



Egészségügyi Ellátórendszer  
Szakmai Módszertani Fejlesztése  
EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001

**Műtéti ellenőrzőlista létrehozása  
módszertani alapokon – Nemzetközi  
szakirodalmi áttekintés, jegyzék  
Verzió 1.0.**

*Eredménytermék készítésének dátuma:  
2018.09.30.*

**SZÉCHENYI 2020**

Európai Unió  
Európai Szociális



„Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése”

Készítette az EFOP 1.8.0-VEKOP-17-2017-00001

„Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” című projekt Betegbiztonsági alprojekt ÁEEK munkacsoportja.

A projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.



Eredménytermék készítője:

Szerzők:

Babarczy Balázs  
Borbás Ilona  
Dr. Huszti Zoltán

Szerkesztette: Dr. Muzsik Béla

Előterjesztő:

Munkacsoport vezető neve: Dr. Lénárt Endre

Aláírás

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lénárt Endre", written over a horizontal dotted line.

Jóváhagyó:

Alprojekt vezető neve: Dr. Belicza Éva

Szakmai vezető: Dr. Oroszi Beatrix

Aláírás

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Belicza Éva", written over a horizontal dotted line.

Konzorcium vezető: Országos Közegészségügyi Intézet

Konzorciumi tag: Állami Egészségügyi Ellátó Központ

# Tartalomjegyzék

---

<b>Rövidítések jegyzéke.....</b>	<b>2</b>
<b>Fogalommagyarázat.....</b>	<b>3</b>
<b>1 VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....</b>	<b>5</b>
<b>2 HÁTTÉR .....</b>	<b>7</b>
2.1 Célkitűzés.....	8
<b>3 MÓDSZERTAN .....</b>	<b>9</b>
3.1 Sebészeti csekklisták klinikai eredményessége.....	9
3.2 Sebészeti csekklisták egészség-gazdaságtani elemzései.....	9
3.3 Sebészeti csekklisták hatása a kommunikációra és csapatmunkára .....	10
3.4 Sebészeti csekklisták implementációja .....	10
3.5 Sebészeti csekklisták alkalmazásával kapcsolatos magyarországi tapasztalatok .....	11
<b>4 EREDMÉNYEK .....</b>	<b>12</b>
4.1 Sebészeti csekklisták klinikai végpontokon mért eredményei.....	12
4.2 Sebészeti csekklisták egészség-gazdaságtani elemzései.....	25
4.3 Sebészeti csekklisták hatása a kommunikációra és a csapatmunkára.....	28
4.4 Sebészeti csekklisták implementációja .....	31
4.5 A műtéti biztonsági ellenőrző lista adminisztrációja (alkalmazásának jellemzői) .....	32
4.6 Az implementációt segítő és gátló tényezők.....	43
4.7 Sebészeti csekklisták alkalmazásával kapcsolatos magyarországi tapasztalatok .....	51
<b>5 DISZKUSSZIÓ .....</b>	<b>54</b>
1. melléklet: A WHO műtéti biztonsági ellenőrző lista adminisztrációjának módja országonként .....	57
Irodalom .....	65

## Rövidítések jegyzéke

---

**ACS NSQIP:** American College of Surgeons' National Surgical Quality Improvement Program

**AMSTAR:** A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews

**BELLA:** Betegellátók Akkreditációja a biztonságos betegellátásért

**CBA:** cost-benefit analysis

**CCS:** Clavien Classification system

**CEA:** cost-effectiveness analysis

**CMA:** cost-minimization analysis

**CMS:** Centers for Medicare & Medicaid Services

**CUA:** cost-utility analysis

**CUT:** Checklist Usability Tool

**NatSSIP:** National Safety Standards for Invasive Procedures

**NHS:** National Health Service

**NPSA:** National Patient Safety Checklist

**NZD:** New Zealand dollar

**OR:** Odds Ratio

**PICOS:** Participants, Intervention, Comparator, Outcomes, Settings

**QALY:** Quality-adjusted Life Years

**RR:** Risk Ratio

**SCIP:** Surgical Care Improvement Project

**SMD:** Standardized Mean Difference

**SURPASS:** Surgical Patient Safety System

**WHO:** World Health Organization

**WHO SSC:** World Health Organization Surgical Safety Checklist

## Fogalommagyarázat

---

**AMSTAR 2 (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews 2):** A 2007-es AMSTAR csekklista továbbfejlesztett, 2017-es, 16 pontból álló változata, amelynek segítségével mind a randomizált, mind a nem randomizált epidemiológiai vizsgálatokon alapuló szisztematikus áttekintések minősége, illetve megbízhatósága értékelhető. A csekklista alapján a szisztematikus áttekintések „magas (high)”, „közepes (moderate)”, „alacsony (low)”, illetve „kritikusan alacsony (critically low)” kategóriákba sorolható.

**Belső validitás (risk of bias):** epidemiológiai vizsgálatok minőségi értékelése, amely azt vizsgálja, hogy egy adott vizsgálat mennyire pontosan, azaz torzításmentesen ad választ az adott tudományos kérdésre.

**Cohen-féle kappa:** Független megfigyelők egyetértését kifejező, korrelációs jellegű mutató.

**Csekklista:** A csekklista kifejezés jelenleg még nincs benne a magyar értelmező szótárban, illetve az idegen szavak szótárában. Az angol „checklist” kifejezés tükörfordítása az ellenőrző lista, amely egy listát jelent azon dolgokról, amelyek meglétét ellenőrizni szeretnénk. Az ellenőrző listát és a csekklistát szinonimaként, az angol „checklist” kifejezés magyar megfelelőjeként használjuk munkánk során.

**Esély (Odds):** Dimenzió nélküli mutató, amely egy adott csoportban (pl. expozíciónak kitétek körében) a bekövetkezett események számát a nem bekövetkezett eseményszámhoz viszonyítja.

**Esélyhányados (Odds Ratio):** Dimenzió nélküli mutató, amely azt fejezi ki, hogy hányszor nagyobb egy esemény bekövetkeztének az esélye az expozíciónak kitétek körében, mint az attól mentesek esetén. Ha nincs kapcsolat az esemény és az expozíció között, akkor az OR=1,0.

**Heterogenitás:** A meta-analízisben szereplő vizsgálatok különbözőek lehetnek a résztvevők, a beavatkozások és a végpontok tekintetében (klinikai heterogenitás), a vizsgálatok elrendezése és a torzítási kockázat (módszertani heterogenitás) tekintetében, amelyek a különböző vizsgálatok eredményeinek statisztikai heterogenitását okozhatják.

**Kockázat (Risk):** Dimenzió nélküli mutató, amely egy adott csoportban (pl. expozíciónak kitétek körében) a bekövetkezett események számát a bekövetkezett és nem bekövetkezett eseményszám összességéhez, azaz az egész csoportszámhoz hasonlítja.

**Költség-hatékonysági elemzés (cost-effectiveness analysis - CEA):** A költség-hatékonysági elemzésekben legalább két egészségügyi technológia költségeit és hatásosságát hasonlítják össze úgy, hogy a hatásosságot valamilyen klinikai vagy biológiai végpontokon mért eredmények segítségével vetik össze.

**Költség-hasznossági elemzés (cost-utility analysis – CUA):** A költség-hatékonysági elemzések egyik típusa, amelyben az életminőséggel (hasznossággal) súlyozott életevekben (QALY: Quality Adjusted Life Years) fejezik ki az egészségnyereséget. A költség-hasznossági elemzések

segítségével különböző terápiás területek, különböző végponton mért eredményei összehasonlíthatóvá válnak.

**Költség-haszon elemzés (cost-benefit analysis – CBA):** A költség-haszon elemzésben az egészségügyi technológiák költségeit és a pénzben kifejezett egészségnyereséget hasonlítják össze. Az egészségnyereség pénzben való kifejezésének módszertani korlátai miatt, nem elterjedt elemzési típus.

**Költség-minimalizációs elemzés (cost-minimization analysis – CMA):** Költségminimalizációs elemzésnél az összehasonlításra kerülő kettő vagy több egészségügyi technológia között nincs lényeges különbség az egészségnyereségben, így ezen elemzések a költségek összehasonlítására szorítkoznak.

**Külső validitás (applicability):** epidemiológiai vizsgálatok általánosíthatósága, amely azt vizsgálja, hogy egy adott vizsgálat a megfelelő tudományos kérdésre ad-e választ, illetve várható-e jelentős eltérés a vizsgálati körülmények között végzett eredmények, illetve a rutin klinikai gyakorlatban elért eredmények között.

**QALY (Quality-adjusted Life Years):** Az egészség-gazdaságtani elemzésekben a betegségteher általános mérési módszere, amely figyelembe veszi az életminőséget és az adott életminőségben eltöltött évek számát. Egy QALY teljes egészségben megélt egy évvel egyenlő.

**Relatív kockázat (Risk Ratio):** Dimenzió nélküli mutató, amely azt fejezi ki, hogy hányszor nagyobb egy esemény bekövetkezése a kockázata az expozíciónak kitettek körében, mint az attól mentesek esetén. Ha nincs kapcsolat az esemény és az expozíció között, akkor az RR=1,0.

**Standardizált átlag különbsége (Standardized Mean Difference):** Meta-analíziseknél alkalmazott módszertan, amikor ugyanazon végpontok mérése eltért a különböző vizsgálatokban, ezért egy uniformizált skála segítségével teszik összehasonlíthatóvá az adatokat. A standardizált átlagos különbség kifejezi az intervenciók hatásának a nagyságát az egyes vizsgálatokban.

# 1 VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

---

## Háttér

Az egészségügyi ellátás növekvő komplexitásával összefüggésben egyre nagyobb a műtétekhez köthető ártalmak esetszáma is. Ennek ellensúlyozására az 1990-es évek végén elkezdődött a műtéti komplikációk gyakoriságának csökkentésére szolgáló műtéti csekklisták elterjedése. A sebészeti csekklisták olyan standardizált, vizualizált, verbális kommunikációs formának tekinthetők, amelyek a műtétek legfontosabb megbíztonsággal összefüggő kérdéseit ellenőrzik, csökkentve ezáltal az emberi tévedésekből, az információ hiányából, a nem megfelelően összehangolt munkából, illetve a technikai, módszertani hibákból eredő tévedéseket. A 2009-ben megjelent WHO sebészeti megbíztonsági csekklista a perioperatív időszakban előforduló nemkívánatos események előfordulásának csökkentését célozza; három szakasza az altatás bevezetése előtti időszakra (sign in), a sebészeti bemetszés előtti (time out) és a végső ellenőrzés időszakára (sign out) terjed ki.

## Bizonyítékok a sebészeti csekklisták eredményessége terén

A szakirodalomban fellelhető szisztematikus áttekintések konklúziója egységes abban, hogy a kommunikáció és a csapatmunka fejlesztésének területén a sebészeti csekklisták hatása igazolhatóan pozitív.

Főként ezen a tényezőn alapul a sebészeti csekklisták klinikai eredményessége is. Nagy betegszámú, sokféle műtétet tartalmazó epidemiológiai vizsgálatok eredményeit összesítő meta-analízisek mind kemény (mortalitás), mind köztes (posztoperatív fertőzések, komplikációk, nem tervezett ismételt műtétek stb.) és összetett (posztoperatív komplikációk) végpontokon statisztikailag és klinikailag is jelentős javulást mértek a sebészeti csekklisták alkalmazásával.

Bár az irodalomkutatás során nem találtunk a csekklisták alkalmazásával kapcsolatos, általánosítható érvényű egészség-gazdaságtani elemzést, a fellelt költség-haszon elemzések a komplikációk arányának csökkenése révén jelentős megtakarítást mutattak a műtéti ellenőrző lista alkalmazásától, összhangban az epidemiológiai vizsgálatok eredményével.

## A WHO sebészeti csekklista alkalmazása

Megjelenése óta a WHO csekklista elterjedtsége fokozatos nőtt, alkalmazása mára számos országban, intézményben – pl. Angliában, Kanada tartományainak többségében és az USA több államában – kötelezővé vált.

A csekklista alkalmazására az egyes országok különböző szakmai szervezetei ajánlásokat, kézikönyveket készítettek, amelyek azonban hangsúlyozzák az egyes szakmákra és a helyi viszonyokra való adaptálás jelentőségét.

Az alkalmazás módjában nincsenek általános érvényű gyakorlatok, legfeljebb jobban és kevésbé elterjedt példák. A felelősségi körök meghatározása tekintetében elmondható, hogy a csekklista három szakaszában a különböző szakmák jellemzően a számukra releváns területet ellenőrzik. Fontos, hogy legalább a time out és sign out szakaszokban a teljes műtő-team részt vegyen az ellenőrzésben. Fizikai értelemben a sign in szakasz történhet a műtőn kívül, az előkészítő, altató helyiségben is, a time out helyszíne azonban mindig, az sign outé pedig általában a műtő.

A csekklista-alkalmazás gyakorlata a legtöbb országban folyamatos fejlesztést igényel. A jelentett magas compliance ellenére is tapasztalható hiányok az egyes csekklista-elemek ellenőrzésében, és az alkalmazás gyakran nem a teljes műtéti személyzet részvételével, figyelmével zajlik. Ezért számos országban és intézményben a compliance-t és az eredményeket monitorozó rendszereket üzemeltetnek, illetve rendszeres auditokat tartanak, amelyek eredményei a tanulási folyamatokba visszacsatolva az alkalmazási gyakorlatok fejlesztését szolgálják.

### **A csekklista bevezetése**

A csekklista bevezetését segíti, ha azt multidiszciplináris összetételű csapat koordinálja, amely élvezi a felső vezetés támogatását és építhet néhány gyakorlati példamutató személyiségre (champion). A bevezetési folyamatot a kiindulási helyzet alapos ismeretében, a meglévő megbiztonsági eljárásokat figyelembe véve ajánlott megtervezni, és fokozatos jelleggel, a munkatársak észrevételeire nyitott, folyamatos továbbfejlesztéssel párosítva végrehajtani.

Minden résztvevőt fel kell hatalmazni a rá bízott feladat nyílt kommunikáció útján történő végrehajtására, az alá-fölérendeltségi viszonyokra való tekintet nélkül. Ezért is szükséges, hogy a műtéti ellenőrző folyamatot végző munkatársak a bevezetés támogatói legyenek. Ennek érdekében folyamatos képzésük javasolt, mind a csekklista bevezetésének tudományosan bizonyított hasznaival, mind az implementáció konkrét részleteivel kapcsolatban.

A felülről lefelé végrehajtott, adminisztratív szempontokra koncentráló bevezetési folyamat, a nyílt kommunikációt akadályozó műtőben érvényesülő hierarchia, illetve a monitoring és felelősök számonkérésének elmaradása a csekklista implementációjának talán legfontosabb akadályozó tényezői.

### **Magyarországi tapasztalatok**

A csekklistát alkalmazó magyarországi kórházak tapasztalatai alapján publikált vélemények az intézményi menedzsment támogatását, a helyi viszonyokhoz adaptált csekklistát, a gyors és hatékony visszacsatolást, a munkatársak újító szemléletét, a megbiztonságra törekvő intézményi kultúrát, az egymás hibájából történő tanulásra való készséget, illetve a megfelelő, nem büntető jellegű érdekeltségi rendszer kialakítását nevezték meg a bevezetést segítő legfontosabb tényezőkként.



## 2 HÁTTÉR

---

Az egészségügyi ellátás egyre növekvő komplexitásával együtt megemelkedett az orvosi műhibák száma is (1). Több, mint 310 millió műtétet végeznek a világon évente (2), és megközelítőleg 75 millió beteg esetében számolhatunk műtétet követő komplikációkkal (3), amelyek kétmillió ember esetében halálhoz is vezetnek (4). Az elkerülhető komplikációk jelentős része a műtéti kezelés során szerzett károsodás. Az Egyesült Királyságban, a perioperatív időszak alatt, hat műtétből egynél előfordul valamilyen szövődmény vagy komplikáció, amelyek fele elkerülhető lenne (1). Az amerikai Nemzeti Minőségi Fórum (National Quality Forum – NQF) 2006-ban közölte azt a 28 nemkívánatos eseményt ismertető írását, amelyek közül egynek sem volna szabad megtörténnie. Klasszikus példái ennek a nem megfelelő oldal műtéte, betegtévesztés vagy a visszahagyott idegtest a betegben (5). A sebészeti csekklisták világszintű terjedése 1999-ben indult meg. Az Universal Protocol első verzióját 2003-2004-ben dolgozta ki az egészségügyi intézmények akkreditációjára létrejött, non-profit amerikai Joint Commission, hogy megelőzze a sebészeti oldaltévesztést, a nem megfelelő beavatkozást és a nem megfelelő személyen végzett ellátást (6). 2006-ban egy széles körben publikált csekklista készült a centrális vénás katéterek behelyezésének helyes gyakorlatához. Ez a csekklista hozzájárult, hogy a centrális vénás katéterezés melletti szövődmények aránya szignifikánsan csökkenjen (7).

A WHO 2007-ben meghirdetett, „A biztonságos sebészet életeket ment” c. programja keretein belül kifejlesztett egy sebészeti csekklistát, hogy elősegítse a műtétek során elkerülhető hibák csökkenését (8). Az ellenőrző lista 19 elemet tartalmaz, amelynek három szakasza az altatás bevezetése előtti időszakra (sign in), a sebészeti bemetszés előtti (time out) és a végső ellenőrzés időszakára (sign out) terjed ki. A WHO ellenőrző lista gyakorlati alkalmazásakor javasolt kijelölni egy csekklista koordinátort, aki a műtéti csekklista alkalmazásának az irányítója.

Az altatás bevezetése előtti első szakaszban (sign in) a beteg személyazonosságának, műtéti beleegyező nyilatkozatának, a műtét pontos helyének és típusának, a beteg ismert allergiájának, a légutak átjárhatóságának, aspirációs és vérzéses kockázat ismeretének és az erre való megfelelő felkészültségnek a megerősítése történik. Szintén ebben a szakaszban folyik az aneszteziológiai eszközök, gyógyszerek, pulzoximéter hiánytalan és megfelelő működése ellenőrzésének a megerősítése.

A második szakaszban (time out), a sebészi bemetszés előtt, a műtéti csapat minden tagjának, nevének és feladatának, a beteg nevének (ismét), a műtét típusának (ismét), a bemetszés helyének és az antibiotikum-profilaxis szükségességének, illetve megtörténtének a megerősítése történik. A sebész tájékoztatja a műtéti teamet, hogy melyek a műtét kritikus, nem rutin lépései, ez várhatóan mennyi ideig tart majd és mennyi a várható vérveszteség. Az aneszteziológus informálja a csapatot, hogy van-e valamilyen, a beteg állapotával kapcsolatos fontos tényező, pl. társbetegség, vérzési kockázat stb., az ápolói gárda az eszközök megfelelő sterilitását, hiánytalan rendelkezésre állását igazolja, illetve a csekklista koordinátor a képalkotó eszközök szükségességét, működőképes rendelkezésre állását erősíti meg.

A műtét végén, mielőtt a beteget kiviszik a műtőből (sign out), az ápoló megnevezi a végrehajtott műtétet, a felhasznált eszközök, tamponok, tűk hiánytalan meglétét, patológiai minták megfelelő címkézését, beleértve a beteg nevét is, igazolják a műtéti eszközök, felszerelések, gépek megfelelő működését, az esetleges hibát feljegyzik. Végül a sebész, az

aneszteziológus és az ápoló közösen áttekinti a műtétet követő ápolási tervet, figyelembe véve az operáció, illetve az anesztézia alapján felmerülő komplikációkat (9).

A WHO sebészeti csekklistája elsősorban olyan eseményekre fókuszál, amelyek a műtőben fordulhatnak elő, habár becslések szerint a sebészeti hibák 53-70%-a műtőn kívül történik. A 90 kérdésből álló SURPASS (SURgical Patient Safety System) lista ezeket az elkerülhető eseményeket is ellenőrzi, azaz a beteg felvételétől a hazabocsájtásig tartó időszakot fogja át, azonban a SURPASS csekklista műtőn belüli része kevésbé specifikus, mint a WHO csekklista (pl. a SURPASS nem említi a következőket: pulzoxyméter, aspirációs kockázat, légutak biztosíthatósága, vérvesztés kockázata, műtéti csapat bemutatkozása, a műtét kritikus elemeinek ismertetése) (10).

Az Egyesült Államokban, a Joint Commission Board of Commissioners által 2004-ben bevezetett „Universal Protocol” három kiemelt szempont köré gyűjti a legfontosabb kérdéseket: a perioperatív ellenőrzés (perioperative verification process), a műtéti hely megjelölése (marking of the operative site) és a közvetlenül a sebészi bemetszés előtti szakasz (time out) (10)-(11). A preoperatív ellenőrzés során megerősítésre kerül a műtéti típus, a beteg személyazonosságának és a műtét helyének megfelelősége, a releváns anamnesztikus, fizikális és pre-aneszteziológiai, radiológiai és egyéb vizsgálati leletek ismerete, illetve, amennyiben szükséges, vérkészítmények, implantátumok, orvostechikai eszközök megléte. A sebészi bemetszés előtti szakaszban (time out) a műtéti csapat hangosan megerősíti a beteg személyének, a műtét helyének és a műtéti technikának a megfelelőségét (11)

## 2.1 Célkitűzés

Egy átlagos műtét folyamatának és a kapcsolódó intézményi működési elemek feltérképezését követően, illetve a nemzetközi szakirodalom alapján a sebészeti csekklistákkal kapcsolatos áttekintésünk során tudományos bizonyítékokat keresünk a sebészeti csekklisták alkalmazásával kapcsolatos klinikai eredményekre, a csekklisták alkalmazására vonatkozó egészség-gazdaságtani elemzésekre, a csekklisták eredményes alkalmazása háttérében álló tényezőkre, mint a kommunikáció és a csapatmunka, valamint a csekklisták bevezetésével és alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi és magyarországi tapasztalatokra.

## 3 MÓDSZERTAN

---

### 3.1 Sebészeti csekklisták klinikai eredményessége

Kutatásunk első részében megkerestük azon szisztematikus irodalmi áttekintéseken alapuló áttekintő tanulmányokat, amelyek a sebészeti csekklisták alkalmazásának eredményességére vonatkozó adatokat tartalmaznak. Az irodalomkutatás beválogatási kritériumai az angol vagy magyar nyelven publikált, szisztematikus irodalmi áttekintésen alapuló meta-analízisek, amelyek sebészeti csekklista alkalmazásának valamilyen klinikai végponton mért eredményességét számszerűsítve összesítették. Ezen elemzésünkben kizártuk azon publikációkat, amelyekben különböző sebészeti csekklistákat hasonlítanak össze, illetve a klinikai eredményességet kvantitatív módon nem vizsgálják.

Irodalomkutatásunk során a PubMed<sup>1</sup> és a Cochrane Library<sup>2</sup> adatbázist használtuk, amelyhez alábbi keresőszavak kombinációit alkalmaztuk: („surgical safety checklist” OR „surgical checklist” OR („safety checklist” AND („surgical OR surgery”)) OR „WHO surgical safety checklist”) AND („systematic review” OR „systematically” OR „meta analysis” OR „metaanalysis”). A meta-analízisek minőségének értékelése a 2017-es AMSTAR checklist alapján történt (12-14). Az egyes meta-analízisek eredményeit is táblázatban mutattuk be, amely táblázatban szerepeltettük a meta-analízis első szerzőjét, publikáció dátumát, a vizsgált végpontokat, a meta-analízishez használt adatok összesítésének módszertanát, a meta-analízis eredményét (95%CI), a szignifikancia-szintet és a heterogenitást.

Kiegészítő elemzést végeztünk a sebészeti csekklisták sürgős műtéti indikációban történő alkalmazásra, amelyekhez olyan intervenciós vizsgálatokat kerestünk, amelyek a fenti meta-analízisekhez beválogatásra kerültek, és sürgős műtéti indikációban mutatták be az alkalmazás eredményességét klinikai végpontokon. A beválogatott randomizált, kontrollált intervenciós vizsgálatok megbízhatóságának értékelését a Cochrane risk of bias szerint (15), a nem-randomizált vizsgálatok értékelését a ROBINS-I-es eszköz segítségével végeztük (16), amely értékeli a preintervenciós (bias due to confounding, bias in selection of participants into the study), az intervenció alatti (bias in classification of intervention) és az intervenció utáni (bias due to deviations from intended intervention, bias due to missing data, bias in measurement of outcomes, bias in selection of the reported result) torzítás mértékét.

A vizsgálatok legfontosabb jellemzőit (országok, kórházak száma, egy kórházra eső ágyak száma, egy kórházra eső műtők száma, vizsgálatban résztvevő betegek száma, műtétek típusa, utánkövetési időtartam), és a vizsgálat(ok) külső validitását (résztvevők, beavatkozás, komparátor, végpontok, vizsgálat elrendezése), illetve az eredményeket táblázatokban mutattuk be.

### 3.2 Sebészeti csekklisták egészség-gazdaságtani elemzései

Munkánk második részében olyan egészség-gazdaságtani elemzéseket kutattunk fel, amelyek a sebészeti csekklisták költséghatékonyságát vizsgálják. Az irodalomkutatás beválogatási kritériumai a sebészeti csekklisták költség-hatékonysági, költség-hasznossági, költség-

---

<sup>1</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

<sup>2</sup> <https://www.cochranelibrary.com/>

minimalizációs vagy költség-haszon elemzések. Elemzésünkben kizártuk a költségleíró, illetve a nem angol vagy magyar nyelven publikált elemzéseket.

Irodalomkutatásunk során a PubMed és a Cochrane Library adatbázisokat használtuk, amelyhez az alábbi keresőszavak kombinációit alkalmaztuk: („surgical safety checklist” OR „surgical checklist” OR („safety checklist” AND („surgical” OR „surgery”)) OR „WHO surgical safety checklist”) AND („cost effectiveness” OR „cost efficacy” OR „cost utility” OR „cost benefit” OR „ICER” OR „QALY” OR „life year”).

A beválogatásra került egészség-gazdaságtani elemzések legfontosabb jellemzői táblázatban kerültek bemutatásra, amely táblázatban szerepeltettük az egészség-gazdaságtani elemzés első szerzőjét, a publikáció dátumát, az elemzésben szereplő országot, az elemzés típusát, nézőpontját, időtávját, fontosabb eredmény és költségtényezőket, valamint az elemzés végeredményét, és az elemzés limitációit.

### 3.3 Sebészeti csekklisták hatása a kommunikációra és csapatmunkára

Ebben a részben olyan elemzéseket kerestünk, amelyek a sebészeti csekklisták kommunikációra és csapatmunkára való hatását vizsgálták. Irodalomkutatásunk beválogatási kritériumai az olyan szisztematikus irodalmi áttekintésen alapuló elemzések, amelyek kvantitatív méréseket tartalmazó vizsgálatok alapján összegzik a sebészeti csekklisták kommunikációra, illetve csapatmunkára vonatkozó eredményeit. Elemzésünkben kizártuk a nem angol vagy magyar nyelven írt publikációkat.

Irodalomkutatásunk során a PubMed adatbázist használtuk, amelyhez az alábbi keresőszavak kombinációit alkalmaztuk: ("miscommunication" OR "communication") AND (("safety checklist" AND ("surgery" OR "surgical")) OR "who surgical safety checklist" OR "surgical checklist" OR "surgical safety checklist") AND ("systematically" OR "systematic review" OR "metaanalysis" OR "meta analysis").

A beválogatásra került szisztematikus áttekintések legfontosabb jellemzői - a kommunikáció és a csapatmunka tekintetében - táblázatokban kerültek bemutatásra. Ezen táblázatban szerepeltettük a szisztematikus áttekintés első szerzőjét és a publikáció dátumát, az áttekintésben vizsgált csekklisták típusát, a vizsgált országokat, a sebészeti ellátás típusát, az epidemiológiai vizsgálatok típusát, számát, a fókuszterületeket, a szerző konklúzióját a csapatmunkára és a kommunikációra vonatkoztatva, illetve a limitációkat.

### 3.4 Sebészeti csekklisták implementációja

A kutatás negyedik összetevője a műtéti csekklisták bevezetésének körülményeire összpontosít. Ezen belül azt vizsgálja, hogy az egyes gyakorlati felhasználási esetekben a csekklista milyen változatát – eredeti vagy valamilyen módon adaptált – és milyen formában – milyen fizikai megjelenési módon, milyen időzítéssel és milyen szereplők részvételével stb. – alkalmazzák; hogy hogyan zajlott a csekklista bevezetésének folyamata, és hogy ebben a folyamatban milyen segítő, illetve gátló tényezők azonosíthatók; végül hogy milyen arányú a csekklistával kapcsolatos compliance.

Az implementációs folyamatok felderítéséhez szisztematikus áttekintéseket, egyedi tanulmányokat és egyéb forrásokat kerestünk a szakirodalomból. A tudományos publikációkat

a PubMed és a Health Systems Evidence<sup>3</sup> adatbázisokban kerestük, az alábbi keresőszavakkal: ("surgical safety checklist"[Title/Abstract]) OR ("surgical checklist"[Title/Abstract])) AND (\*analysis OR "review" OR "observational study").

Beválogatásra kerültek azok az angol nyelvű tanulmányok – első sorban megfigyeléses vizsgálatok vagy szisztematikus összefoglalók –, amelyek tárgya egyértelműen a sebészeti ellenőrző lista. Kizárásra kerültek azok a publikációk, melyek témája nem egyértelműen a csekklista (pl. egy vizsgálatnak több független változója közül az egyik, és az egyes változók hatásai nincsenek elkülönítve), amelyek nem angol nyelven jelentek meg, amelyek kizárólag fejlődő országokat érintettek, vagy amelyek módszertana különösen gyenge volt (pl. elbeszélő leírások vagy kommentár-jellegű cikkek).

A fenti találatokat snowball-módszerű és egyéb kézi keresés egészítette ki, amely kiterjedt az ún. szürke irodalomra, vagyis nemzeti és nemzetközi szervezetek ajánlásaira, kézikönyveire stb. is. A szürke irodalmat elsősorban az angol NHS oldalain, Kanada és az USA megbízhatósággal foglalkozó fontosabb szervezeteinek weboldalain kerestük.

### 3.5 Sebészeti csekklisták alkalmazásával kapcsolatos magyarországi tapasztalatok

A sebészeti csekklisták magyarországi tapasztalataival kapcsolatban olyan magyar vagy angol nyelvű publikációkat kerestünk, amelyekben a műtéti csekklisták hazai egészségügyi intézményekben történő alkalmazása során mutatják be, foglalják össze saját észrevételeinket, tapasztalataikat vagy eredményeiket.

Irodalomkutatásunk során a PubMed és a Magyar Orvosi Bibliográfia (MOB)<sup>4</sup> adatbázisokat, illetve a magyar egészségügyi folyóiratok közül az „Aneszteziológia és Intenzív Terápia”, az „Ápolásügy”, a „Lege Artis Medicinae”, a „Magyar Sebészet”, a „Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet”, a „Magyar Urológia”, a „Nővér”, az „Orvosi Hetilap”, az „Orvostovábbképző Szemle”, az „Otorhinolaryngologia Hungarica” folyóiratokat, a szürkeirodalom tekintetében az „Informed”, a „Webdoki”, a „Weborvos”, a „Webbeteg” és a „Medical Online” hírportálokot kerestük.

A PubMed keresés során az alábbi keresési kombinációt alkalmazzuk: „(operat\* OR "operative" OR operation\* OR "operation" OR surg\* OR "surgery" OR surgical\* OR "surgical") AND ("surpass" OR "who checklist" OR checklist\* OR "checklist") AND ("pecs" OR "szeged" OR "debrecen" OR "budapest" OR hungar\* OR "hungary)”. A MOB-nál, a magyarországi folyóiratoknál és a szürkeirodalom esetében a „csekklista”, „ellenőrző lista” kulcsszavakkal végezzük a keresést.

---

<sup>3</sup> <https://www.healthsystemsevidence.org/?lang=en>

<sup>4</sup> <https://mob.aeek.hu/simplesearch.jsp>

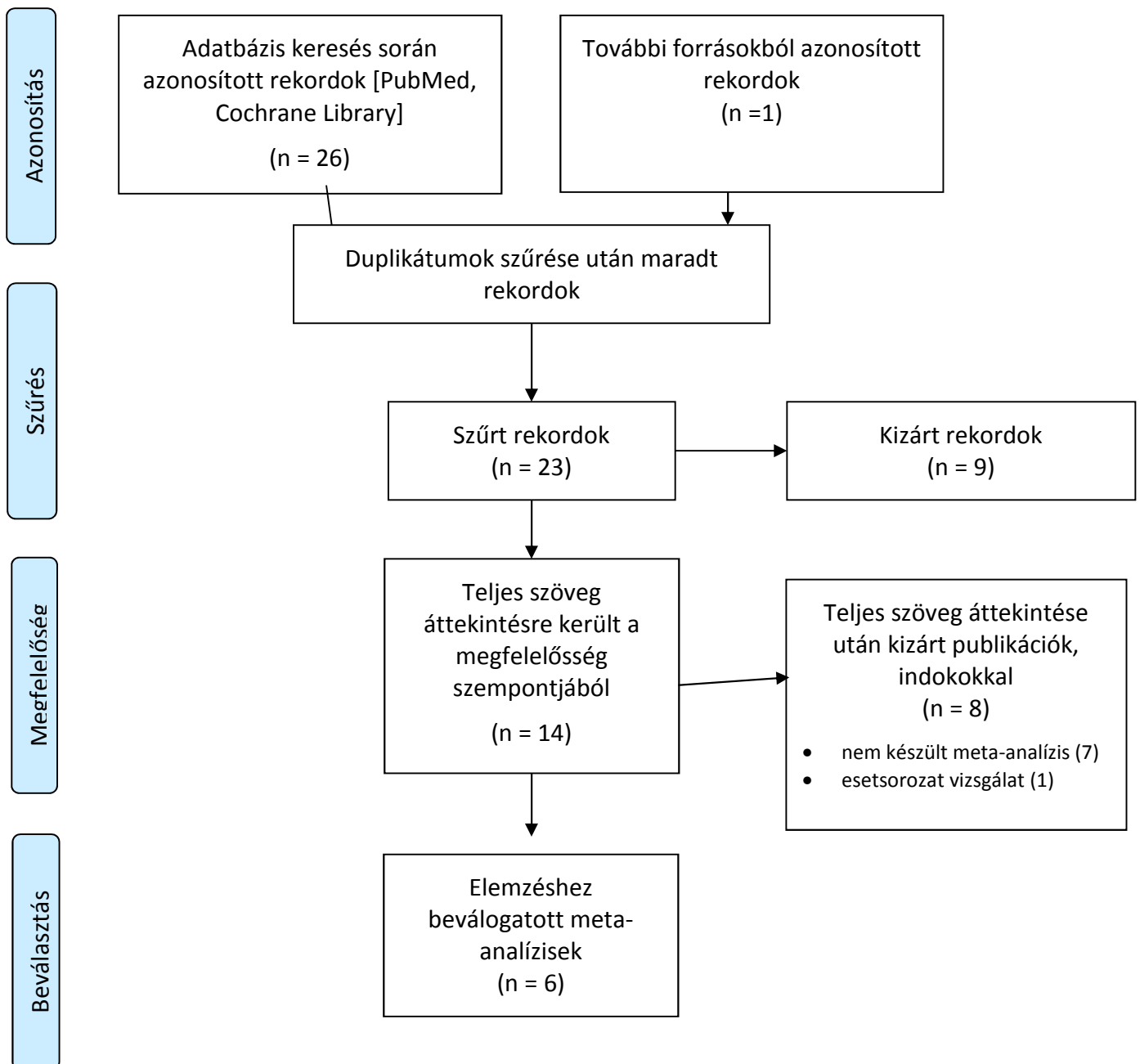
## 4 EREDMÉNYEK

### 4.1 Sebészeti csekklisták klinikai végpontokon mért eredményei

#### 4.1.1 Irodalomkutatás

2018 tavaszán végzett irodalomkutatásunk során összesen 27 publikációt azonosítottunk, amelyek közül a duplikátumok (4 db) és a cím és absztraktok szűrését követően 14 publikációnál került sor a teljes szöveg áttekintésére. Ezen publikációk közül végül 6 meta-analízis került beválogatásra a kvalitatív elemzésbe. Az elemzésből kizárt publikációknál a kizárás leggyakoribb oka az epidemiológiai vizsgálati eredmények szintézisének hiánya, illetve a keresésünknek nem megfelelő epidemiológiai vizsgálati típus volt (esetleíró vizsgálat).

**1. ábra:** Sebészeti csekklisták klinikai végpontokon mért eredményei - irodalomkutatás folyamata



### 4.1.2 Meta-analízisek általános jellemzői

A meta-analízisek szisztematikus irodalomkutatás során fellelt, elsősorban nem randomizált, analitikus, obszervációs vizsgálatok (eset-kontroll, kohorsz, előteszt-utóteszt vizsgálat, illetve megszakított idősoros vizsgálat) eredményeire épülnek; egy 2016-ban publikált meta-analízis kivételével (Biccard et al. 2016) (17), amely kizárólag randomizált, kontrollált vizsgálatok eredményeit összesíti.

A meta-analízisek, illetve a bennük szereplő epidemiológiai vizsgálatok többsége vegyesen - azaz mind a WHO sebészeti csekklista, mind pedig más sebészeti csekklisták - alkalmazásának klinikai eredményességét vizsgálták, a legkülönbözőbb sebészeti területekről. A sürgősségi műtétektől az előre tervezett operációkig; valamint az általános sebészeti beavatkozásoktól kezdve az ortopédiai, neurológiai és urológiai műtétekig bezárólag.

A meta-analízisek átlagosan 6-7 epidemiológiai vizsgálat eredményeit összesítették (min-max: 3-11), a vizsgálatokban és a meta-analízisekben nagyszámú beteg adatait elemezték (átlagosan 103 000 fő), amely jelentősen megnövelte az eredmények robusztusságát.

Az országok tekintetében mind fejlett, mind fejlődő (USA, India), mind európai, mind pedig Európán kívüli országokban (Hollandia, Irán), a sebészeti csekklista alkalmazása során szerzett tapasztalatokat tartalmazzák az elemzések.

A meta-analízisek alapjául szolgáló epidemiológiai vizsgálatok pontosságával kapcsolatosan a szerzők számos limitációt megemlítettek. A nem-randomizált és nem takart vizsgálatok egyik általános korlátja, hogy a betegkiválasztás és a csekklista alkalmazása során olyan szelekciós szempontok is érvényre juthatnak, amelyek nemcsak a csekklista alkalmazása szempontjából, hanem egyéb, akár klinikai szempontból különbözővé tehetik a két összehasonlítandó betegpopulációt. Az eltérő elrendezésű, a különböző statisztikai elemzés, illetve adatrögzítés és különbözően definiált végpontok szempontjából eltérő módszertanú epidemiológiai vizsgálatok összehasonlíthatósága, valamint eredményeinek összesíthetősége szintén fontos, megemlítendő limitáció. Az eredmények általánosíthatóságával kapcsolatosan a műtéti ellenőrző listák betartásával, a betegek eltérő állapotával, a műtét típusával, az intézmények eltérő minőségi és méretbeli különbségével, progresszivitási szintekkel, az alkalmazás idejével, csapatkultúrával, kommunikációs gyakorlattal kapcsolatban hívták fel a figyelmet a szerzők.

### 4.1.3 Meta-analízisek minőségi értékelése (AMSTAR)

A szisztematikus áttekintések és meta-analízisek megbízhatóságának ellenőrzésére fejlesztett 16 pontos AMSTAR csekklista alapján Biccard és munkatársai által készített (2016) tanulmány (17) bizonyult a legmegbízhatóbbnak (magas); Gillespie et al. (18), Abbott et al. (19) és Borchard et al. (20) meta-analíziseket mérsékelt minőségűnek értékeltük, mert több, de nem kritikus hiányosságot is találtunk a publikációkban (nem teljesítették a következőket: publikációk kiválogatása kettőzött módszerrel történik; a protokollt még az áttekintés előtt megírják; kizárt publikációk listáját mellékelik; az elemzésbe beválogatott vizsgálatok finanszírozási háttere bemutatásra kerül). Bergs et al. (21) és Lyons et al. (22) meta-analízisei, a fenti hiányosságok mellett, nem tartalmazták a beválogatott epidemiológiai vizsgálatok belső validitására vonatkozó, egységes, validált szempontok alapján értékelt torzítási kockázat-értékelést. Így ez utóbbi publikációkat alacsony megbízhatóságúnak ítéltük.

**1. táblázat: Meta-analízisek általános jellemzői**

Szerző (publikáció éve)	Meta-analízisben vizsgált műtéti csekklista típusa	Meta-analízisben vizsgált műtétek típusa	Meta-analízishez használt epidemiológiai vizsgálatok típusa	Meta-analízishez használt epidemiológiai vizsgálatok országai	Meta-analízishez beválogatott epidemiológiai vizsgálatok száma
<b>Bergs J. és munkatársai (2014) (21)</b>	WHO műtéti ellenőrző lista	nem szívműtétek, traumatológiai műtétek, ortopédiai műtétek, általános sebészet, elektív műtétek	megszakított idősoros vizsgálat, retrospektív kohorsz vizsgálat	Egyesült Királyság, Irán, Hollandia, USA, Moldávia	6
<b>Abbott TEF et al. (2018) (19)</b>	műtéti ellenőrző lista	általános sebészet, gasztrointesztinális sebészet, amputáció, nem szívsebészet, bármilyen műtét, idegsebészet, urológiai műtétek, egynapos sebészet, elektív műtétek, ortopédiai műtétek	előteszt-utóteszt elrendezésű vizsgálat, eset-kontroll vizsgálat, prospektív kohorsz vizsgálat, retrospektív kohorsz vizsgálat, longitudinális vizsgálat	nincs adat	11
<b>Biccard BM és munkatársai (2016) (17)</b>	WHO műtéti ellenőrző lista, helyi műtéti ellenőrző lista	laparoszkópos epehólyag eltávolítás, gasztrointesztinális műtét, ortopédiai műtét, mellkas sebészet, idegsebészet, általános sebészet, urológiai sebészet	randomizált kontrollált klinikai vizsgálat	USA, India, Norvégia	3
<b>Lyons VE és munkatársai (2014) (22)</b>	WHO műtéti ellenőrző lista, műtéti ellenőrző lista	nincs adat	előteszt-utóteszt két csoportos elrendezésű vizsgálat, retrospektív elemzés, randomizált kontrollált vizsgálat	USA, Egyesült Királyság, Hollandia, Libéria, Irán, Németország, Finnország	7
<b>Gillespie BM és munkatársai (2014) (18)</b>	WHO műtéti ellenőrző lista, JCUP csekklista*	általános műtétek, speciális magas kockázatú műtétek, minden műtét, ortopédiai műtétek, egynapos sebészet, sürgősségi műtétek	prospektív kohorsz vizsgálat historikus kontrollal, retrospektív kohorsz vizsgálat	nincs adat	6
<b>Borchard A és munkatársai (2012) (20)</b>	SUPRASS, WHO műtéti ellenőrző lista, Universal Protocol	műtét, sürgős műtét	előteszt-utóteszt prospektív obszervációs vizsgálat	Hollandia, USA, Egyesült Királyság	3

\*JCUP: joint universal protocol



**2. táblázat: Meta-analízisek általános jellemzői (folyt)**

Szerző (publikáció éve)	Metaanalízisben vizsgált betegek száma (fő)	Meta-analízisben vizsgált végpontok	AMSTAR	Meta-analízisben vizsgált epidemiológiai vizsgálatok legfontosabb torzítási kockázatai (risk of bias)	Meta-analízisben vizsgált epidemiológiai vizsgálatok rutin ellátás eredményeire vonatkozó legfontosabb limitációi (applicability)
<b>Bergs J. és munkatársai (2014) (21)</b>	38 265	bármilyen komplikáció, mortalitás, műtéti terület fertőződése	alacsony	eltérő módszertanú epidemiológiai vizsgálatok, eltérő klinikai állapotú betegek, eltérő statisztikai módszerek a vizsgálatokban	csekklista betartása
<b>Abbott TEF et al. (2018) (19)</b>	419 799	posztoperatív mortalitás, posztoperatív komplikációk	mérsékelt	előteszt-utóteszt elrendezésű vizsgálat	műtét típusa, általánosan jobb minőségű lehet az ellátás ahol csekklistákat alkalmaznak, kórházak eltérő beteghazaengedési szokásai befolyásolják az eredményeket, komplex minőségbiztosítási rendszer része, reprezentativitás
<b>Biccard BM és munkatársai (2016) (17)</b>	6 060	mortalitás, sebészeti komplikációk	magas	allokációs torzítás, szelekciós torzítás, lemorzsolódásból eredő torzítás, szelekciós torzítás	magasabb progresszivitási szintű intézményekre vonatkoznak elsősorban eredmények
<b>Lyons VE és munkatársai (2014) (22)</b>	17 250	morbidity-komplikációk, mortalitás	alacsony	csak publikált eredmények, eltérő adatrögzítési gyakorlat, riportálási torzítás	a csekklista bevezetése és az eredmények között eltelt idő, az intézmény mérete, típusa, műtét típusa
<b>Gillespie BM és munkatársai (2014) (18)</b>	37 339	bármilyen jelentős komplikáció, mortalitás, műtéti hely fertőződése, pneumonia, vártnál nagyobb vérvesztés, nem tervezett ismételt műtét	mérsékelt	közvetlen összehasonlítás hiánya, szelekciós torzítás, riportálási torzítás	műtéti csapat és az intézeti faktorok, beteg faktorok, páciensek társbetegségei, betegség súlyossága, beavatkozás komplexitása, csapatkultúra, kommunikációs gyakorlat, csekklista betartása
<b>Borchard A és munkatársai (2012) (20)</b>	11 933	mortalitás, bármilyen komplikáció	mérsékelt	vizsgálati típusok, betegpopuláció, válaszadási arány nagy variabilitása	gazdasági háttér, szervezeti és kulturális faktorok

## 4.1.4 Meta-analízisek eredményei

### 4.1.4.1 Randomizált, kontrollált vizsgálatok eredményeinek szintézise

A meta-analízisek közül a legerősebb tudományos bizonyító erővel rendelkező, az AMSTAR szerint legjobb minőségű, randomizált, kontrollált; Norvégiában, USA-ban és Indiában, több mint 6000 beteg részvételével végzett vizsgálatokban; 2,6%-os gyakorisággal fordult elő műtéti halálozás csekklista alkalmazása nélkül és 1,4%-ban a csekklista alkalmazása során. A vizsgálatok összesített eredménye alapján szignifikánsan ( $p=0,004$ ), 41%-kal csökkent a mortalitás kockázata ( $RR=0,59$  (95%CI: 0,42 – 0,85)) a sebészeti csekklisták alkalmazásával a nem alkalmazáshoz képest. Ugyanezen meta-analízis eredménye szerint a sebészeti komplikációk 13,4%-os gyakorisággal fordultak elő a csekklistával, és 21,4%-kal csekklista nélkül. A relatív kockázat csökkenése alapján, 36%-kal kisebb a kockázata ( $RR=0,64$  (95%CI: 0,57 – 0,71)) a műtéti, illetve a műtétet követő 30 napon belüli komplikációknak, amennyiben műtéti csekklistát alkalmaznak a kórházakban.

A meta-analízisek heterogenitása mindkét végpont esetén elhanyagolható volt ( $I^2=0\%$ ). Hasonlóan szignifikáns eltérést mértek a vérzéses komplikációk tekintetében ( $RR=0,36$  (95%CI: 0,23 – 0,56)  $p<0,00001$ ). További végpontok eredményei nem bizonyultak statisztikailag szignifikánsnak, azonban a fenti két eredménnyel azonos irányú tendenciát mutattak: légzési komplikáció  $RR=0,59$  (95%CI: 0,21 – 1,70); kardiális komplikációk  $RR=0,74$  (95%CI: 0,28 – 1,95); fertőzéses komplikációk  $RR=0,61$  (95%CI: 0,29 – 1,27).

### 3. táblázat: Randomizált, kontrollált vizsgálatok meta-analízise (Biccard BM et al. 2016)

Szerző	Végpont	Kockázati mutató*	RR (95%CI)	Szignifikancia (p)	Heterogenitás ( $I^2$ )
Biccard BM és munkatársai (2016) (17)	<b>mortalitás</b> (kórházi, műtétet követő 30 napon belüli)	RR	<b>0,59 (0,42 - 0,85)</b>	$p=0,004$	0%
	<b>műtéti komplikációk</b> (kórházi visszavétel, összetett légzési, szív, fertőzés, műtéti seb ruptúra, idegrendszeri, vérzéses, embóliás, mechanikus implantátummal, anesztéziával kapcsolatos, nem tervezett ismételt műtét és egyéb komplikációk)	RR	<b>0,64 (0,57 - 0,71)</b>	$p<0,00001$	0%
	<b>légzési komplikációk</b> (tüdőgyulladás, légzési elégtelenség, asztma, mellkasi folyadékgyülem, légzési nehezítettség)	RR	<b>0,59 (0,21 - 1,70)</b>	$p=0,33$	nincs adat
	<b>kardiális komplikációk</b> (szívleállás, ritmuszavar, szívelégtelenség, akut szívinfarktus, mellkasi fájdalom)	RR	<b>0,74 (0,28 - 1,95)</b>	$p=0,54$	nincs adat
	<b>fertőzéses komplikációk</b> (szepszis, műtéti hely fertőzése, húgyúti fertőzés, agyhártyagyulladás, peri- és endokarditisz, gasztroenteritisz)	RR	<b>0,61 (0,29 - 1,27)</b>	$p=0,18$	nincs adat
	<b>vérzéses komplikációk</b> (jelentős vagy súlyos, akut, műtéttel összefüggő vérzés, amely nem tervezett transzfúziót tesz szükségessé)	RR	<b>0,36 (0,23 - 0,56)</b>	$p<0,00001$	nincs adat

\*RR: risk ratio, relatív kockázat

## 4.1.5 Mortalitás

A meta-analízisek a műtéti vagy műtétet követő halálozás tekintetében, jelentős méretű, átlagosan 100.000 fős betegpopulációt vizsgálva, különböző mértékű, de egy irányba mutató, klinikailag is jelentős, 41-25-21-23%-os kockázat-, illetve esélycsökkenést mértek. A magasabb heterogenitási értékek háttérében az eltérő statisztikai elemzéseket, az eltérő sebészeti, perioperatív és adminisztratív gyakorlatot véleményezték.

### 4. táblázat: Meta-analízisek eredményei - mortalitás

Szerző	Végpont	Kockázati mutató*	OR/RR /MES (95%CI)	Szignifikancia (p)	Heterogenitás (I <sup>2</sup> )	A meta-analízisek AMSTAR szerinti megbízhatósága (magas, mérsékelt, alacsony, kritikusan alacsony)
Biccard BM és munkatársai (2016) (17)	mortalitás (kórházi, műtétet követő 30 napon belüli)	RR	<b>0,59 (0,42 - 0,85)</b>	p=0,004	0%	magas
Abbott TEF és munkatársai (2018) (19)	posztoperatív mortalitás (30-60 napon belüli, kórházi mortalitás)	OR	<b>0,75 (0,62 - 0,92)</b>	p=0,005	87%	mérsékelt
Gillespie BM és munkatársai (2014) (18)	mortalitás (primer publikáció szerzője által definiált)	RR	<b>0,79 (0,57 - 1,11)</b>	p=0,191	46,30%	mérsékelt
Borchard A és munkatársai (2012) (20)	mortalitás (intra- és posztoperatív, kórházi mortalitás)	RR	<b>0,57 (0,42 - 0,76)</b>	p<0,05	0,00%	mérsékelt
Bergs J. és munkatársai (2014) (21)	mortalitás (műtétet követő 30 napon belüli mortalitás)	RR	<b>0,77 (0,60 - 0,98)</b>	p=0,216	24%	alacsony
Lyons VE és munkatársai (2014) (22)	mortalitás (30 napon belüli, kórházi mortalitás)	SMD	<b>- 0,088 (- 0,139; - 0,038)</b>	p=0,001	50,10%	alacsony

\*OR: Odds Ratio, esélyhányados; RR: risk ratio, relatív kockázat; SMD: Standardized Mean Difference, standardizált átlag különbsége

#### 4.1.5.1 Posztoperatív komplikációk

A műtéti és műtétet követő szövődmények esetében, hasonlóan a halálozáshoz, kedvező, szignifikáns kockázat- vagy esélycsökkenés várható (41-25-43-33%-os) a műtéti csekklisták alkalmazásától. A heterogenitások tekintetében a fenti limitációkon kívül megemlítendő, hogy a posztoperatív komplikációkra mind az epidemiológiai vizsgálatoknál, mind a meta-analíziseknél nem teljesen egyező végpont-definíciókat alkalmaztak.

#### 5. táblázat: Meta-analízisek eredményei - posztoperatív komplikációk

Szerző	Végpont	Kockázati mutató*	OR/RR /MES (95%CI)	Szignifikancia (p)	Heterogenitás (I <sup>2</sup> )	AMSTAR
<b>Biccard BM és munkatársai (2016)</b> (17)	<b>műtéti komplikációk</b> (kórházi visszavétel, összetett légzési, szív, fertőzés, műtéti seb ruptúra, idegrendszeri, vérzéses, embóliás, mechanikus implantátummal, anesztéziával kapcsolatos, nem tervezett ismételt műtét és egyéb komplikációk)	RR	<b>0,64 (0,57 - 0,71)</b>	p<0,00001	0%	magas
<b>Abbott TEF és munkatársai (2018)</b> (19)	<b>postoperatív komplikációk</b> (műtéti hely fertőződése, testüregi fertőzések, pneumónia, húgyúti fertőzések, véráram fertőzések, szívinfarktus, ritmuszavar, tüdőödéma, tüdőembolizáció, sztrók, szívleállás, gasztrointesztinális vérzés, vesesérülés, posztoperatív vérzés, ARDS, egyéb)	OR	<b>0,73 (0,61 - 0,88)</b>	p=0,0008	89%	mérsékelt
<b>Gillespie BM és munkatársai (2014)</b> (18)	<b>bármilyen jelentős komplikáció</b> (ACSNQIP**, CCS szerint***, vagy a primer publikáció szerzője által definiált)	RR	<b>0,63 (0,56 - 0,72)</b>	p<0,0001	8,60%	mérsékelt
<b>Borchard A és munkatársai (2012)</b> (20)	<b>bármilyen komplikáció</b> (rossz oldali műtét, aneszteziológiai komplikáció, műtéti seb fertőzése, intra és posztoperatív mortalitás)	RR	<b>0,63 (0,58 - 0,67)</b>	p<0,05	32,70%	mérsékelt
<b>Bergs J. és munkatársai (2014)</b> (21)	<b>bármilyen komplikáció</b> (bármilyen, a műtétet követő 30 napon belül vagy a kórházban jelentkező komplikáció)	RR	<b>0,59 (0,47 - 0,74)</b>	p<0,001	75%	alacsony
<b>Lyons VE és munkatársai (2014)</b> (22)	<b>morbidity, komplikációk</b> (bármilyen jelentős komplikáció a műtétet követő 30 napon belül, beleértve a halálozást; bármilyen komplikáció a műtétet követően a kórházban)	SMD	<b>- 0,162 (- 0,250; - 0,075)</b>	p=0,003	76,90%	alacsony

\*OR: Odds Ratio, esélyhányados; RR: risk ratio, relatív kockázat; SMD: Standardized Mean Difference, standardizált átlag különbsége; \*\*ACSNQIP: American College of Surgeons National Quality Improvement Program;

\*\*\*CCS: Clavien Classification system

#### 4.1.5.2 Fertőzéses komplikációk

A fertőzéses szövődmények tekintetében a műtéti hely fertőződése, illetve a többféle fertőzéstípust (szepszis, műtéti hely fertőződése, húgyúti fertőzések stb.) egy végpontban egyesítő elemzések a csekklista alkalmazásának a fentiekkel egyező, kedvező arányú (39-46-38-43%-os) csökkenéséről számoltak be. A tüdőgyulladás gyakoriságában nem mértek különbséget a csekklista alkalmazásával kapcsolatban.

#### 6. táblázat: Meta-analízisek eredményei - fertőzéses komplikációk

Szerző	Végpont	Kockázati mutató*	RR (95%CI)	Szignifikancia (p)	Heterogenitás (I <sup>2</sup> )	AMSTAR
Biccard BM és munkatársai (2016) (17)	<b>fertőzéses komplikációk</b> (szepszis, műtéti hely fertőzése, húgyúti fertőzés, meningitis, peri- és endokarditisz, gasztroenteritisz)	RR	<b>0,61 (0,29 - 1,27)</b>	p=0,18	nincs adat	magas
Abbott TEF és munkatársai (2018) (19)	nincs adat					mérsékelt
Gillespie BM és munkatársai (2014) (18)	<b>műtéti hely fertőződése</b> (primer publikáció szerzője által definiált)	RR	<b>0,54 (0,40 - 0,72)</b>	p<0,0001	38,40%	mérsékelt
	<b>pneumónia</b>	RR	<b>1,03 (0,73 - 1,45)</b>	p=0,857	64,30%	
Borchard A és munkatársai (2012) (20)	<b>műtéti hely fertőződése</b>	RR	<b>0,62 (0,53 - 0,72)</b>	p<0,05		mérsékelt
Bergs J. és munkatársai (2014) (21)	<b>műtéti terület fertőzése</b>	RR	<b>0,57 (0,41 - 0,79)</b>	p<0,001	74%	alacsony
Lyons VE és munkatársai (2014) (22)	nincs adat					alacsony

\*RR: risk ratio, relatív kockázat

#### 4.1.5.3 Egyéb komplikációk

További nemkívánatos események esetében, szignifikánsan ( $p < 0,05$ ), 36-64%-kal csökkent a vérzéses komplikációk kockázata a csekklisták alkalmazásával (vérzéses komplikációk  $RR=0,36$  (95%CI: 0,23 – 0,56); vártnál nagyobb vérvesztés  $RR=0,64$  (95%CI: 0,52 – 0,80)). A légzési és kardiális komplikáció, valamint a nem tervezett ismételt műtét kockázata statisztikailag nem mért szignifikáns különbséget, azonban a tendencia a többi szövődménnyel azonos irányú rizikócsökkenést mutatott.

#### 7. táblázat: Meta-analízisek eredményei - egyéb komplikációk

Szerző	Végpont	Kockázati mutató*	RR (95%CI)	Szignifikancia (p)	Heterogenitás ( $I^2$ )	AMSTAR
Biccard BM és munkatársai (2016) (17)	<b>légzési komplikációk</b> (pneumónia, légzési elégtelenség, asztma, pleurális folyadékgyülem, légzési nehezítettség)	RR	<b>0,59 (0,21 - 1,70)</b>	p=0,33	nincs adat	magas
	<b>kardiális komplikációk</b> (szívleállás, ritmuszavar, szívelégtelenség, akut szívinfarktus, mellkasi fájdalom)	RR	<b>0,74 (0,28 - 1,95)</b>	p=0,54	nincs adat	
	<b>vérzéses komplikációk</b> (jelentős vagy súlyos akut, műtéttel összefüggő vérzés, amely nem tervezett transzfúziót tesz szükségessé)	RR	<b>0,36 (0,23 - 0,56)</b>	p<0,00001	nincs adat	
Abbott TEF és munkatársai (2018) (19)	nincs adat					mérsékelt
Gillespie BM és munkatársai (2014) (18)	<b>vártnál nagyobb vérvesztés</b> (a műtét közbeni vérvesztés 500ml-rel meghaladja a tervezettet)	RR	<b>0,64 (0,52 - 0,80)</b>	p<0,0001	0,00%	mérsékelt
	<b>nem tervezett ismételt műtét</b> (primer publikáció szerzője által definiált)	RR	<b>0,75 (0,56 - 1,02)</b>	p=0,068	0,00%	
Borchard A és munkatársai (2012) (20)	<b>nem tervezett ismételt műtét</b>	RR	<b>0,76 (0,56 - 1,02)</b>	p=ns		
	<b>légzési komplikációk</b> (pl. pneumónia)	RR	<b>0,87 (0,67 - 1,13)</b>	p=ns		
Bergs J. és munkatársai (2014) (21)	nincs adat					alacsony
Lyons VE és munkatársai (2014) (22)	nincs adat					alacsony

\*RR: risk ratio, relatív kockázat

## 4.1.6 Sürgősségi műtéteknél történő alkalmazáskor mért klinikai eredmények

### 4.1.6.1 Vizsgálatok jellemzői

A meta-analízisekbe beválogatott vizsgálatok közül Weiser TG és munkatársai által publikált (23, 24) prospektív, pre- és posztintervenciós vizsgálatban mérték a sürgősségi műtétek esetén alkalmazott WHO sebészeti csekklista klinikai végpontokon mért eredményességét. A 2010-ben publikált, WHO által finanszírozott vizsgálatban nyolc ország nyolc kórháza vett részt. A csekklista bevezetése előtti szakaszban 842 beteg, a csekklista alkalmazását követően pedig 908 beteg adatait elemezték. A betegadatokat a kórházi elbocsájtásig, illetve a műtétet követő 30 napig gyűjtötték. A leggyakrabban traumatológiai, szülészeti és hasi műtéteket végeztek sürgősséggel a betegeken.

#### 8. táblázat: Sürgősségi műtéteknél végzett vizsgálat általános jellemzői

Szerző (év)	Országok	Kórházak száma	Ágyak átlagos száma	Műtők átlagos száma	Vizsgálatban résztvevő betegek száma (preintervention)	Vizsgálatban résztvevő betegek száma (postintervention)	Műtétek típusa*	Utánkövetési időtartam
Weiser TG és munkatársai (2010) (23) (24)	Jordánia, India, Washington, Tanzánia, Fülöp-szigetek, Kanada, Anglia, Új-Zéland	8	726	20	842	908	traumatológia: 11,6% - 10,5%	kórházi elbocsájtás, vagy 30 nap
							szülészet: 37,2% - 38,1%	
							ortopédia: 6,3% - 8,4%	
							érsebészet: 2,1% - 1,5%	
							mellkas-sebészet: 1,2% - 0,4%	
							hasi sebészet: 13,5% - 22,2%	
urológia: 3,9% - 3,4%								

\*A vizsgálatban szereplő egyes műtéti típusok arányát mutatja, százalékban kifejezve, az összes műtét számához viszonyítva

A vizsgálatban 16 év feletti, olyan sürgős műtetre váró betegek vettek részt, akik esetében az operáció vitális indok, illetve végtagmegtartó jellegük alapján 24 órán belül szükséges volt. A kórházakban a 19 részes WHO sebészeti csekklistát, illetve a helyi viszonyokhoz adaptált WHO csekklistát alkalmazták és az ACS NSQIP (American College of Surgeons' National Surgical Quality Improvement Program) alapján definiálták a jelentős komplikációkat.

**9. táblázat: Sürgősségi műtétéknél végzett vizsgálat jellemzői PICOS\* szerint**

Szerző (év)	Résztvevők	Beavatkozás	Komparátor	Végpontok	Vizsgálat elrendezése
Weiser TG és munkatársai (2010) (23) (24)	16 év feletti, sürgős műtetre váró betegek (sürgős műtét: életet veszélyeztető állapot miatt vagy végtag mentése miatt a beteget 24 órán belül meg kell operálni)	19 részes WHO sebészeti csekklista, helyi viszonyokhoz adaptált WHO sebészeti csekklista	csekklista implementációja előtti gyakorlat: rutin intraoperatív monitorozás pulzoxyméterrel, a beteg személyazonosságának verbális megerősítése a műtőben, antibiotikum profilaxis rutin alkalmazása a műtőben, standard terv alapján vénabiztosítás nagy vérvesztés esetén	bármilyen jelentős komplikáció: a műtétet követő 30 napon belüli, vagy kórházi elbocsájtásig jelentkező jelentős komplikáció (akut veseelégtelenség, 4 egységnél több vért igénylő 72 órán belüli vérzés, szívmegállás, 24 órát meghaladó kóma, mélyvénás thrombosis, szívinfarktus, nem tervezett intubáció, 48 óránál hosszabb lélegeztetés, pneumónia, tüdőembolizáció, sztrók, jelentős sebszétválás, műtéti hely fertőződése, szepszis, szeptikus sokk, nem tervezett ismételt műtét, transzplantátum kilökődés, halál)	prospektív, pre- posztintervenciós vizsgálat
	Átlag életkor: 36,3-37 év; nő: 61,8 - 63,3%			betegbiztonsági adherencia: 6 betegbiztonsági ellenőrző kérdésekhez történő adherencia (légutak átjárhatósága; pulzoxyméter használata; legalább két véna vagy centrális véna biztosítása azon betegeknél, akiknél a várható vérvesztés $\geq$ 500ml; profilaktikus antibiotikum alkalmazása; a beteg személyazonosságának, műtét helyének, típusának szóbeli megerősítése; törloők meglétének teljessége)	

\*PICOS: Participants, Intervention, Comparator, Outcomes, Settings



#### 4.1.6.2 Belső validitás

A vizsgálat torzítási kockázatának értékelése során a zavaró faktorok torzító hatását súlyosnak értékeltük, mert a preintervenció, azaz a csekklista alkalmazása nélkül mért eredményeket és hibákat ismertették és megbeszélték a műtétet végző személyzettel, még mielőtt a WHO csekklistát elkezdték alkalmazni.

A betegek beválogatása érkezési sorrendben, folyamatosan történt, ami alapján a betegszelekciós torzítást mérsékelt kockázatúnak ítéltük, mert nem küszöböli ki az allokációs torzítást olyan mértékben, min egy jól kivitelezett randomizált vizsgálat.

A klasszifikációs torzítást szintén mérsékeltnek ítéltük, mert az adatok gyűjtésével megbízott személy ismerte, hogy a betegnél alkalmaznak-e WHO sebészeti csekklistát, azonban az érzékenységi vizsgálat nem talált szignifikáns különbséget a különböző adatgyűjtők eredményei között (differenciált misszklasszifikáció).

A betegbeválogatás sürgősségi kritériuma (24 órán belüli) inkább ezen időintervallum (néhány órán belüli) felső határát jelöli ki, így olyan betegek is beválogatásra kerülhettek, akik esetében a sürgősség kevésbé indokolt (nem differenciált misszklasszifikáció).

A publikációban nem találtunk információt arra vonatkozóan, hogy eltért-e lényegesen a szövődmények kezelése azon betegeknél, akiknél a WHO sebészeti csekklistát alkalmazták, illetve nem volt elérhető információ a vizsgálatot befejezett betegek számáról.

A végpontok mérésének torzítási kockázatát súlyosnak ítéltük, mert az adatgyűjtő a fővizsgálónak adta át az adatokat, illetve nem volt információ arról, hogy az adatok elemzését ki végezte.

A publikációs torzítást, tekintettel a széles körűen bemutatott érzékenységi vizsgálatokra, alacsony torzítási kockázatúnak ítéltük.

Tekintettel arra, hogy a vizsgálatnál a zavaró faktorok, illetve a végpontok mérésének torzítását súlyos kockázatúnak ítéltük, összességében az eredmények megbízhatóságát is ebbe a csoportba soroltuk: serious risk of bias.

#### 10. táblázat: Sürgősségi műtéteknél végzett vizsgálat belső validitása

	Beavatkozás előtti		Beavatkozás alatti	Beavatkozás utáni			
	zavaró faktorok torzítása	szelekciós torzítás	klasszifikációs torzítás	eltérő intervenció torzítása	hiányzó adatok torzítása	végpontok mérésének torzítása	publikációs torzítás
<b>Weiser TG és munkatársai (2010) (23) (24)</b>	súlyos torzítási kockázat	mérsékelt torzítási kockázat	mérsékelt torzítási kockázat	nincs információ	nincs információ	súlyos torzítási kockázat	alacsony torzítási kockázat

### 4.1.6.3 Eredmények

A közel ezer fő bevonásával (842-908 beteg) készült vizsgálatban a WHO csekklista bevezetése előtti szakaszban - amikor a kórházak nem alkalmaztak, illetve saját rutin eljárást alkalmaztak a műtéti komplikációk megelőzésére - a betegek 18,4%-ánál fordult elő valamilyen súlyos komplikáció a műtétet követő 30 napon belül, illetve a kórházi elbocsájtásig. A 18,4 %-os érték a 19 pontos WHO műtéti csekklista, illetve annak a helyi viszonyokhoz adaptált formájának alkalmazásakor szignifikánsan, közel 7% ponttal, 11,7%-ra csökkent. A kórházi halálozás, a műtéti hely fertőződése közel felére, 3,7%-ról 1,4%-ra; illetve 12,2%-ról 6,6%-ra csökkent az 500 ml-nél nagyobb vérveszteség 20,2%-ról 13,3%-ra javult. A csekklistákhoz, illetve a helyi standardokhoz való adherencia jelentősen nőtt, 18,6%-ról 50,7%-ra. Érzékenységi vizsgálat keretében vizsgálva, nem találtak szignifikáns eltérést a különböző adatrögzítők, illetve a különböző kórházak között.

#### 11. táblázat: Sürgősségi műtéteknél végzett vizsgálat eredményei

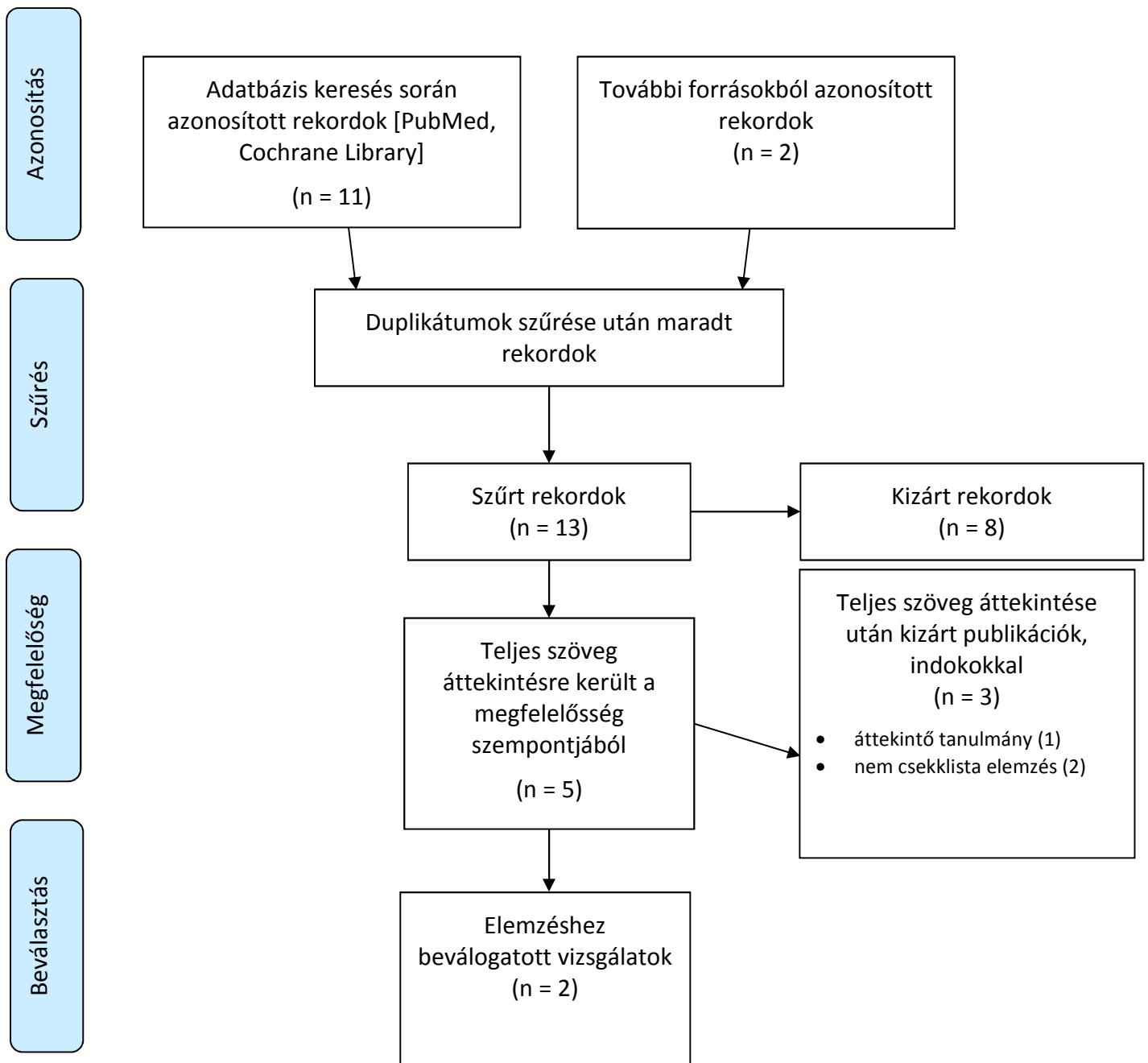
Szerző (év)	preintervenció	postintervenció (WHO csekklista)	p
Weiser TG és munkatársai (2010) (23, 24)	<b>Bármilyen jelentős komplikáció</b>		
	18,40%	11,70%	0,0001
	<b>Kórházi halálozás</b>		
	3,70%	1,40%	0,0067
	<b>Műtéti hely fertőződése</b>		
	12,20%	6,60%	0,0008
	<b>500 ml-nél nagyobb vérveszteség</b>		
	20,20%	13,20%	<0,0001
<b>Betegbiztonsági adherencia</b>			
18,60%	50,70%	<0,0001	

## 4.2 Sebészeti csekklisták egészség-gazdaságtani elemzései

### 4.2.1.1 Irodalomkutatás

2018 tavaszán végzett irodalomkutatásunk során összesen 13 publikációt azonosítottunk, amelyek közül a duplikátumok és a cím és absztraktok szűrését követően 5 publikációnál került sor a teljes szöveg áttekintésére. Az elemzésből a teljes szöveg áttekintése után három publikációt kizártunk, mert nem egészség-gazdaságtani elemzésnek (áttekintő tanulmány, perköltségek bemutatása), illetve nem a csekklista alkalmazásával kapcsolatos egészség-gazdaságtani elemzésnek bizonyultak (más orvostechikai eszköz költség-hatékonysági vizsgálata). Végül két egészség-gazdaságtani elemzés került beválogatásra,

**2. ábra:** Sebészeti csekklisták egészség-gazdaságtani elemzései - irodalomkutatás folyamata



#### 4.2.1.2 Egészség-gazdaságtani elemzések általános jellemzői

Irodalomkutatásunk során olyan teljes körű egészség-gazdaságtani elemzést, amely a halálozáshoz vagy a műtéti komplikációk csökkenéséhez, illetve megnyert életévekhez, vagy életminőséggel korrigált életévekhez (QALY) viszonyítaná a költségeket, nem sikerült beazonosítani (költség-hatékonyság, költség-hasznosság).

Az elemzéshez beválogatott egészség-gazdaságtani elemzések költség-haszon elemzések, amelyek közül Hefford M és munkatársai (25) 2012-ben publikált elemzése az új-zélandi közfinanszírozott egészségügyi ellátórendszer szempontjából, Semel ME et al. (26) vizsgálata egy Egyesült Államokbeli kórház szempontjából mutatja be a költségeket 10 éves, illetve 1 éves időtávon.

#### 12. táblázat: Egészség-gazdaságtani elemzések jellemzői

Szerző	Ország	Egészség-gazdaságtani elemzés típusa	Egészség-gazdaságtani elemzés nézőpontja	Egészség-gazdaságtani elemzés időtávja
Hefford M és munkatársai (2012) (25)	Új-Zéland	költség-haszon	közfinanszírozott egészségügyi ellátórendszer	10 év
Semel ME és munkatársai (2012) (26)	USA	költség-haszon	egy amerikai kórház	1 év

#### 4.2.1.3 Egészség-gazdaságtani elemzések eredményei

Mindkét elemzés a ráfordítási oldalon kalkulál - bár különböző arányban - a csekklista bevezetésével kapcsolatos egyszeri és a csekklista alkalmazásával kapcsolatos folyamatos költségekkel. Az eredményként jelentkező költségmegtakarítás, amelybe az elkerülhető műtéti és műtét utáni szövődmények, komplikációk kezelésének költségeit, illetve Új-Zéland esetében az elkerült műhibaperek költségeit számolták bele, többszörösen meghaladja a ráfordítás költségeit (3-9x). Új-Zéland esetében – amelynek lakossága megközelítőleg fele, egy főre jutó bruttó hazai összterméke pedig kétszerese a magyarországinak – összesen 43 millió új-zélandi dollár (NZD) megtakarítással számolnak 10 év alatt a közfinanszírozott egészségügyi ellátásban (1 NZD = 191,6 HUF - Magyar Nemzeti Bank, deviza középfolyam, 2018. június 6.). Az amerikai kórház szempontjából készült számítás szerint, ahol évente körülbelül 4000 műtétet végeznek, évente 103 829 USD költségcsökkenéssel számolnak. A szerzők az elemzések korlátainál a más egészségügyi rendszerből, illetve klinikai vizsgálatokból származó adatokat, a csekklisták megfelelő alkalmazását és elterjedését emelik ki. Kiemelendő, hogy a műtéti szövődmények csökkenéséből eredő megtakarítás magas (94-99%) csekklista kitöltési és alkalmazási hajlandóság esetén várható.

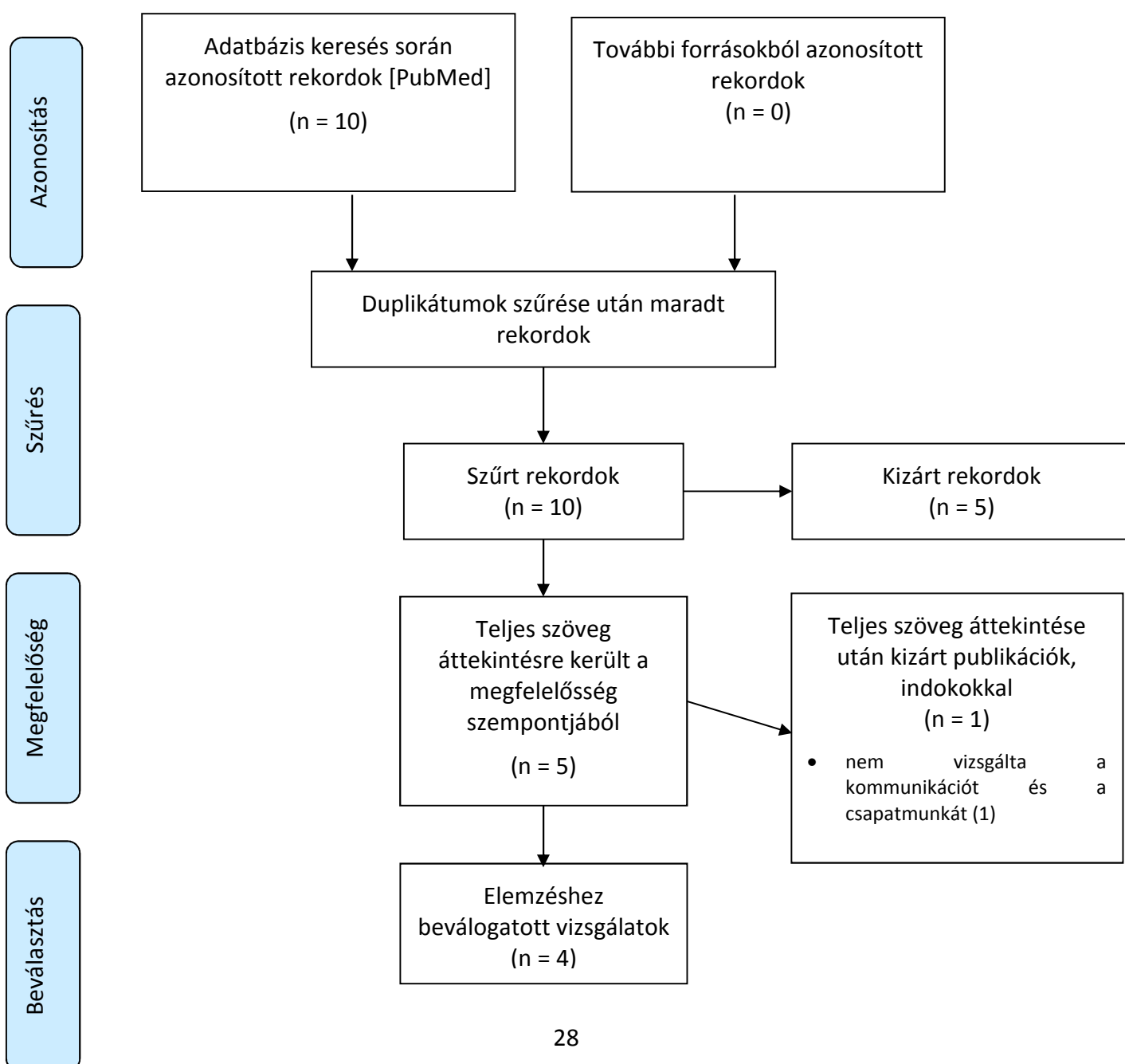
#### 13. táblázat: Egészség-gazdaságtani elemzések eredményei

Szerző	Egészség-gazdaságtani elemzés nézőpontja	Fontosabb eredmény-tényezők		Fontosabb költségtényezők (/év)		Egészség-gazdaságtani elemzés eredménye (megtakarítás)	Egészség-gazdaságtani elemzés limitációi
		elkerült kórházi költségek	5 751 000 NZD/év	elindítási költségek (start up cost)	479 000 NZD/év		
Hefford M és munkatársai (2012) (25)	közfinanszírozott egészségügyi ellátórendszer (Új-Zéland)	elkerült műhiba költségek	150 000 NZD/év	fenntartási költségek (ongoing cost)	174 000 NZD/év	<b>43 016 000 NZD/10 év</b>	más egészségügyi rendszerből származó adatok, csekklista megfelelő alkalmazása, csekklista elterjedése
		elkerült jelentősebb komplikációk költségei	160 464 USD/év	elindítási költségek (implementat ion cost)	12 635 USD/év		
Semel ME és munkatársai (2012) (26)	egy amerikai kórház (USA)	elkerült jelentősebb komplikációk költségei	160 464 USD/év	fenntartási költségek (per-use cost)	44 000 USD/év	<b>103 829 USD/év</b>	klinikai vizsgálat eredményeinek általánosíthatósága

## 4.3 Sebészeti csekklisták hatása a kommunikációra és a csapatmunkára

Kutatók szerint a műtéti komplikációk közel fele megelőzhető lenne megfelelő kommunikációval és csapatmunkával (22, 27-29). A különféle sebészeti csekklisták olyan standardizált és vizualizált kommunikációs formák, amelyek egy adott szakterület legfontosabb kérdéseit ellenőrzik, csökkentve ezáltal az emberi tévedésekből (figyelem, emlékezet stb.), az információ hiányából, nem megfelelően összehangolt munkából, a technikai, módszertani hibákból eredő tévedéseket. A módszertani részben bemutatottak szerint végzett irodalomkutatásunk során fellelt 10 publikációból végül 4 szisztematikus áttekintés került beválogatásra az elemzésbe.

**3. ábra:** Sebészeti csekklisták egészség-gazdaságtani elemzései - irodalomkutatás folyamata



Az elemzésbe beválogatott szisztematikus áttekintésekben a WHO műtéti csekklista vagy annak módosított formája (SURPASS csekklista), illetve más, speciális műtéti csekklisták alkalmazása során végzett vizsgálatok eredményeit összesítették.

A vizsgálatokat számos fejlett és fejlődő, európai, amerikai, ázsiai, óceániai országban végezték, eltérő módszerekkel (kérdőív, skála, megfigyelés, retrospektív adatelemzés, interjú, attitűd-vizsgálat).

Az áttekintések konklúziója a csekklisták alkalmazásának a kommunikációra és a csapatmunkára gyakorolt hatása tekintetében lényegében egységes, azaz a csekklisták alkalmazása javítja ezen faktorokat. Ez pedig a sebészeti csekklisták - klinikai részben bemutatott - eredményeinek egyik alapvető magyarázata lehet.

A szerzők a limitációk esetében megemlítik a felmérések eltérő módszertanát, minőségét, validált kérdőív hiányát, illetve a megfelelő implementáció szükségességét.

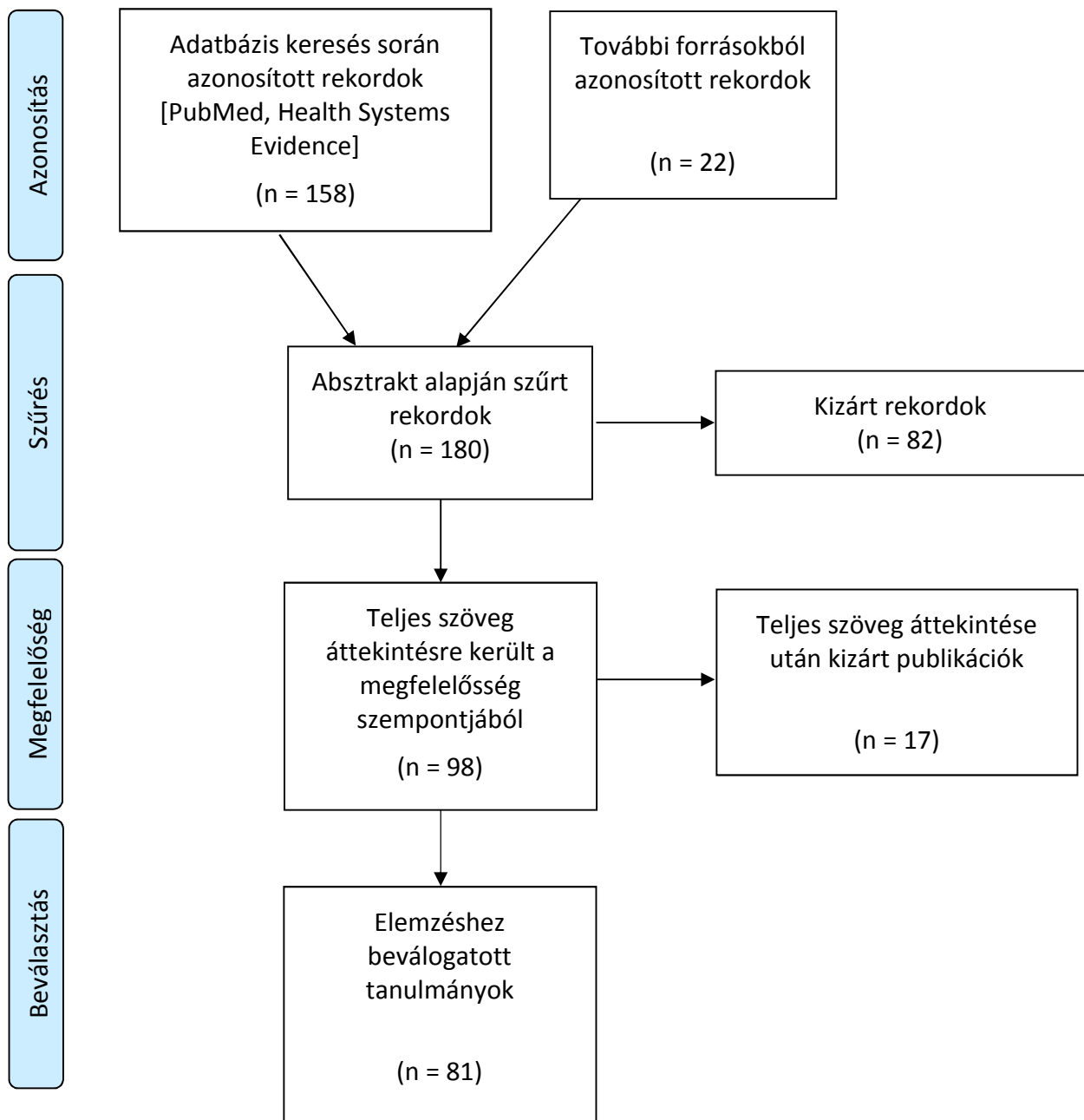
**14. táblázat: Sebészeti csekklisták hatása a csapatmunkára és kommunikációira**

Szerző (publikáció éve)	Lyon VE és munkatársai (2014) (22)	Russ S és munkatársai (2013) (29)	Fudickar A és munkatársai (2012) (30)	McDowell DS és munkatársai (2014) (27)
<b>Szisztematikus áttekintésben vizsgált műtéti csekklisták típusa</b>	WHO műtéti ellenőrző lista, műtéti ellenőrző csekklisták	WHO műtéti ellenőrző lista, egyéb műtéti ellenőrző listák	WHO műtéti ellenőrző lista	WHO műtéti ellenőrző lista, SURPASS csekklista, egyéb műtéti ellenőrző csekklisták
<b>Szisztematikus áttekintésben vizsgált műtétek típusa</b>	nincs adat	multispecialitás, érsebészet, általános sebészet, plasztikai sebészet, idegsebészet, szívsebészet, nőgyógyászati műtétek, ortopédiai műtétek, cholecystectomy, fül-orr-gége sebészet, traumatológia	nincs adat	nincs adat
<b>Szisztematikus áttekintésben használt epidemiológiai vizsgálatok országai</b>	USA, Egyesült Királyság, Hollandia, Libéria, Irán, Németország, Finnország	Kanada, USA, Anglia, Izrael, Svédország, Egyesült Királyság, Jordánia, India, Új-Zéland, Finnország, Németország	nincs adat	USA, Kanada, Finnország, Németország, Irán, Izrael, Libéria, Új-Zéland, Norvégia, Svédország, Thaiföld
<b>Szisztematikus áttekintésbe beválogatott vizsgálatok száma</b>	10	20	5	13
<b>Módszer</b>	kérdőív, attitűd felmérés, megfigyelés, kommunikációs felmérés, skála	kérdőív, skála, megfigyelés	retrospektív adatelemzés, kérdőív	megfigyelés, interjú, csapat felmérés
<b>Szisztematikus áttekintés szerzőjének konklúziója</b>	az eredmények szerint a sebészeti csekklisták javítják a csapatmunkát és a kommunikációt	a sebészeti csekklisták előnyösen befolyásolják a csapatmunkát és a kommunikációt, talán ez lehet az egyik mechanizmusa a klinikai eredmények javulásának	a csekklista egy olyan eszköz, ami javítja a kommunikációt és a csapatmunkát is	javul a megbízhatóság, az együttműködés, a kommunikáció azon csapattagok között, akik a csekklistát használják
<b>Szisztematikus áttekintés szerzője által említett fontosabb limitációk</b>	csak publikált eredmények, felmérések eltérő módszertana, végpontja	vizsgálatok eltérő elrendezése, módszertana, minősége, végpontok, standardizált validált kérdőív hiánya	csekklista megfelelő implementációja	csak PubMed adatbázis, csak pre- és intraoperatív aspektus



## 4.4 Sebészeti csekklisták implementációja

4. ábra: Sebészeti csekklisták implementációja - irodalomkutatás folyamata



A publikációs adatbázisokban 158 találatot azonosítottunk, amelyeket 22 kézi keresés referenciája egészített ki. Az absztraktok vizsgálata során ezek közül 82-t zártunk ki. A 158 eredeti találatot két független kutató (BI és BB) értékelte (Cohen-féle kappas = 0,6), majd konszenzussal alakították ki a 76-elemű beválogatási listát. A 22 kézi keresési találat mindegyikét bevontuk az elemzésbe. A teljes szöveg olvasása során további 17 találat került kizárássra, mert nem feleltek meg a kutatás fókuszának, vagy nem megfelelő módszertannal készültek.

A végül beválogatott 81 hivatkozás egy egységes szempontrendszer segítségével került feldolgozásra, melynek főbb elemei a következők: szerző, cím, kiadó, kiadás éve, közlemény típusa, a keresés jellemzői, AMSTAR érték (szisztematikus irodalomkutatások esetében, ahol elérhető), vizsgált országok, a csekklista adaptációjára vonatkozó információk, a csekklista adminisztrációjának jellemzői, a bevezetés körülményei és segítő/akadályozó tényezői, compliance mértéke, egyéb információk.

A kivonatolt információkat részben táblázatos formába rendeztük, részben tartalmi szempontú kulcsszavak alá rendezve, szövegesen dolgoztuk fel.

## 4.5 A műtéti biztonsági ellenőrző lista adminisztrációja (alkalmazásának jellemzői)

A WHO műtéti biztonsági ellenőrző lista (WHO Surgical Safety Checklist – WHO SSC) a világ számos országának sebészeti gyakorlatába beépült. Egyes országokban országos szintű kötelező alkalmazás figyelhető meg, másutt a lista alkalmazása mellett régiók, tartományok, intézmények köteleződnek el, vagy szakmai szervezetek fogalmazzák meg ajánlásként a használatát.

Az Egyesült Királyságban a WHO műtéti biztonsági ellenőrző lista adaptálása az Országos Betegbiztonsági Ügynökség (National Patient Safety Agency – NPSA) kereteiben történt (31, 32). (Az NPSA az Egészségügyi Minisztérium 2001 és 2012 között működő szervezete volt, betegbiztonsági kérdésekkel foglalkozott. 2012-től fontosabb betegbiztonsági feladatai az NHS England-hoz tartoztak, majd az NHS Improvement-hez kerültek.) Az NPSA 2009-ben intézett felhívást az NHS trösztökhöz Angliában és Wales-ben arra vonatkozóan, hogy az intézmények a csekklista bevezetése érdekében 2010. február 1-ig jelöljenek ki egy-egy vezetőt a menedzsment és a klinikum köréből, és biztosítsák a lista használatát minden sebészeti beavatkozásnál, beleértve a helyi érzéstelenítést is, valamint gondoskodjanak arról, hogy a csekklista használata bekerüljön a klinikai feljegyzésekbe, vagy az elektronikus betegrekordba. Az NPSA felhívása nem volt jogilag kötelező érvényű. A trösztöknek azonban a Care Quality Commission felé szolgáltatott éves jelentésükben (Annual Health Check) ki kellett térniük az NPSA felhívásoknak való megfelelésre (compliance), így Angliában és Walesben a csekklista alkalmazás a gyakorlatban kötelezővé vált (31). 2015-től a műtéti biztonsági ellenőrző lista a - tágabb tevékenységi kört, szélesebb célcsoportot és komplexebb tartalmat képviselő - Invazív Eljárások Országos Standardjaiba (National Safety Standards for Invasive Procedures - NatSSIPs) épült be (33).

Az USA-ban 2010-ben indult a Safe Surgery 2015 program, amely azt tűzte ki célul, hogy 2015-re bevezeti a csekklistát az USA minden kórházában. A bevezetés Dél Karolinában kezdődött. A bostoni Institute for Healthcare Improvement felkérésére az Ariadne Labs (amely a Brigham and Women's Hospital és a Harvard T.H. Chan School of Public Health által közösen fenntartott intézet), elkészítette a WHO SSC USA-ra adaptált változatát, valamint az implementáció támogatására szolgáló 318 oldalas útmutatót (34). Az adaptált verzió a műtéti biztonság fejlesztését szolgáló korábbi projektből (Surgical Care Improvement Project - SCIP) is épített be elemeket (pl. megfelelő antibiotikum választás, vércukor kontroll), és hagyott el olyan kérdéseket, amelyek a standard gyakorlatba már beépültek (pl. oximetria) (34). A Centers for

Medicare & Medicaid Services (CMS) 2016-ban javasolta a sebészeti csekklista alkalmazását (22).

Kanada Ontario tartományában az egészségügyért felelős minisztérium 2010 júliusától tette kötelezővé a kórházak számára a WHO SSC adherencia nyilvános jelentését<sup>5</sup> (35). Ontarion kívül Kanada más területein is bevezették a lista kötelező alkalmazását (36). A csekklista használat országos szinten a kórházak akkreditációjának feltételét képezi (37).

Olaszországban 2009-től az Egészségügyi Minisztérium jó gyakorlatként ajánlja a listát a sebészet biztonságának javítására (38).

Intézményi szintű kötelező használatról olvashatunk Finnországban (39), Ausztriában (40), Svájcban (41), Spanyolországban (42), Olaszországban (38) stb.

Több ország gyakorlata is azt bizonyítja, hogy a sebészeti ellenőrző lista alkalmazása a minőségügyi intézkedések része, az intézmények tevékenységének minőségét értékelő rendszerek (honlapok, akkreditáció) eleme illetve feltétele.

A műtéti biztonsági ellenőrző lista alkalmazási gyakorlatának megismeréséhez nemzetközi (WHO), országos (NHS England) és regionális hatáskörű szervezetek (Ontario Hospital Association, Ariadne Labs) kézikönyveit, útmutatóit illetve az egyes országok gyakorlatára információkat tartalmazó publikációkat tekintettük át. (A források legfontosabb információinak táblázatos összefoglalását ld. az 1. mellékletben.) A kézikönyvek, útmutatók tartalma egyöntetűen megegyezik abban, hogy nem ír elő szigorúan betartandó szabályokat, megengedi, sőt bátorítja a csekklista és az alkalmazás helyi viszonyokra adaptálását, a létező megbiztonsági folyamatokba történő beépítését és a csekklista adminisztrációs módszereinek a helyi szervezeti kultúrához illeszkedő megválasztását. Ennek alapján a csekklista alkalmazásában nem találhatunk egységes gyakorlatot sem az országok között, sem országokon belül. A szakirodalom-kutatás publikációiban megjelent intézményi példák egyedi megoldásokat tükröznek, amelyek helyenként alkalmazkodnak a kézikönyvek ajánlásaihoz. Így a csekklista adminisztrálásában nincsenek szisztematikus kutatásokkal igazolt jó példák, csupán arról beszélhetünk, hogy az általunk azonosított publikációk alapján melyek az erőteljesebben, illetve kevésbé elterjedt gyakorlatok. Az egyes országok ajánlásaiban, az egyes intézmények adminisztrációjában megjelenő - a csekklista koordinációjára, az ellenőrzés szakaszaira és az egyes szakaszok során megjelenő felelősök kijelölésére, az ellenőrzés dokumentálására és az ellenőrzések alapján végzett feedback tevékenységre vonatkozó - információk tájékoztató pontokként szolgálhatnak a listát implementálni szándékozó országok számára.

---

<sup>5</sup> <http://www.hqontario.ca/System-Performance/Hospital-Patient-Safety/Surgical-Safety-Checklist>

### 4.5.1 Koordináció

A csekklista alkalmazásánál találkozhatunk egy személyhez rendelt szerepkörrel és osztott felelőségekkel.

A WHO kézikönyv alapján a csekklista koordinátor feladata, hogy minden fázisban megerősítse, hogy a team elvégezte-e az ellenőrzést, majd ezt követően haladhat tovább a folyamat. Több intézmény a circulating nurse<sup>6</sup>-re bízta a feladatot, de bármelyik klinikus is koordinálhatja a csekklista alkalmazását (9).

Az NPSA szerint a csapatból bárki vezetheti az ellenőrzést, nem kell szükségszerűen orvosnak lennie. A circulating nurse alkalmas lehet erre a feladatra. (32) Ez sok helyütt teljesül is, de vannak intézmények, ahol a sebész szakorvosjelölt, ritkábban a műtétet vezető sebész irányította a lista kitöltését. Aneszteziológusok vagy ápolók csak elvétele végezték ezt a tevékenységet (43).

Az Ontario Hospital Association is - az egész team felelőssége mellett - intézményi csekklista koordinátor szerepet ajánl. A koordinátor lehet a sebész, a circulating nurse vagy a műtősnő, illetve az aneszteziológus (44).

Az USA egyes kórházaiban is a circulating nurse tölti be az ellenőrző lista moderátorának, koordinátorának szerepét (45). Ezt azzal indokolják, hogy ha orvos kapná ezt a feladatot, az csak tovább növelné a műtőben a személyzet között meglévő hierarchiát.

Hasonlóan a circulating nurse, mint csekklista koordinátor szerepkörrel találkozhatunk pl. Ausztriában (40, 46, 47), Finnországban (39) és Olaszországban is (38). A koordinátor az ellenőrző lista témáit kérdezheti saját maga is, végigvezetve a teamet a kérdéseken és jelölve a válaszokat, illetve végezheti a listán a jelölés folyamatát úgy is, hogy közben az ellenőrzést a team egy másik tagja (aneszteziológus, sebész stb.) végzi. Mindez érvényes lehet az ellenőrzés egész folyamatára, de annak egyes szakaszai szerint változhat is.

Másutt az osztott felelősség kerül előtérbe az egyszemélyi koordinációhoz képest. A lista felelőssége a sebész, az aneszteziológus és az ápoló között oszlik meg pl. az USA egyes kórházaiban (48), Svájc (41), Németország (30) és Új-Zéland egyes intézményeiben (49).

### 4.5.2 Az ellenőrzés szakaszai

Az ellenőrzés folyamatát mindegyik kézikönyv, útmutató három meghatározó szakaszra bontja. A sign in szakasz az anesztézia megkezdése előtt, a time out a bemetszést illetve beavatkozást megelőzően, a sign out szakasz pedig a sebzés előtt, a beteg műtőből való távozását megelőzően történik. Az Egyesült Királyság és Hollandia e három szakaszon túl – a sebészeti ellátás biztonságának ellenőrzéséhez szorosan kapcsolódó – további két szakaszt emel be a folyamatba: a műtő napi munkáját indító megbeszélést, a briefing-et, és a záró, debriefing elnevezésű összefoglalást (32, 50).

---

<sup>6</sup> A circulating nurse fordítására nem találtunk a tevékenységi kört lefedő magyar kategóriát. A circulating nurse a perioperatív csapat tagjaként, a műtőben lévő beteg támogatója, akinek felelőssége, hogy bizonyos biztonsági műveletek megfelelően történjenek: pl. sterilizálás, felhasznált eszközök és anyagok nyilvántartása, time out-ra történő felhívás stb. (<https://dailynurse.com/circulating-nurse-1/>)

#### 4.5.2.1 A sign in gyakorlata

A WHO kézikönyve szerint a sign in szakaszban legalább az ápoló és az aneszteziológus jelenléte szükséges. (Ideális esetben a sebész is jelen van, de a jelenléte nem elengedhetetlen). (9)

Az Egyesült Királyságban a NatSSIPs szerint a sign in folyamatába legalább kettő, a beavatkozásban résztvevő személy bevonása szükséges. Az altatással zajló beavatkozásoknál ők az aneszteziológus és az aneszteziológiai asszisztens; azon beavatkozásoknál pedig, ahol nincs aneszteziológus, a műtétet végző sebész és az asszisztense végzi az ellenőrzést. Ha erre lehetőség van, a beteg, illetve a szülő stb. részvétele is kívánatos az ellenőrzésben (33).

Az Ariadne Labs útmutatója szerint a sign in felelőse az ápoló és az aneszteziológiai szakember, a folyamatban részt vesz legalább az aneszteziológiai szakember, a circulating nurse és ha lehet, a beteg. (34)

Kanadában az Ontario Hospital Association szerint az ellenőrzés minden fázisa megköveteli a műtő minden tagjának jelenlétét. Minden szakma a számára leginkább releváns ellenőrzési részekért kell, hogy viselje a felelősséget (44). 51 kanadai kórház mintája alapján a sign in szakasz kitöltője főként az ápoló (36). Québec példájában az ápoló team mellett megjelenik az aneszteziológiai team szerepvállalása (37), Ontarióban azonban az ellenőrzés többnyire a sebész szakorvosjelölt vezetésével történik, a műtétet vezető sebészek távollétében (51).

Svájcban (41) és Németországban (30) az aneszteziológus, aneszteziológiai asszisztens, ápoló, Ausztriában rajtuk kívül még a műtősnő (40, 46, 47) a folyamat felelőse.

Új-Zélandon az aneszteziológus vagy a circulating nurse végzi az ellenőrzést (49, 52), Ausztráliában pedig az aneszteziológiai asszisztens (53).

**Összességében a sign in szakaszban a legtöbbször az aneszteziológus, illetve aneszteziológiai asszisztens szerepel az ellenőrzés felelőseként. (9, 30, 33, 34, 37, 40, 41, 46, 47)**

**Az ellenőrzés történhet a műtőben, de a kórteremben, előkészítő, altató helyiségben is (49, 52-54).**

**Ha erre lehetőség van, a beteg, illetve gyermek esetében a szülő stb. részvétele is kívánatos az ellenőrzésben (33, 34, 51).**

#### 4.5.2.2 A time out gyakorlata

A WHO a time out szakaszában az ápoló, az aneszteziológus és a sebész jelenlétét javasolja(9).

Az Egyesült Királyságban a National Patient Safety Agency a sebész által végzett time out ellenőrzést javasolja, a NatSSIPs-ben a beavatkozást végző team bármelyik tagja vezetheti az ellenőrzést, lényeges azonban, hogy a műtő teljes csapata részt vegyen a folyamatban. Vannak kifejezetten a sebész (pl. várható vérvesztés, kritikus lépések stb), az aneszteziológus (ASA fizikai állapot státusz, beteggel kapcsolatos problémák stb.) és a műtősnő (műszerek, berendezések sterilítése stb.) tevékenységét érintő ellenőrző kérdések (33). Egy öt angol kórház (54) gyakorlata alapján készült többközpontú, prospektív obszervációs vizsgálatban a time out szakaszát 54 százalékban a circulating nurse, 24 százalékban a sebész és 10 százalékban az aneszteziológus vezette. Amikor a vezető sebész volt a time out levezetője, a team tagok lényegesen nagyobb arányban tartottak szünetet és figyeltek az ellenőrzésre, mint bármely más tag által történő vezetés esetén. (54). Írországban a sebész/a team legmagasabb rangú tagja, a senior aneszteziológus és a circulating nurse szignálja az ellenőrzést (28).

Kanadában is vegyes gyakorlat figyelhető meg sebész, sebész rezidens, aneszteziológus vagy ápoló változó vezetésével és a teljes team részvételével (37, 55) (51).

Az USA útmutatója a teljes team jelenlétét hangsúlyozza, az ellenőrzés kérdéseire adott válaszokban osztott felelősséggel. A circulating nurse kérdéseire a sebész, az aneszteziológus és a műtősnő ad választ (34). Az osztott felelősséget a gyakorlat is visszaigazolja. Pl. az Illinois államban lévő NorthShore University Health System valamint Dél Karolina kórházaiban a csekklista alkalmazás felelőssége a sebész, az aneszteziológus és az ápoló, műtősnő között oszlott meg (48, 56).

Hasonló a gyakorlat Svájcban, ahol az aneszteziológus, a sebész illetve műtősnő részvételével folyik az ellenőrzés (41), valamint Ausztráliában, ahol a sebész és az ápoló hasonló arányban (40-40 százalék), az aneszteziológus kisebb mértékben (20 százalék) végzi az ellenőrzést (53).

Ausztriában és Németországban a sebész végzi az ellenőrzést (30, 40, 46, 47).

**Össességében a sebész, az aneszteziológus és az ápoló osztott felelőssége mellett a sebész, mint az ellenőrzés vezetőjének szerepe emelhető ki, hangsúlyozottan a teljes műtő team részvétele mellett.**

#### *4.5.2.3 A sign out gyakorlata*

A sign out szakasz a műtéti biztonsági ellenőrző lista gyenge láncszeme. Bár ebben a szakaszban is fontos lenne a műtő teljes személyzetének jelenléte, erre a gyakorlatban ritkán kerül sor.

A WHO az ápoló, a sebész és az aneszteziológus által ellenőrizendő kérdéseket épített a listába (9).

Az Egyesült Királyság útmutatója (32) és standardja (33) is a teljes műtő team jelenlétét javasolja bármely, a műtétben résztvevő szakember vezetése mellett. Öt angol kórház gyakorlatában az eseteknek csak 61 százalékában történt sign out, azoknak is 42 százalékában hiányos volt a team (leggyakrabban az aneszteziológiai asszisztens és a vezető sebész hiányzott az ellenőrzésről). A sign out vezetője 39 százalékban a circulating nurse, 26 százalékban a vezető sebész, 22 százalékban a sebésznek asszisztáló ápoló, műtősnő volt; 42 százalékban a műtét befejezése előtt, 58 százalékban viszont utána történt (54).

Kapkodó, sok esetben elmaradt sign out-ról számol be egy Ontarióban (Kanada) készült kvalitatív felmérés (51), ahol az ellenőrzést többnyire sebész szakorvosjelölt vezette, de az anesztézia külön sign out-ot végzett, a sebész által vezetettben nem vett részt. Kanada egy másik tartományában (Québec) sebész rezidens vezette a sign out-ot, az aneszteziológiai és az ápolási teammel közösen (37).

Másutt is a circulating nurse/ápoló/műtősnő (Új-Zéland (49, 52), Németország (30), Ausztrália (53), Olaszország (38)), vagy az előzőek valamelyike, illetve a sebész (USA (56), Svájc (41)) által vezetett time out-ról tesznek említést a publikációk. A sign out vezetője Ausztriában is sebész (40).

### **1. szövegdox: Műtéti csekklista alkalmazása és felülvizsgálata egy kanadai kórházban**

A québeci egyetemi kórházban 2009-ben vezették be a WHO sebészeti csekklista egy enyhén adaptált, 22-elemű változatát. A bevezetést a dolgozókkal való részletes megismertetés és workshopok kísérték; az új belépő dolgozókat is folyamatosan oktatják a csekklista használatára. 2013-ban megfigyeléses auditot végeztek a csekklista-compliance értékelésére, 42 egymást követő nap műtéti programjának (összesen 171 műtét) tanulmányozásával (a sign in szakasz vonatkozásában a dokumentáció elemzésével), amely igen magas megfeleléségi értékeket mutatott. Az audit ugyanakkor jellemző hiányosságokra is rámutatott, aláhúzva a monitoring és az erre támaszkodó folyamatos fejlesztés jelentőségét.

A csekklista sign in szakasza váltakozó jelleggel folyik a betegellátó osztályon, a műtő előterében vagy magában a műtőben. Résztvevői az aneszteziológiai és az ápolói team tagjai, a sebészek jellemzően nincsenek jelen. Ez a szakasz mutatta a vizsgálatban a legalacsonyabb compliance-t, bár még ez is elérte a 82%-ot. A kórház vezetői megállapítják ugyanakkor, hogy kívánatos lenne a csekklista-alkalmazás arányának növelése érdekében a sign in helyszínéül egyértelműen a műtőt kijelölni, és a teljes műtéti team részvételét elvárni – a sebészeket is ideértve.

A time out szakasz a bemetszés előtt, jellemzően közvetlenül a műtőasztalra való felfektetés után következik; a sebész, sebész rezidens, az aneszteziológus, az aneszteziológiai és ápolási team részvételével. Ebben a szakaszban a teljes műtéti team részt vesz, a compliance pedig 99% volt. Az egyes csekklista-elemek szintjén mért teljesség 92%-os értéket mutatott, és a „nyers” compliance-szel szemben itt statisztikailag szignifikáns különbségek mutatkoztak az elektív műtétek javára a sürgősségi beavatkozásokkal szemben, illetve a műtéti program első felében végzett beavatkozások javára a nap végére időzítettekkel szemben. Az audit nyomán a kórház megvizsgálja ezen eltérések okait, és igyekszik javítani a kitöltés teljességét. A legkisebb arányban ellenőrzött time out-elemek a megfelelő fekvés, a vénák elérhetősége, valamint az eszközök, implantátumok és képpalkotó diagnosztikai leletek elérhetősége voltak. Ennek okait is megvizsgálják, és amennyiben e pontok valamelyikét feleslegesnek értékelik, sor kerülhet annak törlésére.

A sign out szakaszra a műtét végén kerül sor, a sebész rezidens, az aneszteziológiai és az ápolási team részvételével. A műtétet vezető sebész jellemzően már nincs jelen. A compliance értéke ebben a szakaszban 93%, a teljességé 90% volt, ezúttal mindkét esetben lényeges eltérésekkel az elektív, illetve a nap eleji műtétek javára. A sign in-hez hasonlóan ebben a szakaszban is problémát jelent, hogy nincs jelen a teljes team, aminek az is egyik oka, hogy e szakasz időzítése és felelőse rosszul definiált. A kórház vezetése azt reméli, hogy ezen kérdések tisztázásával sikerül növelni a compliance-t ebben a szakaszban is. (37)

### **4.5.3 A briefing és a debriefing gyakorlata**

Az Egyesült Királyságban a National Patient Safety Agency a WHO műtéti biztonsági ellenőrző lista három szakaszához két önálló szakasz hozzáillesztését javasolta. A két szakasz nem képezi a lista szerves részét. Mivel azonban a műtő és a műtőben dolgozó team tevékenysége a fókusz, a műtő biztonságos működési folyamatát erősíti és a műtő team kommunikációját javítja. Ezáltal a WHO csekklista tartalmához kapcsolódik.



A National Patient Safety Agency felhívása szerint az Egyesült Királyságban a briefing (napindító megbeszélés) helye a műtő, ideje a nap kezdete (mielőtt az első beteget a műtőbe beszállítják), amikor a csapat bemutatkozik és tájékoztatást ad arról, mi várható a műtőben a nap folyamán, milyen műtétek lesznek, melyek lehetnek a potenciális problémák. A NatSSIPs szerint a beszélgetés minden beteg tekintetében kitérhet, de nem kell, hogy korlátozódjon a diagnózisra és a tervezett beavatkozásra, a protézis elérhetőségére, amennyiben ez releváns, a beavatkozás helyére és az oldal megnevezésére, a fertőzési kockázatokra, allergiára, releváns komorbiditásra vagy komplikációkra, antibiotikum profilaxis, vér, vérkészítmények szükségességére, a beteg pozicionálására, műszerigényekre, a beteg műtét utáni elhelyezésére, a beavatkozás várható időtartamára stb. A team minden tagja részt vesz a folyamatban (33).

A debriefing (záró megbeszélés) során a csapat értékeli az aznapi tevékenységet, a felmerült kérdéseket, a műszerekkel kapcsolatos esetleges problémákat. A záró megbeszélés a műtő napi tevékenységét követően történik, de mivel nehéz megoldani, hogy az elfoglalt tagok közül mindenki jelen legyen, helyi szabályok alapján más időpontban is megállapodhatnak (pl. az utolsó beteg műtete során a seb bezárása alatt). (32)

Hollandia egy 875 ágyas terciér kórházának műtőiben 2012 júliusa és 2014 januárja között vezették be a briefing és debriefing gyakorlatot. A műtőkben naponta többnyire állandó csapatok dolgoznak, legfeljebb a sebész asszisztens és az aneszteziológiai asszisztens változik, munkaerő-problémák miatt. A folyamatot a teljes csapat jelenlétében a sebész vagy műtősnő végzi, a folyamat standardizálását az érintett témákat felsoroló kártyák támogatják (5. ábra). A briefing az első beteg műtőbe érkezése előtt zajlik, a személyzet bemutatkozásán, a betegek, műtétek ismertetésén kívül a feladatmegosztásra, a különleges figyelmet igénylő várható technikai, logisztikai feladatokra összpontosít. A debriefing ideje a sebészeti program vége, ahol ismét érintenek személyzetre, betegekre vonatkozó kérdéseket és lehetőség van a műtői munka minőségére, a betegbiztonság javítására vonatkozó javaslatok, vélemények felvetésére.

Hollandiában több területen vizsgálták a briefing-debriefing hatását (általános sebészet, ortopéd sebészet, nőgyógyászati sebészet, idegsebészet/ plasztikai sebészet, fül- orr-gégésebészet, száj-állkapocs-arcsebészet). Az eredmények szerint javult a műtői team hangulata, a műtő hatékonysága (több műtét kezdődhetett el időben, kevesebb volt a nem vártan elhúzódnó beavatkozás). (50)

**15. táblázat: Briefing és debriefing támogató információk Hollandiában (50)**

Briefing	Debriefing
<p><b>Személyzet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindenki jelen van? Bemutatkozás (név, feladatkör, végzettség)</li> <li>• Bármilyen különleges megjegyzés a napi tevékenységre való felkészüléssel kapcsolatosan?</li> <li>• Bármely speciális tanulási cél?</li> </ul> <p><b>Betegek</b></p> <p>Műtési jellemzők</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Várható műtétidő, kockázatok, problémák</li> <li>• Anyagok, műszerek, berendezések</li> <li>• Extra eljárások (patológia, radiológia)</li> </ul> <p>Anesztéziai jellemzők</p>	<p><b>Személyzet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mi ment jól a kommunikációban?</li> <li>• Hol lehet javítani? (feladatmegosztás, csapattámogatás, helytelen kommunikáció, visszacsatolás, javítási javaslatok)</li> </ul> <p><b>Betegek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltak-e eltérések a műtési tervtől?</li> <li>• Komplikációk, incidensek?</li> <li>• Hol kellene javítani?</li> </ul>



- 
- Intenzív ellátás, neheztett légutak stb.

#### Tervezés

- Feladatmegosztás a csapat tagjai között, standardtól való eltérések?
- Ki felelős a műtéti program koordinálásáért?
- Mikor lesz a debriefing?

#### Tervezés

- Voltak-e logisztikai problémák? Voltak-e anyag- vagy műszerproblémák?
  - A tanulási célok teljesültek?
  - Ki felelős a fejlesztési javaslatok követésért?
- 

### 4.5.4 Formai jellemzők és a csekklista-ellenőrzés dokumentálása

A műtéti biztonsági ellenőrző lista legfontosabb szerepe, hogy elősegítse a műtő tagjainak megfelelő kommunikációját, a betegellátás kockázatai, a nem kívánatos események számának és erősségének csökkentése érdekében. A csekklista szerinti csoportos (ön)ellenőrzés végrehajtása ezért alapvetően verbális feladat. A WHO szerint is minden kérdést verbálisan kell ellenőrizni a megfelelő team-taggal (9), miközben az ellenőrzésben a teljes teamnek lehetőség szerint részt kell vennie. A lista semmiképpen nem lehet egy olyan tesztlap, amelynek kérdéseit valaki verbális kommunikáció nélkül tölti ki. Az ellenőrzés megtörténtének követése érdekében azonban az intézmények többségében indokoltnak tartják az ellenőrzés elvégzését jegyző írásos, papírformában vagy elektronikusan készített dokumentációt.

A csekklista alkalmazás gyakorlata különböző. Van ahol - az ellenőrzés pontossága érdekében - a műtő falára kifüggesztett plakát szolgál emlékeztetőül, amely a teljes csekklistát tartalmazza, és amelyet hangosan felolvasnak (36, 49, 52).

Máshol előre nyomtatott, kitöltendő kérdőív formájában jelenik meg a lista, amelyen rögzíthető az ellenőrzés elvégzése, összefoglalóan vagy az egyes kérdések teljesítéséről külön-külön is. Ugyanez a rögzítés az elektronikus betegrekordban is megtörténhet (36).

Az USA egy példája (48) azt bizonyította, hogy az induláskor papírformában bevezetett listát (amely kísért a beteget a műtét folyamán) miután integrálták az elektronikus betegrekordba, lényegesen nagyobb lett, közel a duplájára nőtt a kitöltési compliance.

Ausztriában 2018-ban jelent meg egy felmérés eredménye, amelyben a műtő team tagjai támogatták a digitális csekklista alkalmazását. A graz-i kórház szakemberei a csekklista táblagépen történő adminisztrálására fogalmaztak meg javaslatot. A táblagép műtő monitorhoz kapcsolódik, csatlakozik az elektronikus betegrekordhoz, különféle beépített funkciókkal rendelkezik (figyelmeztetések, blokkoló szerepek: pl. a time out-részre csak akkor lehet továbbmenni, ha a sign in komplett módon kitöltésre került) (47).

Németország egy egyetemi kórházában a listáról eltávolították a pipák elhelyezésére szolgáló négyzeteket, viszont mindhárom részt alá kell írnia az adott rész ellenőrzéséért felelős szakembernek, a lista ezek után kerül be a betegaktába (30).

### 4.5.5 A csekklista-alkalmazás információinak visszacsatolása, hasznosítása

A csekklisták megfelelő alkalmazása, a kitöltés teljessége nagymértékben befolyásolja a csekklista alapján várható eredményeket: az olyan outcome indikátorok, mint a mortalitás és a komplikációk csökkenését (21, 52, 57).

Egy közepes minőségű szisztematikus áttekintés szerint (21) korreláció mutatható ki a posztoperatív komplikációk jelentős csökkenése és meghatározott csekklista elemek

együtteséhez kapcsolódó adherencia között. Ezen csekklista-elemeket, biztonsági intézkedéseket (objektív légút-értékelés, pulzoximéter-használat, 500 ml-nél nagyobb várható vérvesztés esetén két perifériális vagy egy centrális intravénás katéter elérhetősége, megfelelően adott antibiotikum-profilaxis, a beteg személyazonosságának és a műtéti helynek szóbeli megerősítése, törlők megszámlálásának megtörténte) a tanulmányok a csekklista-adherencia indikátorának is tekintik (21).

A csekklista megfelelő adherenciájának biztosítására fontos eszköz a vezetés részéről a monitorozás, compliance-jelentés és a visszajelzés működtetése (39).

Angliában és Wales-ben minden kórházi tröszt számára kötelező a csekklista compliance jelentés a Care Quality Commission felé (32). Egy többközpontú, prospektív angol tanulmány beszámolójában (54) standardizált megfigyelési eszköz ("Checklist Usability Tool" - CUT) segítségével öt kórház mintáján mérték a WHO csekklista alkalmazását a time out és a sign out szakaszokban (az Egyesült Királyságban az altatás általában a kis alapterületű altató szobában zajlik, ami fizikailag is elkülönül a műtőtől. A szobában a beteg, az aneszteziológus és az aneszteziológiai asszisztens van jelen, a helyszűke miatt a megfigyelés is nehézkes lenne). Az eszköz a csekklista struktúráját követi, jelölve hogy az adott kérdést szóban ellenőrizték vagy sem. Jelölték még, hogy ki vezette az ellenőrzést, mennyi ideig tartott, mindenki jelen volt-e az ellenőrzésen, tartottak-e tényleges szünetet. (A time out az esetek 98 százalékában megtörtént, a kérdések átlagosan 64 százalékát ellenőrizték. A sign out az esetek 61 százalékában történt meg és a kérdések átlagosan 68 százalékát ellenőrizték.)

A WHO is javasolja a compliance alakulásának követését, pl. a következők területeken: a műtéti hely sebész általi bejelölése, aneszteziológiai biztonsági ellenőrzés elvégzése, pulzoximéter használata, a légutak értékelése, sterilitás indikátorának alkalmazása, antibiotikum-profilaxis a bőr bemetszése előtti órában, a beteg nevének, az oldalnak és a beavatkozásnak a verbális megerősítése az összes csapattaggal közvetlenül a bemetszés előtt, preoperatív szünet a klinikai kérdések, műtéti tervek és más kritikus kérdések megvitatására, posztoperatív szünet az eset, a műtét utáni felépülés és a betegmenedzsment megbeszélésére. (9)

Grazban (Ausztria) 2013-tól végeznek műtéti biztonsági ellenőrző listával kapcsolatos compliance értékelésre szolgáló auditokat és előre nem bejelentett műtőviziteket. Az auditok során a kórházi elektronikus dokumentációs rendszerből meghatározott napokon osztályok szintjén összegyűjtik és összevetik a műtétek számát a részlegesen, illetve teljesen kitöltött csekklistákkal. Az intézményben végzett ellenőrzés a csekklistát kitöltő és nem kitöltő munkatársak azonosítására szolgál, amely alapján további tréningeket, fókuszcsoportos megbeszéléseket tartottak a műtő teamek együttműködésének javítására. (A 2015-ös negyedik előre nem bejelentett audit eredménye szerint a műtétek 93 százalékánál használtak csekklistát, a listák 43 százaléka azonban csak részben volt kitöltve.) (40, 46)

Ontarióban a compliance-adatokat az egészségügyért felelős minisztériumnak jelentik. A kórházi szintű compliance nyilvánosan megjelenő adat (44). (2017 második félévében a Health Quality Ontario szerint a műtétek 99,5 százalékánál komplett a lista kitöltése<sup>7</sup>. Egy több kanadai tartományt és intézményt érintő felmérés a csekklista használatának mérésében változó monitoring tevékenységről tanúskodott (36). Az audit jelentések helyenként ápolási

---

<sup>7</sup> <http://www.hqontario.ca/System-Performance/Hospital-Patient-Safety/Surgical-Safety-Checklist>

dokumentáción alapultak, majd az eredményt a személyzettel és a kórházmenedzsmenttel osztották meg, változó gyakorisággal.

Kanadában is történtek helyszínen végzett megfigyelések. A használatra azonban nem alkalmaztak ösztönzőket, a nem megfelelő használatnak pedig nem voltak konzekvenciái. Egyes ápolási menedzserek elbeszélgettek a nem együttműködő team tagokkal, másutt az adherenciát jelentésekben jelezték, illetve a műtő személyzetének vagy a sebészeti bizottságnak a megbeszélésein vitatták meg.

Az auditok, ellenőrzések indokoltságát erősítheti, hogy több szakirodalmi forrás számol be arról, hogy az auditok, megfigyeléses vizsgálatok során tapasztalt compliance lényegesen rosszabb a jelentettnél (38, 42, 58). Egy spanyol felmérés részben retrospektív módon, részben direkt megfigyeléssel vizsgálta a sebészeti csekklista compliance mértékét. A betegdokumentáció alapján a teljes time out az esetek 68 százalékában ellenőrzésre került, a megfigyelés alapján ez a százalék kevesebb, mint a regisztrált fele: 25 százalék. Még inkább igaz ez az elektronikus csekklistát használókra, ők jelentik a legmagasabb teljes kitöltöttséget, miközben a megfigyelés alapján náluk találták a legalacsonyabb adherenciát. (42).

Az audit és a feedback javíthatja a vizsgált gyakorlatot, különösen, ha egy kolléga vagy egy felettes végzi azt, ha többször elvégzik, ha verbális és írott formában is megjelenik és cselekvési terv kapcsolódik hozzá (36).

A monitoring és feedback a compliance jellemzők mellett a sebészeti ellátás eredményeire is ki kell, hogy terjedjen. A csekklista implementációja után a posztoperatív halálozás és komplikációk adataiban való elmozdulás követése a csekklista-alkalmazás hasznosságáról is információt nyújt. A WHO szerint erre a célra - ha létezik ilyen - a már működő adatgyűjtést érdemes használni. Ha a sebészeti ellátás eredményeinek nincs rutinszerű gyűjtése, akkor a WHO javasolja egy monitoring-rendszer kiépítését. Kórházi és orvos-szintű sebészeti surveillance-ként a műtét napján bekövetkezett halálozás és a posztoperatív kórházi halálozás adatainak szisztematikus gyűjtése javasolt, intézményenkénti és klinikusokkénti bontásban is. További fontos eredménymutatószám lehet a műtési fertőzések rátája és a sebészeti APGAR érték is. (9)

#### 4.5.6 A WHO műtési biztonsági ellenőrző lista adaptációja

A WHO kézikönyve kitér a sebészeti ellenőrző lista adaptálására. A listába új elemek, ellenőrzési kérdések is belefoglalhatók (pl. a vénás thromboembolia profilaxis ellenőrzése, implantátumok rendelkezésre állása, kritikus preoperatív biopsziás eredmények, laboratóriumi eredmények vagy vércsoport).

Miközben ösztönözni kell a csekklista helyi gyakorlathoz igazítását, kerülendő a kezelhetetlenül összetett lista alkalmazása.

Az adaptálásnál a WHO a következő szempontok figyelembevételét tartja szükségesnek:

A lista legyen:

- fókuszált (a legkritikusabb, más ellenőrzésekkel nem érintett területeket foglalja magába),
- rövid (egy-egy rész ne legyen hosszabb egy percnél),
- minden listaelem egy-egy meghatározott cselekvéshez kapcsolódjon,
- verbális (hangosan felolvasott, nem csak írásban használt),
- kollaboratív (a módosításba legyenek a listát használók képviselői is bevonva),

- tesztelt (legalább egy napon keresztül egy műtőben),
- a meglévő ellenőrző folyamatokba integrált (ne maradjon ki a bemutatkozás, a beavatkozás előtti információ megosztás és a műtét végén a kezelési terv megbeszélése). (9)

A lista adaptálását inkább a műtét jellege vezérelje, mint az egyéni preferenciák. Túl sokfajta lista használata zavart okozhat a különböző műtőkben dolgozó szakemberek számára. Ha egyes listaelemek bizonyos műtéteknél nem relevánsak, a válaszlehetőségekbe beépíthető a nem releváns opció is (44). Az eredeti lista fő elemeinek az adaptáció után is meg kell maradniuk (59).

A csekklista sürgősségi esetekre is alkalmas (32).

A legtöbb ország, illetve intézmény kisebb mértékben adaptált listát alkalmaz. Ez többnyire egy-egy kérdés hozzáadását (pl. anesztéziával, betegátadással, betegpozicionálással kapcsolatban) illetve elhagyását jelenti a WHO eredeti listájához képest. Az USA-ban a UCLA Health System műtőiben a time out-ot a SCIP (Surgical Care Improvement Project, a Centers for Medicare & Medicaid Services és a Centers for Disease Control and Prevention kezdeményezése) szempontrendszerével kibővítve alkalmazzák (60). Változó, hogy mely rész kitöltésekor kinek kell jelen lennie, mindez a lista helyi folyamatokba való jobb illesztését szolgálja (36).

Egyes szakmákra mélyebb, a szakma igényeihez alkalmazkodó adaptáció történt. Leggyakrabban a gyermeksebészet (56) (61-63) esetében olvashatunk speciálisan adaptált csekklistáról, új elemek indokolt beiktatásáról (pl. testsúly, megfelelő intravénás elérés stb.) (39). Hasonlóan jellemző az adaptáció a szemészeti műtéteknél (pl. szürkehályog-műtét, intravitreális műtét anti-VEGF injekció bejuttatására) (27, 38, 64) és az idegsebészeti beavatkozásoknál (37, 65, 66).

A műtéti biztonsági ellenőrző lista speciális alkalmazási területe az egynapos beavatkozások köre, ahol szintén megtalálható az adaptált csekklista (27) (67). Önálló csekklistával rendelkezik az egynapos ellátásban pl. az ambuláns orális és maxillofaciális, implantációs műtétek területe (68) és az egynapos plasztikai sebészet. (69)

Csekklista került kidolgozásra gasztroenterológiai műtétekre (27), urológiai beavatkozásokra (pl. húgyhólyag-tumor resekciókra, parciális nefrektómia műtétekre) (70) (71), traumatológiai beavatkozásokra (bordaközi katéterbevezetés) (72), intervenció radiológiára (73) és hemodialízisre (74).

A robotsebészet esetében az elhúzódó műtétekre tekintettel egy második time out került bevezetésre, és ez alatt egy adaptált csekklistát alkalmaznak. A lista az elhúzódó műtétekből fakadó problémák, lehetséges komplikációk elkerülését szolgálja (hosszú altatás, vérvesztés, beteg pozicionálása stb.), és a műtét elkezdése után kb. 3 órával javasolják beiktatni (75).

Szülésekre (császármetszésekre, vagy más szüléshez kapcsolódó beavatkozásokra, pl. a placenta manuális eltávolítása) adaptált csekklistát dolgoztak ki a szakmai szervezetek Angliában (76) és az USA-ban (77).

## 4.6 Az implementációt segítő és gátló tényezők

A szakirodalom számos olyan tényezőt azonosít, amelyek a műtéti ellenőrző listák bevezetését és használatát támogatják, vagy éppen akadályozzák. Az itt összefoglalt eredmények, e tanulmány irodalom-kutatási stratégiájának megfelelően, elsősorban megfigyeléses vizsgálatokból, illetve ilyenek eredményeit összefoglaló munkákból származnak. Ebből következően az egyes intézkedésekhez nem köthető számszerűsített hatás. A különböző tanulmányokban megfogalmazott intézkedéseket tematikus csoportokba rendeztük (15. táblázat), amelyek a további bemutatás alapját képezik.

**16. táblázat:** A csekklista bevezetését segítő és gátló tényezők főbb csoportjai

Segítő tényezők	Gátló tényezők
A bevezetésben résztvevő szereplők körének megfelelő összeállítása	A csekklista jellemzőiből fakadó nehézségek
A csekklista megfelelő jellemzőinek kialakítása	Szervezési jellegű problémák
A bevezetési folyamat megfelelő kidolgozása	Emberi erőforrás-problémák
A munkatársak képzése	Nem megfelelő bevezetési és menedzsment-módszerek
A szervezeti kultúra fejlesztése	A bevezetést akadályozó meggyőződések
Értékelés és visszacsatolás	Kulturális és attitűdbeli akadályok
	Adherencia-hiány (hibás, félrevezető kitöltés)

### 4.6.1 A bevezetést segítő tényezők

A csekklista sikeres implementációját bemutató tanulmányok számos közös, a bevezetést elősegítő tényezőt azonosítanak, melyek közül a legfontosabbakat az alábbi csoportokba sorolva mutatjuk be.

#### 4.6.1.1 A bevezetés szereplői

Az implementációs folyamat tervezésének egyik első fontos lépése a bevezetésért felelős csoport megfelelő összeállítása.

Számos tanulmány hangsúlyozza annak fontosságát, hogy ez a csoport stratégiai szempontok alapján összeállított és multidiszciplináris összetételű legyen (20, 39, 52, 59, 78, 79), mindenképpen tartalmazzon vezető klinikusokat (28, 30, 44, 56, 80, 81), világosan elszámoltatható vezetővel rendelkezzen (44), és élvezze a felső vezetés támogatását (9, 10, 31, 44, 80, 82-84).

A bevezetésért felelős teamen túl szintén rendkívül fontos, hogy az intézményben legyenek olyan elkötelezett munkatársak – lehetőleg vezetők – akik az implementációt példájukkal is előmozdítják. Őket a szakirodalom gyakran példamutató személyeknek (champions) nevezi (9, 10, 44, 52, 59, 80, 83, 85, 86).

Rajtuk is túlmenően szerencsés még, ha minden osztályon, illetve műtéti teamben ha van egy-egy kontakt személy is, aki a bevezetés koordinációjában részt vesz (30, 40). Az adminisztratív dolgozók hozzájárulása is jelentős lehet a bevezetési folyamat kidolgozásához (59).

Legnagyobb hatásuk viszont nagy valószínűséggel azoknak a vezető klinikusoknak lehet, akik tisztában vannak azzal, hogy hozzáállásukon és változtatási szándékukon múlik e jelentős megbiztonsági intézkedés gyakorlati megvalósulása (87).

#### *4.6.1.2 A csekklista megfelelő jellemzőinek kialakítása*

A kidolgozásért felelős team összeállítása mellett az implementációs folyamat alapvető kiindulópontja a műtéti ellenőrző lista megfelelő jellemzőinek kialakítása.

Fontos, hogy a csekklista ne legyen túl hosszú vagy bonyolult (20, 81), és tartalmát a helyi körülményekhez, szakmai igényekhez adaptálják (10, 20, 31, 34, 47, 83, 85, 86).

A csekklista formájának - papír-alapú, elektronikus, fali tábla, kivetített stb. – megfelelő meghatározása is lényeges (44, 59), bár egy szisztematikus irodalmi összefoglaló nem talált elégséges információt annak megállapítására, hogy melyik módszer a leghatásosabb (10).

Pontosan kell meghatározni azt is, hogy a csekklistához kapcsolódó ellenőrzési folyamat vezetéséért és a lista kitöltésének mely lépéseit a műtéti team mely tagjai a felelősek (9, 20, 28, 47, 80), és hogy mi tekinthető helyes kitöltésnek (52). Az eredményes alkalmazás feltétele, hogy a tagok minél nagyobb része aktívan figyeljen az ellenőrzési lépések alatt (43, 54), ehhez pedig hasznos lehet, ha a műtőben található szakmák – sebészet, anesztézia és ápolás, asszisztencia – mindegyike kap a csekklistával összefüggő feladatot (10, 49).

Az adaptáció és adminisztráció módozatairól részletesen ld. e tanulmány 4.5. fejezetét (A műtéti biztonsági ellenőrző lista adminisztrációja).

#### *4.6.1.3 A bevezetési folyamat kidolgozása*

Bár a csekklista bevezetésének előnyei közé tartozik, hogy nem igényel jelentős mennyiségű eszközt vagy különleges technikai felkészültséget (55), az implementációs folyamat körültekintő menedzsmentje a siker egyik további kulcsfontosságú összetevője lehet.

Ennek fontos kezdő lépése az intézményi környezet és a minőségügyi helyzet értékelése, különös tekintettel a nemkívánatos sebészeti események előfordulására (34, 38, 44, 51, 80), a logisztikai folyamatok felülvizsgálata (20), illetve az intézményben alkalmazott más csekklistákkal és minőségbiztosítási eszközökkel való összhang biztosítása (30, 83).

A szakirodalom hasznosnak tartja a fokozatos – néhány helyen induló, és aztán egyre több műtőre kiterjedő – bevezetést (9, 30, 34, 40, 59, 86). Jó, ha a szervezetben folyamatosan sikerül fenntartani a fejlődés és a továbblépés vágyát (34, 40, 80), amelyhez egy sokoldalú, stratégiai szemléletű implementációs folyamat (30, 78, 80) és a munkatársak meglátásaira való nyitottság is hozzájárulhat (20).

#### *4.6.1.4 A munkatársak képzése*

A megfelelően megtervezett bevezetési folyamat végrehajtásának egyik legfontosabb, szinte minden tanulmány által említett összetevője a munkatársak képzése (10, 20, 28, 31, 34-36, 39, 46, 47, 52, 55, 74, 80, 82, 85-88), amelynek egyaránt fontos eleme a csekklista

hatásosságával kapcsolatos tudományos bizonyítékok bemutatása (20, 39, 41, 55, 66, 83, 85, 87, 89) és az implementáció gyakorlati feladatainak ismertetése (30, 39, 44, 83, 85).

A képzésnek számos formája képzelhető el, pl. előadás-szerű formális képzés (82, 90), oktatási videók (30, 46, 91), műtőszimulátoros gyakorlatok (30), személyre szabott elbeszélgetések és coaching (34, 46), kommunikációs és egyéb készségfejlesztés (91), interdiszciplináris oktatóprogramok (51) vagy workshopok (41).

A képzési programot a csekklista-használatról szóló egyértelmű, jól hozzáférhető leírás (30), illetve az intézményen belüli publicitás különféle formái – pl. poszterek, hírlevelek – egészíthetik ki (20, 44, 82).

#### *4.6.1.5 A szervezeti kultúra fejlesztése*

A bevezetési folyamat során döntő, hogy a szervezeti kultúra egy, a munkatársakat felhatalmazó, a folyamatokba aktívan bevonó irányba mozduljon el.

A bevezetést irányító példamutató és kontakt személyeken túlmenően tehát a műtéti csapat tagjainak egészét is szükséges bevonni az erőfeszítésekbe, annak érdekében, hogy magukénak érezzék a folyamatot (9, 10, 36, 44, 45, 49, 59, 81, 84, 86). Ennek egyik megfogalmazása az ún. „4E” (*engage, educate, execute and evaluate*, azaz bevonás, oktatás, végrehajtás és értékelés) megközelítés, amely felhívja a figyelmet arra, hogy az oktatáson túlmenően a személyzet elkötelezettségének növelését egyéb eszközökkel is biztosítani szükséges (66).

Ezen eszközök közé tartozhat a csekklista-bevezetést koordináló vezetők részéről a műtéti team érintett – akár alacsonyabb beosztású – tagjainak jól kommunikált felhatalmazása a csekklista megfelelő szakaszának vezetésére (28), aktív mentoring a megfelelő gyakorlatok elsajátítása céljából (44), valamint a team különböző tagjai közötti nyílt kommunikáció és csapatmunka ösztönzése (34, 53).

Ideális esetben mindez nem korlátozódik csak a műtéti ellenőrző lista körüli tevékenységekre, hanem az intézményben érvényesülő fejlett betegbiztonsági kultúrába illeszkedik. Utóbbi lényeges feltétele annak, hogy a csekklista kitöltése ne egy elszigetelt, adminisztratív feladat maradjon, hanem teljes mértékben ki tudja fejteni pozitív hatását (30, 45, 55, 78, 80, 84, 87).

#### *4.6.1.6 Értékelés és visszacsatolás*

A munkatársak motivációja és a vezetőség megfelelő informáltsága érdekében is nélkülözhetetlen, hogy a csekklista bevezetésének értékelése megtörténjen. Monitoring és visszacsatolási rendszerekről igen sok helyen tesz említést a csekklisták bevezetésével kapcsolatos szakirodalom (10, 30, 31, 35, 40, 44, 52, 54, 78, 80, 84, 88). A visszacsatolás történhet egyrésztől folyamat, másrésztől eredmény szempontból.

Első alatt érthető a compliance és a teljesség, azaz hogy a műtétek mekkora arányában kerül sor csekklista-használatra, és hogy ez a használat az elvárt ellenőrzési elemek mekkora részét fedi le. Számos szakirodalmi hivatkozás tesz említést ilyen típusú visszacsatolásról (31, 35, 39, 44, 80, 81).

A második szempont ezzel szemben a műtéti kimenetek – nem kívánatos események, komplikációk, halálozás stb. arányának – alakulását foglalja magába. A megfelelő irányba való elmozdulás megerősítheti a résztvevőket, hogy érdemes a gyakorlatot végezniük és képesek



is annak sikeres megvalósítására. Ilyen típusú visszacsatolást is jelentős számú szakirodalmi ajánlás azonosít (9, 30, 80, 85, 88).

## **2. szövegdoxoz: A WHO sebészeti ellátás ellenőrző lista implementációja a grazi egyetem kórházban**

A grazi egyetemi kórház kb. 47 ezer műtétet végez évente. 2011-ben kezdték el az adaptált WHO műtéti biztonsági ellenőrző lista implementációját, kezdetben egy pilot területen. Majd 2012 decemberére a kórház összes (44) műtőjében alkalmazták az ellenőrzést. Az alkalmazás finomhangolása azóta is folyamatos. A WHO csekklista adaptálását aneszteziológusok, sebészek, altatónővérek, műtősnők, jogi képviselők és minőségügyi menedzserek csapata végezte. A lista adminisztrálását a sign in szakaszban a műtősnő, az aneszteziológiai asszisztens és az aneszteziológus végzi. A time out és a sign out a sebész feladata. A koordinátor szerepét a circulating nurse tölti be (jelöli az ellenőrzés megtörténtét), a csekklista a betegdokumentáció részét képezi.

Az implementáció során az egyes műtők fokozatosan kapcsolódtak be a folyamatba. A bekapcsolódást oktatások, szerepjátékok (hogyan tegyék fel a kérdéseket és hogyan válaszolják meg azokat) és fókusz csoportos megbeszélések (a csekklista bevezetés céljáról, tartalmáról, a felmerülő kérdésekről) előzték meg. Minden területen egy kapcsolattartó személy támogatta a bevezetés folyamatát. A pilotban résztvevő munkatársaknak az NHS hogyan ne töltsük ki az SSC-t (<https://www.youtube.com/watch?v=REYers2AAel>) videóját mutatták be, később a [Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft mbH \(KAGes, tartományi kórház társaság\)](https://www.youtube.com/watch?v=ERJO6p5DyH4)-el együtt elkészítették saját videójukat is a csekklista helyes használatáról (<https://www.youtube.com/watch?v=ERJO6p5DyH4>). A videó elérhetőségét a munkatársaknak történő bemutatás céljából minden vezető menedzser és minden műtőben dolgozó munkatárs is megkapta.

A csekklistán az összegyűjtött tapasztalatok alapján változtattak. A compliance növelésére 2013-tól auditokat vezettek be, amely során a kórházi elektronikus dokumentációs rendszerből az ápolási dokumentációt összevetették az összegyűjtött csekklistákkal, valamint előre nem bejelentett műtő látogatásokat tartottak. Az auditok és megfigyelések eredményeit az osztályvezetők fele továbbították. 2014-ben online felmérést indítottak, amelyben a csekklistával való elégedettséget és tudásszintet mérték. A kérdőívet 891 műtődolgozónak küldték el. A kérdőíveket a Minőségügyi és Kockázatmenedzsment Osztály gyűjtötte, a válaszokat anonim módon kezelték.

Mindezek alapján intézkedési csomagot határoztak meg, amelynek része többek között a gyakorlati vezetési stílus, a folyamatos képzés, a helyi kapcsolattartók megerősítése a képzések és auditok szükség szerinti szervezésére, felkészítése a műtőszemélyzet támogatására, a jó gyakorlat eredményeinek és esettanulmányainak publikálása. A compliance, és különösen az ellenőrzés teljessége még jelenleg is javításra szorul. Egy 2015-ös audit szerint a műtétek 93,1 százalékánál használják, a hiányosan kitöltött listák aránya 42,8 százalék. A hiányos kitöltések okai között a kórház az implementáció topdown folyamatát azonosította, ahol az egyes szakmák a csekklistát a monitoring eszközeinek tekintették, az ellenőrzést magát kényelmetlennek tartották. A compliance növelésére a lista kórházi informatikai rendszerébe (HIS) integrálását tartják lehetséges megoldásnak. (40, 46, 47)



## 4.6.2 A bevezetést gátló tényezők

A bevezetést gátló tényezők sok szempontból a segítő tényezők hiányára, vagy azokkal ellentétes jellemzők meglétére utalnak. Bizonyos esetekben ugyanakkor önálló jelenségeket is magukba foglalnak.

E tényezők esetében különösen fontos hangsúlyozni, hogy a legtöbb feldolgozott tanulmány adatgyűjtési módszerére való tekintettel ezek általában az ellátó személyzet benyomásait, percepcióit közvetítik, amelyek nem feltétlenül az objektív valóságból fakadnak. Megoldásuk ennek ellenére a sikeres bevezetés elengedhetetlen feltétele, hiszen ameddig a munkatársak valamilyen szempontból problémásnak ítélik meg az eszközt, addig az nem tudja kifejteni teljes pozitív hatását. Az ilyen típusú gátló tényezők elhárítására, a jelzett probléma közvetlen orvoslásán túl, az oktatás és a meggyőzés is hatékonyak bizonyulhat.

### 4.6.2.1 A csekklista jellemzőiből fakadó nehézségek

Míg a csekklista megfelelő kialakítása a bevezetést támogató tényező lehet, addig a kialakítás hibái vagy következetlenségei alapvetően nehezíthetik meg a sikeres bevezetést és az eredményes működést.

Lehetséges például, hogy a lista a résztvevők szerint túl hosszú, vagy redundáns elemeket tartalmaz (20, 37, 92, 93). Gyakori problémát jelent az is, hogy nem világos a kérdések és válaszok megfogalmazása (92), egyes, a résztvevők által fontosnak tartott pontok nem szerepelnek (92), lehetetlen elvárásokat támaszt az ellenőrző lista (pl. előre látni a váratlan eseményeket) (31), illetve nem tisztázták a következmények (pl. abba kell-e hagyni a műtétet egy kérdésre adott nemleges válasz esetén) (92).

Problémák forrása lehet a lista fizikai kivitele is, pl. mert egy papír-alapú és kiegészítendő kérdéseket tartalmazó csekklistán nincs elég hely a válaszok felvitelére (31).

Végül a helyi viszonyokhoz és a különböző szakmák eltérő igényeihez való adaptáció hiánya is gyakran felmerül, mint a bevezetéssel szembeni ellenállást kiváltó egyik igen jelentős tényező (31, 80, 92).

### 4.6.2.2 Szervezési jellegű problémák

A lista sajátosságaiból fakadó potenciális problémákkal rokon jellegűek az alkalmazással összefüggő szervezési nehézségek.

Ezek közé tartozhatnak egyrészt a csekklista-kitöltés folyamatával és az egyes szakaszok felelőseivel kapcsolatos bizonytalanságok (43, 45, 66, 92), a kitöltés idejének és módjának nem elég pontos meghatározása (36), vagy a kifejezetten nem megfelelő időzítés (53, 59, 92). Utóbbi problémára lehet példa a sign out fázis túl késői indítása, amikor már sok szereplő nincs jelen a műtőben, vagy az, hogy a time out a személyzet szerint túl későn van ahhoz, hogy változtatni lehessen a hibás dolgokon (31).

Nehézséget okozhat a csekklistának a meglévő műtéti folyamatokba való integrációja (pl. egyes team-tagoknak párhuzamosan más feladataik vannak) (31, 66, 80), logisztikai természetű problémák (20) és az új munkamenetre való átállással járó átmeneti hatékonyságvesztés is (44).

Másrészt, de a fentiekkel részint összefüggésben, akadályt jelent a műtéti team tagjainak nem teljes létszámú részvétele, különösen a sign out tevékenységeiben (30, 37, 43, 55, 86, 92) – ami adódhat pl. az időzítés hibáiból (84).

Nem megfelelő a bevezetés, ha nem sikerül elérni, hogy a csekklista kitöltése aktív, a műtéti team tagjait bevonó kommunikáció eredménye legyen, hanem egy vagy néhány szereplő elszigetelt tevékenysége marad (30, 51).

Egy videofelvételeket elemző angliai tanulmány (43) szerint pl. melynek kiindulópontja az volt, hogy a sikeres csekklista-kitöltéshez a teljes műtéti team jelenléte és figyelme szükséges, az ellenőrzést vezető személynek hangosan be kell jelentenie, hogy az ellenőrző lista átnézése következik (inclusive call), nem elég a mellette állókkal megbeszélnie a dolgot (exclusive call vagy no-call).

A team jelenlétét és figyelmét akkor lehet leginkább garantálni, amikor a legtöbb a műtőasztal körül állnak. A time out szakaszban ez legnagyobb eséllyel közvetlenül a betegnek a műtőasztalra való felhelyezése után, a sign out szakaszban pedig a műtéti terület zárása közben van.

Figyelni kell ugyanakkor arra is, hogy az ellenőrzés ne kezdődjön túl korán: a time out szakaszban meg kell várni, hogy az aneszteziológus bekösse a megfelelő műszereket, a sign out szakaszban pedig azt, hogy az eszközök és törülőkendők számolása megtörténjen. (43)

Végül a bevezetés egy igen fontos akadály, ha a WHO műtéti ellenőrző lista duplikálja már meglévő csekklisták vagy minőségbiztosítási intézkedések egyes elemeit (10, 31, 36, 78).

#### *4.6.2.3 Emberi erőforrás-problémák*

A megfelelő folyamat-szervezést alapjaiban akadályozza, ha nem állnak rendelkezésre a kellő emberi erőforrások.

A létszámhiány (84, 86) mellett a csekklista-implementáció gátló tényezője lehet a szervezeti tudás felhalmozódását nehezítő magas fluktuációs arány is, különösen az asszisztencia esetében (10).

Az amerikai Michigan államban pl. a Keystone ICU (intensive care unit) program, amit az intenzív osztályokon vezettek be, viszonylag kis szakembercsoportra irányult, és egyetlen beavatkozás ellenőrzését célozta (a katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzése érdekében). Ezzel szemben a Keystone Surgery program a műtő nagyon heterogén személyzetére irányult, komplex eljárások ellenőrzését célozta, a heterogén személyzetben gyakoriak voltak a személyi változások is. Így az eredmény nem volt olyan látványos, mint az ICU programban (94).

Egyes országokban gondot okozhatnak a különböző munkatársakra ható eltérő ösztönző rendszerek is – Kanadában pl. a sebészeket eset-alapon, a team többi tagját viszont idő-alapon fizetik, ami konfliktushoz vezethet a csapaton belül a műtétekhez szükséges időt és annak felhasználását illetően (51).

#### *4.6.2.4 Nem megfelelő bevezetési és menedzsment-módszerek*

A csekklistával közvetlenül kapcsolatos folyamatok nem megfelelő szervezése (4.6.1.2. pont) mellett a bevezetés folyamatának menedzsment-hibái is nagymértékben hozzájárulhatnak az implementáció esetleges kudarcához.

Ezek közül a szakirodalom egyrészt a top-down szemléletű, csak a felső vezetés akaratát tükröző és a gyakorlati megvalósításért felelős dolgozókat be nem vonó szemléletet (20, 45, 46, 51) (az ellentétes megközelítés előnyeiről ld. a 4.6.1.3. pontot); illetve az eredmények pozitív és negatív visszacsatolásának, vagyis a sikerek bemutatásának és a hibás gyakorlatért felelős személyek számon kérésének hiányát emeli ki (45, 78, 84, 94) (a monitoring és visszacsatolási rendszerek pozitív hatásaival kapcsolatban ld. a 4.6.1.6. pontot).

#### *4.6.2.5 A bevezetést akadályozó meggyőződések*

Az oktatási, képzési és kommunikációs intervenciók (4.6.1.4. pont) egyik legfontosabb célja – a csekklista-használat jó gyakorlatának megismertetése mellett – a bevezetéssel kapcsolatos tévhitek eloszlata.

Számos esetben merül fel pl. a félelem attól, hogy a csekklista megszakítja a munkafolyamatot vagy túl sok időt vesz el, ezáltal rontva a műtő hatékonyságát (31, 36, 44, 78, 82, 92) – különösen sürgősségi esetekben (10, 86). Ezzel szemben volt olyan tanulmány, amely azt mutatta ki, hogy megfelelő implementáció után a dolgozóknak már csupán 20%-a értékelte úgy, hogy a csekklista időt venne el (20), egy kanadai iránymutatás szerint pedig összesen 3 perc alatt teljesíthetők a tevékenységei (44).

Szintén több tanulmányban szereplő probléma, hogy a résztvevők nincsenek meggyőződve a csekklista alkalmazásának pozitív hozzáadott értékéről az aktuális gyakorlatukhoz képest (36, 55, 59). Ezt a halálozás és műtéti komplikációk csökkentése terén elért pozitív kimenetekről szóló bizonyítékok ismertetésével lehet orvosolni (66).

Végül, egyesek attól is tartanak, hogy ébren lévő beteg esetében a sorozatban elhangzó kérdések elbizonytalanító, vagy egyenesen félelmet keltő hatásúak lehetnek a műtét biztonságára és kockázataira vonatkozóan (86, 92).

#### *4.6.2.6 Kulturális és attitűdbeli akadályok*

Ha a csekklistával kapcsolatos folyamatok jól definiáltak és a vele járó előnyöket is részletesen elmagyarázzák, a bevezetés akkor is számos olyan változást kívánhat meg a szervezeti kultúrában, amelyek leküzdése számottevő akadályt és a bevezetésért felelős menedzsment-teamnek nagy kihívást jelent.

Ezek közé tartozik a különböző képzettségű team-tagoknak a folyamatba és a kommunikációba való aktív bevonása, amely gyakran ellentmond a műtőben fennálló, szigorúan hierarchikus viszonyoknak (39, 44, 59, 78, 80, 84, 86).

További akadályt képezhet ezen a téren a munkakörönként elkülönült munkavégzés, az egyes szakmák képviselői közötti kevés kommunikációval (53). Ezért is lehet fontos, hogy lehetőség szerint minden szakma be legyen vonva az ellenőrző listával kapcsolatos folyamatokba, és a köztük lévő kommunikáció nagy hangsúlyt kapjon (43, 44).

A szenior klinikusok (31, 66) mellett a hierarchia ellentétes oldalán a szakdolgozók is idegenkedhetnek a változástól, pl. ha a csekklista a korábban megszokottnál nagyobb felelősséget ruház rájuk (10).

Továbbá lehetnek olyan ellenőrzési tevékenységek – pl. a team tagjainak bemutatása – amelyektől a különböző szerepben lévő csapattagok egyaránt idegenkednek, mert eltér a megszokott viselkedésüktől (10, 36, 80).

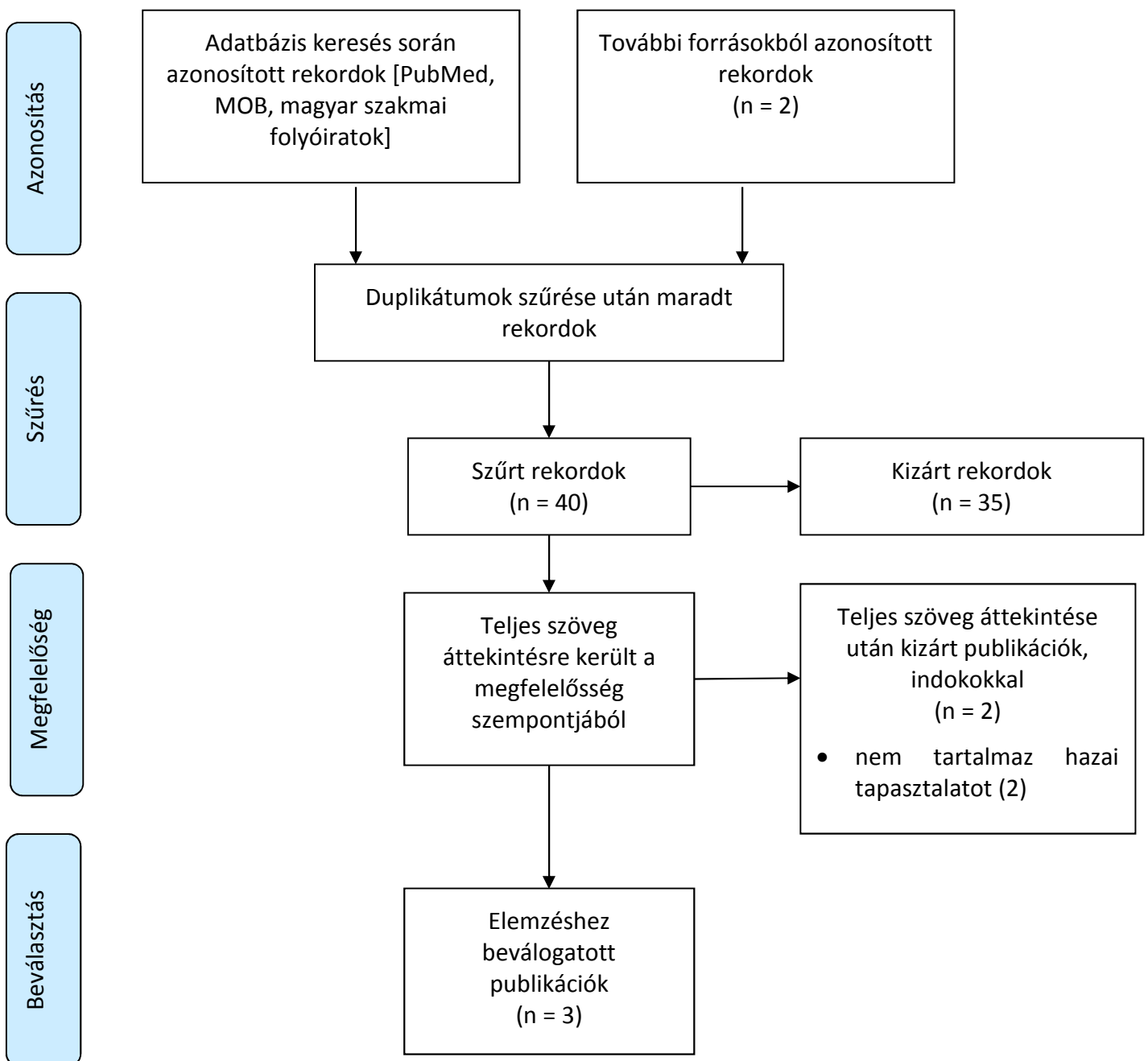
#### *4.6.2.7 Hibás, félrevezető kitöltés*

Végül, de nem utolsó sorban: a hibás implementáció önmaga elhárításának akadálya lehet abban az értelemben, hogy ha egy felülről lefelé vezérelt módon bevezetett ellenőrző lista kapcsán kialakul a csupán adminisztratív jellegű – netán egyenesen valótlan tartalmú – kitöltés gyakorlata, miközben a tényleges kommunikáció a csapattagok között elmarad, akkor a magas compliance látszata miatt érdemi változások későbbi előidézése is nehezebbé válhat (39, 80, 86, 92).

## 4.7 Sebészeti csekklisták alkalmazásával kapcsolatos magyarországi tapasztalatok

Irodalomkutatásunk során 40 publikációt azonosítottunk, amelyek cím és absztrakt átszűrését követően összesen 5 cikk maradt, amelyek esetében a teljes szöveg áttekintésre került. Azon tudományos munkákban, amelyeknél a teljes szöveg áttekintésére került, fontos nemzetközi publikációk alapján, széles kontextusban került összefoglalásra a WHO műtéti csekklistával kapcsolatos legfontosabb ismeretanyag. Azonban e publikációk közül kettőben nem szerepeltek magyarországi vonatkozású tapasztalatok, így ezeket kizártuk az elemzésünkből.

5. ábra: Sebészeti csekklisták magyarországi tapasztalatok - irodalomkutatás folyamata



A BELLA (Betegellátók Akkreditációja a biztonságos betegellátásért) egy olyan, Európai Unió által támogatott akkreditációs program, amelynek célja, hogy az egészségügyi ellátó intézményekben a betegek ellátása biztonságosabb és eredményesebb legyen (95).

A standardok kidolgozásában gyakorlók szakemberek és szakmai irányítók közösen vettek részt, amelyek kiterjednek a betegellátási folyamatokra és ezeket befolyásoló irányítási funkciókra, köztük a csekklista használatára a műtéti tevékenység során. A BELLA fekvő- és járóbeteg ellátás standardjai, valamint a 2016. október 19-én kiadott EMMI közlemény a WHO műtéti ellenőrzési csekklistát, illetve annak a helyi viszonyokhoz adaptált változatát tartalmazza (95, 96). „A standard célja: a perioperatív csekklista alkalmazásával a műtétekkel és az azokkal kapcsolatos anesztéziával összefüggő, megelőzhető nemkívánatos események gyakoriságának csökkentése” Előírja, hogy milyen típusú beavatkozásoknál (általános, regionális, lokális anesztézia, bódítás esetén), szükséges alkalmazni, a feladatköröknek tisztázottnak kell lennie, dokumentálni kell az elkészültét, oktatni kell a használatát az új alkalmazottaknak, az alkalmazás eredményeit vissza kell jelezni a menedzsmentnek, folyamatosan után kell követni és szükség esetén módosítani mind a csekklistát, mind az ahhoz kapcsolódó szabályozást.

A standard működésre vonatkozó keretfeltételeket fogalmaz meg, azonban elsősorban az akkreditációs standard műfaji korlátainak okán kevésbé hangsúlyosan jelennek meg a speciális szakmai szempontok.

Benedek Zsófia és munkatársa által közölt összefoglaló alapján 2010-ig szinte egyetlen hazai intézményben sem használták a sebészeti csekklistákat, amelynek okaiként a szakemberek közötti nézetkülönbségeket, a magyar szervezeti kultúrától idegen módszert és a sok adminisztrációt említette meg (7). A publikáció alapján két magyarországi intézményben (Kaposi Mór Oktatókórház – Kaposvár; Jósa András Oktatókórház – Nyíregyháza), a menedzsment indíttatására, a betegbiztonság növelésére és a műhibaperek elkerülése érdekében, a helyi viszonyokhoz adaptált sebészeti csekklistát vezettek be.

Egy harmadik kórházban, a budapesti Jahn Ferenc Dél-pesti Kórházban, az európai uniós PASQ program keretében kezdték el a sebészeti csekklisták alkalmazását. Dr. Matkó Ida 2010-es előadásában (97) a csekklisták magyarországi alkalmazását segítő tényezők között gondolkodásbeli, kulturális tényezőket (bizalom, büntetlenség szavatolása, biztonságra törekvő kultúra elismerése, fogalmak tisztázása, egymás hibájából történő tanulás lehetősége), illetve szervezési, irányítási tényezőket (rendszeres visszajelzés az adatszolgáltató felé, gyors, hatékony visszacsatolás, intézményi benchmarking, kapcsolódás nemzetközi rendszerekhez) említ meg. A bevezetést gátló tényezők közül kiemelendő az egyes szituációk túlértékelése, a nyilvánosság büntetésként történő alkalmazása, illetve a tájékoztatás hiánya és a tájékozatlanság.

Balasi Katalin (98) a csekklista kecskeméti alkalmazásával kapcsolatban megosztott tapasztalatok alapján fontosnak gondolja az érdekeltségek megteremtését, azaz nem elég, hogy a menedzsment elfogadja, a sebész érdekeltsége is szükséges a megfelelő működtetéshez.

A magyar Sebész Szakmai Kollégium 2010-ben, nemzetközi gyakorlat alapján, egy egységes, 9-pontból álló ellenőrzési listát dolgozott ki (1. Beteg neve és TAJ száma, 2. Műtéti beleegyező nyilatkozat, 3. Oldaliság, 4. Gyógyszerallergia, 5. Vércsoport, savó, vérbiztosítás, 6. Premedikáció, 7. Thrombózis profilaxis, 8. Antibiotikum-profilaxis, 9. Textil- és idegentest leltár a műtét végén), amely a WHO műtéti csekklista elemeit is tartalmazza, és ennek bevezetését és alkalmazását minden sebészeti osztályon javasolja (99).

**17. táblázat: Sebészeti csekklisták alkalmazásával kapcsolatos hazai tapasztalatok**

Szerző (publikáció éve)	Publikáció címe	Bevezetést elősegítő tényezők	Bevezetést gátló tényezők
Benedek Zs. és munkatársai (2015) (7)	Sebészeti csekklisták alkalmazása a betegbiztonság érdekében	intézményi menedzsment indíttatására	gyakorló szakemberek közötti nézetkülönbségek
		betegbiztonság növelése	a módszer idegen a magyar szervezeti kultúrától
		perek elkerülése	adminisztrációs teher
		helyi viszonyokhoz adaptált csekklista	
		európai uniós PASQ program keretében (Patient Safety and Quality of Care)	
Matkó I. és munkatársai (2010) (97)	Betegbiztonság Magyarországon	Bizalom	konkrét körülmények túlértékelése
		büntetlenség szavatolása	nyilvánosság, büntetés
		titkosság, anonimitás megőrzése	elégtelen információ és kommunikáció
		tárgyilagos adat	tájékoztató, tájékozottság hiánya
		gyors, hatékony visszacsatolás	páciens tájékoztatatlansága
		gyors jelentéskészítés	
		ösztönzés a problémák jelzésére	
		biztonságra törekvő kultúra külső elismerése	
		új szemlélet meghonosítása, képzés	
		fogalmak tisztázása, pontosítása	
		egymás hibájából történő tanulás lehetőségének megteremtése	
		rendszeres visszajelzés az adatszolgáltató felé	
		intézményi benchmarking	
kapcsolódás a nemzetközi jelzőrendszerekhez			
Balasi K. (2015) (98)	Betegbiztonság a műtőben	sebész érdekeltsége is szükséges	hiányzó érdekeltség - menedzsment elfogadja az kevés, sebész érdekeltsége is szükséges
		magatartásforma	magatartásforma
		betegbiztonság jobb propagálása	

Balasi Katalin, Benedek Zsófia, Matkó Ida publikációja és nem hivatalos információk alapján, Magyarországon a Budai Irgalmasrendi Kórházban (Budapest), a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben (Budapest), a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórházban (Budapest), a Petz Aladár Megyei Oktató Kórházban (Győr), a Kaposi Mór Oktatókórházban (Kaposvár), a Bács-Kiskun megyei kórházban (Kecskemét), , a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórházban (Miskolc), a Jósza András Oktatókórházban (Nyíregyháza), a Zala Megyei Szent Rafael Kórházban (Zalaegerszeg) alkalmazzák a WHO sebészeti csekklistát, illetve annak a helyi viszonyokhoz adaptált formáját.

## 5 DISZKUSSZIÓ

---

Az egészségügyi ellátás egyre növekvő komplexitásával együtt megemelkedett az orvosi műhibák száma is. Ennek ellensúlyozására az 1990-es évek végén elkezdődött a műtéti komplikációk gyakoriságának csökkentését célzó csekklisták elterjedése. A WHO által kifejlesztett, 19 elemet tartalmazó sebészeti csekklista elsősorban olyan eseményekre fókuszál, amelyek a műtőben fordulhatnak elő, a SURPASS lista ennél jóval szélesebb periódust fog át, azaz a betegfelvételtől az elbocsájtásig terjedő időszakra vonatkozik.

Szakirodalmi áttekintésünk első részében hat olyan szisztematikus irodalomkutatáson alapuló meta-analízist azonosítottunk, amelyek a műtéti csekklisták klinikai eredményességét vizsgálták. A meta-analízisek elsősorban nem randomizált, analitikus, illetve obszervációs vizsgálatok eredményeire épültek, azonban randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatokat tartalmazó meta-analízist is találtunk. A meta-analízisek, illetve a bennük szereplő epidemiológiai vizsgálatok többsége a WHO sebészeti csekklista és más sebészeti csekklisták alkalmazásának klinikai eredményességét vegyesen vizsgálta, számos sebészeti területről. A meta-analízisekben nagyszámú beteg adatait elemezték, amely jelentősen megnövelték az eredmények robusztusságát. Az országok tekintetében mind fejlett, mind fejlődő, mind európai, mind pedig Európán kívüli országokban, a sebészeti csekklista alkalmazása során szerzett tapasztalatokat tartalmazták az elemzések. A meta-analízisek a műtéti vagy műtétet követő halálozás tekintetében, jelentős méretű, átlagosan 100.000 fős betegpopulációt vizsgálva, különböző mértékű, de egy irányba mutató, klinikailag is jelentős, 21-41%-os kockázat-, illetve esélycsökkenést mértek. A műtéti és műtétet követő szövődmények esetében, hasonlóan a halálozáshoz, kedvező, szignifikