, állapotsúlyossági pontok, kimenetel
2. táblázat: Logisztikus regressziós teszt
3. táblázat: Spearman korreláció - intenzív osztályos napok száma
4. táblázat: Vallásosság megoszlása orvosok és nővérek között
5. táblázat: Munkahely hatása a betegfelvételre és a kezeléskorlátozásra
6. táblázat: Vallásosság hatása a betegfelvételre és a kezeléskorlátozásra

MELLÉKLETEK:

1. Melléklet: A betegek fiziológiai paraméterei (APACHE, SAPS számításához)
2. Melléklet: Beteg beleegyező és tájékoztató HUF vizsgálathoz
3. Melléklet: Kérdőív intenzív osztályon dolgozó orvosok és szakdolgozók részére

1. Melléklet a betegek fiziológiai paramétereit (APACHE, SAPS számításához)

Forrás: J. Clin. Med.2025, 14(5), 1760 Supplementary Material (63)

	Változó	átlag	SD	Min	Q1	Medián	Q3	Max	Hiányzó
dead	Kor	70.53	13.3	31.0	63.0	70.0	79.75	95.0	0
dead	CFS	5.27	1.99	1.0	4.0	5.0	6.0	9.0	0
dead	ITO napok száma	6.8	7.39	1.0	2.0	4.0	8.0	35.0	0
dead	APACHE II	20.19	9.52	3.0	13.0	19.0	27.0	60.0	0
dead	SAPS II	49.72	19.63	10.0	35.0	45.0	64.0	107.0	0
dead	Testhőmérséklet	36.77	1.51	29.9	36.0	37.0	37.7	40.0	1
dead	MAP (középnomás)	69.54	20.22	35.0	58.0	65.0	78.0	129.0	1
dead	Artériás vér pH	7.32	0.15	6.85	7.27	7.34	7.41	7.65	1
dead	HR (szív frekvencia)	94.84	33.34	40.0	65.0	91.0	121.0	170.0	1
dead	Resp	19.27	6.99	0.35	15.0	18.0	24.0	45.0	1
dead	Nátrium	138.88	5.99	118.0	136.0	139.0	143.0	156.0	2
dead	Kálium	4.0	0.88	2.5	3.4	3.87	4.4	6.44	3
dead	Kreatinin	149.46	134.44	7.7	71.0	109.0	172.0	857.0	1
dead	Hematokrit	0.35	0.08	0.17	0.31	0.34	0.4	0.57	2
dead	Leukocyt	12.05	8.17	0.01	7.13	10.57	15.6	43.0	1
dead	Szisztolés vérnyomás	114.71	43.14	30.0	83.0	101.0	150.0	229.0	1
dead	PaO2	104.69	51.04	37.1	70.0	92.1	121.0	383.0	1
dead	PCO2	40.65	17.46	3.2	29.4	36.9	46.1	118.0	1
dead	Diuresis	1584.53	1059.08	0.0	750.0	1475.0	2225.0	4500.0	2
dead	BUN	12.85	8.71	0.7	6.57	10.0	17.97	47.1	2
dead	HCO3-	21.2	5.93	4.7	17.9	20.8	24.5	37.4	1
dead	Bilirubin	19.01	17.47	2.3	9.3	13.3	21.9	112.0	12
alive	Kor	62.63	15.11	19.0	56.0	66.0	72.0	91.0	0
alive	CFS	3.57	1.19	1.0	3.0	4.0	4.0	9.0	0
alive	ITO napok száma	5.26	4.96	1.0	2.0	4.0	6.0	25.0	0
alive	APACHE II	11.43	5.35	1.0	8.0	11.0	14.0	31.0	0
alive	SAPS II	28.03	12.03	4.0	20.0	25.0	37.0	71.0	0
alive	Testhőmérséklet	36.47	1.28	33.8	35.6	36.5	37.4	39.1	0
alive	MAP	80.97	19.71	40.0	67.0	78.0	95.0	133.0	0
alive	Artériás vér pH	7.36	0.08	7.09	7.31	7.35	7.4	7.64	0
alive	HR	82.87	25.64	36.0	60.0	77.0	105.0	150.0	0
alive	Resp	17.31	7.03	10.0	14.0	15.0	18.0	46.0	0
alive	Nátrium	138.26	6.25	110.0	136.0	140.0	141.0	149.9	0
alive	Kálium	3.98	0.81	2.2	3.49	3.83	4.43	7.0	1
alive	Kreatinin	98.92	87.39	4.6	59.0	73.5	110.25	674.0	3
alive	Hematokrit	0.36	0.06	0.21	0.32	0.36	0.39	0.52	2
alive	Leukocyt	12.9	12.83	3.25	8.2	10.08	14.06	123.0	1
alive	Szisztolés vérnyomás	131.91	38.24	70.0	97.0	130.0	160.0	220.0	0
alive	PaO2	108.14	44.26	36.7	79.0	96.6	127.0	318.0	0
alive	PCO2	39.36	13.34	14.6	33.4	38.6	43.2	121.0	0
alive	Diuresis	2151.49	899.57	0.0	1500.0	2200.0	2600.0	5500.0	0
alive	BUN	8.37	10.85	1.4	4.12	5.8	8.78	96.0	3
alive	HCO3-	21.82	4.5	9.6	19.5	21.3	23.9	34.1	4
alive	Bilirubin	13.98	9.54	1.5	8.0	12.0	17.0	66.0	12

2. Melléklet: Beteg beleegyező és tájékoztató HUF vizsgálat



SEMMEI WEIS EGYETEM

Általános Orvostudományi Kar

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

Igazgató: Dr. Gál János egyetemi tanár

1125 Budapest, Kútvölgyi út 4.

Tel / Fax: +36 1 355-6565;

e-mail: titkarsag.aitek@med.semmelweis-univ.hu

honlap: www.semmelweis.hu/aneszteziologia

Beteg beleegyező nyilatkozat

Az egészségügyi intézménynek megnevezése: Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

Helyi kutatásvezető neve, beosztása, munkaköre: Dr. Zubek László

A tájékoztatót végző személynek a neve, beosztása, munkaköre: egyetemi adjunktus

A résztvevő azonosító adatai

Név:.....

Anyja neve:.....

Születési hely és idő:.....

TAJ szám:.....

Lakcím:.....

Telefonszám:.....

Email:.....

Eloolvastam a betegtájékoztatóban foglaltakat, vagy azt felolvasták nekem. A vizsgálat célját, a részvétel feltételeit megértettem, éltem azzal a lehetőséggel, hogy kérdéseket tegyek fel, és minden feltett kérdésemre kielégítő választ is kaptam. Kijelentem, hogy cselekvőképes nagykorú magyar állampolgár vagyok, és hozzájárulok önként, hogy részt vegyek ebben az Hungarian Frailty vizsgálatban. Tisztában vagyok azzal, hogy a vizsgálat során kizárólag a kezeléssel kapcsolatos adatok anonim elemzésére kerül sor, illetve kérdésekre kell válaszolnom saját egészségi állapotommal kapcsolatban.

A résztvevő aláírása: _____

A tájékoztatót adó aláírása: _____

A törvényes képviselő aláírása (szükség esetén): _____

A tanúk aláírása (szükség esetén): _____

Dátum: _____ (Nap / hónap / év)

Beteg tájékoztató

Kedves betegünk!

A Semmelweis Egyetem Intenzív Klinikáján jelenleg egy Hungarian Frailty (HUF) elnevezésű tudományos kutatásban veszünk részt, melynek Ön is részese lehet. Mielőtt részletesen ismertetnénk a vizsgálatot, kérjük ismerje meg az orvostudományi kutatásra vonatkozó jogszabályok fontos részeit.

Az egészségügyi törvény 159 §.(3) előírja, hogy a kutatás alanyát a kutatásba való beleegyezését megelőzően szóban és írásban tájékoztatni kell, hogy részvétele önkéntes, valamint hogy a beleegyezését bármikor, indoklás és hátrányos következmények nélkül visszavonhatja. A tervezett vizsgálatunk kísérleti jellegű, célja hogy a betegek kezeléséről adatokat gyűjtsön, és ezek felhasználásával jobban meg tudjuk határozni azt, hogy melyik beteg, milyen mértékű kezelést kapjon. Az eredmények segíthetnek az intenzív kezelésre fordított anyagi és emberi erőforrások optimalizálásában. A vizsgálat tervezett időtartama 1-2 hónap, melyben a Semmelweis Egyetemen 2 centrum vesz részt. A kutatás során először néhány, a bekerüléskori állapotára vonatkozó beteg-adatot rögzítünk, majd a betegek egészségét egy évig figyelemmel kísérjük. A felvételtől számított 1 év múlva egy kérdőíves vizsgálat történik, mely során kérdéseket teszünk fel az ön testi-lelki egészségével kapcsolatban. A vizsgálatban való részvétel teljesen anonim, az ön neve vagy azonosításra alkalmas adata nem szerepel az adatgyűjtésben, csak egy nyilvántartási számot rögzítünk elektronikusan. A vizsgálatban való részvétel semmilyen kockázatot nem jelent önre nézve, kezelését semmiben nem befolyásolja. A részvétele tudományos szempontból fontos nekünk, de ennek visszautasítása semmilyen hatással nincs az önre nézve. A kutatásban részvétel sem azonnali előnnyel vagy hátránnyal nem jár, de a képződött tapasztalatok segíthetnek későbbi betegeinknek, hogy megfelelőbb kezelést tudjunk nyújtani számukra. A kutatás lebonyolításáért Dr. Zubek László vizsgálatvezető felel.

A HUF vizsgálatba minden nagykorú személyt szeretnénk bevonni, akik a vizsgálat időtartama alatt az adott intenzív-osztályunkra kerülnek. A betegeinket 1 évig követjük eltávozásuk után, megnézzük hogy milyen egészségi állapotban lesznek ennyi idővel a kezelésük után. Az ön adatait feldolgozzuk, a személyazonosító adatai helyett a helyi kutatás-vezetőtől kapott kódszám fog szerepelni, így a továbbiakban az adatai teljesen anonim lesznek megtalálhatók a számítógépes nyilvántartásinkban. A vizsgálatunkat felülvizsgálta és jóváhagyta a Semmelweis Egyetem Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága, melynek elnöke Dr. Sótonyi Péter akadémikus. A bizottság feladata, hogy meggyőződjön arról, hogy a kutatás megfelel a orvos-szakmai és etikai kívánalmaknak, valamint hogy a résztvevők érdekei nem sérülhetnek a vizsgálat során.

Amennyiben részt vesz a kutatásban a választása legyen teljesen önkéntes. Akár úgy dönt, hogy részt vesz, akár úgy hogy nem, az összes egészségügyi szolgáltatást megkapja a kezelő osztályon döntésétől függetlenül. Ha később meggondolja magát, és már nem akar részt venni a vizsgálatban annak ellenére, hogy beleegyezett korábban, jogában áll korábbi beleegyezését visszavonni.

A kutatásban való részvétele minimális költségeit a Semmelweis Egyetem Intenzív Klinikája finanszírozza, Ön nem kap ajándékot, vagy más juttatást, hogy részt vegyen ebben a kutatásban. Ha bármilyen kérdése merülne fel, kérdezze meg őket, most vagy későbbiekben az önnel kapcsolatban álló kutatótól, melyre lehetősége van a vizsgálat megkezdődése után is.

Üdvözlettel, az HUF vizsgálat nevében

.....
Dr. Zubek László Kutatásvezető



3. Melléklet: kérdőív

Kérdőív intenzív osztályon dolgozó orvosok és szakdolgozók részére

Kedves Kollégánk!

Tudományos vizsgálatot végzünk az intenzív osztályon történő kezelések korlátozásával kapcsolatban. Célunk a fennálló hazai gyakorlat minél pontosabb feltérképezése. Az intenzív kezelés költségei a terápiás lehetőségek bővülésével évről évre emelkednek, a finanszírozás pedig jó esetben is csak szinten marad. A kedvezőtelen gazdasági körülményekhez járul hozzá a páciens autonómiáját messzemenőig figyelembe vevő joggyakorlat. Valamint a társadalmi változások miatti a páciensek részéről is egyre fokozottabb az igény, hogy beleszólhassanak az őket érintő döntésekbe. A tényleges és lehetséges kezelések közt pedig mind komolyabb konfliktus feszül. A hazai viszonyok pontosabb ismerete hozzájárulhat egy mindannyiunk számára megnyugtatóbb gyakorlat kialakításához. Ehhez kérjük most segítségét. Az adatokat szigorúan anonim módon kezeljük, kizárólag a vizsgálat elvégzéséhez használjuk fel azokat. Kérjük, válaszaival segítse munkánkat!

Definíciók:

A kezelés korlátozása: Orvosiilag esetleg még hasznos kezelés felfüggesztése vagy el nem kezdése, ideértve minden intenzív kezelést (különösen: lélegeztetés, vasoaktív terápia, táplálás, antibiotikum, vértisztító eljárások).

DNR (Do Not Resuscitate): Az újraélesztés meg nem kezdése.

DNR protokoll: Az osztály dolgozói által egységesen ismert és elfogadott irányelvek és konkrét előírások, melyek meghatározzák a DNR alkalmazhatóságát.

Eutanázia: Az orvosnak foglalkozása körében megvalósított szándékos ténykedése, amely a beteg kérésére, a gyógyíthatatlan, szenvedő beteg halálára irányul. Passzív eutanázia esetén mulasztással, aktív eutanáziánál tevéssel valósul meg. (Etikai Kódex)

Életminőség: A beteg elégedettsége a számára elérhető fizikális és pszichés egészségi állapottal.

Hozzá tartozó: Házastárs, szülő, gyermek (örökbefogadott és nevelt gyermek is)

Életvégi döntések az intenzív osztályon

1. Milyen munkakörben dolgozik?

a) orvos b) nővér c) gyógytornász d) egyéb.....

2. Milyen típusú intenzív osztályon dolgozik?

- a) Egyetemi klinika
- b) Regionális centrum (megyei kórház)
- c) Városi kórház (multidiszciplináris)
- d) Monodiszciplinális intenzív osztály
- e) Egyéb:.....

3.Hány éve dolgozik intenzív osztályon?

- a) 0-5 éve b) 6-10 éve c) 11-15 éve d) több mint 16 éve

4.Neme: a) Nő

b) Férfi

5.Világnézete

- a) Hívő, vallását gyakorolja
b) Hívő, vallását nem gyakorolja
c) Ateista
d) Nem nyilatkozom

6.Szakmai képzettsége

- a) Magyar általános orvosi diploma
b) Magyar intenzív terápiás szakvizsga
c) Intenzív terápiás szakápoló
d) Diplomás ápoló
e) Általános ápoló
f.) OKJ-s ápoló
g) Külföldön szerzett szakképesítés
h) Egyéb:

Kérjük, jelölje be a 0-5-ig terjedő skálán, hogy az alábbi szempontok mennyire játszanak szerepet gyakorlatukban. (0-egyáltalán nem, 5-nagyon fontos szempont).

7. Befolyásolja-e az intenzív osztályos betegfelvételt a szabad ágyak száma?

0 1 2 3 4 5

8. Befolyásolják-e az intenzív osztályos betegfelvételt a rendelkezésre álló személyi feltételek?

0 1 2 3 4 5

9. Befolyásolják -e az intenzív osztályos betegfelvételt a rendelkezésre álló tárgyi feltételek?

0 1 2 3 4 5

10. Ha a beteg vagy a beteg hozzátartozója visszautasítja a beteg intenzív osztályra történő szakmailag indokolt felvételét, ezt a kérést figyelembe vesszük.

0 1 2 3 4 5

11. Az intenzív kezelés korlátozását befolyásolja a rendelkezésre álló ágyak száma.

0 1 2 3 4 5

12. Az intenzív kezelést esetenként személyi feltételek hiánya miatt korlátozzuk.

0 1 2 3 4 5

13. Az intenzív kezelést tárgyi feltételek hiánya miatt kényszerülünk korlátozni.

0 1 2 3 4 5

14. Amennyiben előfordul a kezelés korlátozása, az erről hozott döntést megalapozza:

a) A beteg kívánsága:

0 1 2 3 4 5

b) A belátási képességgel nem rendelkező beteg hozzátartozójának kérése:

0 1 2 3 4 5

c) Az intenzív osztályos kezelések korlátozásáról szóló döntést alapvetően a beteg aktuális állapotának teljes körű ismerete alapján hozzuk meg (a beteg/hozzátartozó kívánsága ebben az esetben másodlagos).

0 1 2 3 4 5

d) Az intenzív osztályos kezelések korlátozása tekintetében figyelembe vesszük a betegség hosszú távú kilátásait, különösen a lehetségesen elérhető életminőséget.

0 1 2 3 4 5

e) Az ápoló személyzet (nővérek- gyógytornászok-dietetikusok) véleménye:

0 1 2 3 4 5

Kérjük, válaszoljon az alábbi kérdésekre!

15. Részleges terápia korlátozás történik-e osztályukon? Amennyiben igen, kérjük jelölje meg, hogy milyen formákban fordulhat ez elő? (több lehetőséget is megjelölhet)

a. Igen, a lélegeztetés megszüntetésével.

b. Igen, a táplálás felfüggesztésével.

c. Igen, a vazoaktív terápia leállításával.

d. Igen, az antibiotikus kezelés leállításával.

e. Igen, a vértisztító eljárás leállításával.

f. Nem történik kezelés korlátozása osztályunkon

g. Amennyiben korlátozzuk a kezelést, minden terápiát egyszerre állítunk le

16. Az Ön megítélése szerint a teljes betegforgalom kb. hány százalékánál történt osztályukon:

a. DNR:.....

b. Kezelés meg nem kezdése/visszavonása:.....

c. A haldoklás rövidítése (fájdalomcsillapítók/altatók adásával):.....

17. Kezdeményezett-e a kezelt beteg illetve hozzátartozója eutanáziát az elmúlt évben?

Ha igen, hány alkalommal?

a. Nem

b. Igen,alkalommal

18. Mit tenne, amennyiben a beteg illetve hozzátartozója kívánja a kezelés felfüggesztését, de Ön még lát esélyt?

- a. Igyekeznék meggyőzni a beteget/hozzátartozót a kezelés szükségességéről, amennyiben ez sikertelen, a kívánságnak megfelelően felfüggeszteném a kezelést.
- b. Igyekeznék meggyőzni a beteget/hozzátartozót a kezelés szükségességéről, amennyiben ez sikertelen, figyelmen kívül hagynám a kívánságot, és tovább kezelném a beteget
- c. Egyéb, éspedig:.....

19. Mit tenne, amennyiben Ön már nem lát esélyt betege gyógyulásra.

- a. Nem tájékoztatom sem a beteget sem a hozzátartozókat a beteg állapotáról és felfüggesztem a kezelést.
- b. Nem tájékoztatom sem a beteget sem a hozzátartozókat a beteg állapotáról és folytatom a kezelést tovább.
- c. Tájékoztatom a beteget illetve hozzátartozót a beteg állapotáról, és véleményüktől függetlenül felfüggeszteném a kezelést.
- d. Tájékoztatom a beteget illetve hozzátartozót a beteg állapotáról, igyekeznék meggyőzni a kezelés hiábavalóságáról, de ennek sikertelensége esetén folytatnám a kezelést.
- e. Egyéb, éspedig:.....

20. Létezik-e terápiás protokoll az osztályukon bármilyen betegséget illetve kezelést illetően?

- a. Igen, írásos
- b. Igen, szóbeli
- c. A szakma szabályai szerint járunk el, protokoll nélkül

21. Létezik-e DNR protokoll az osztályukon?

- a. Igen, írásos
- b. Igen, szóbeli
- c. Nem

Köszönjük a válaszadást!

Dr. Élő Gábor

Dr. Zubek László

Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás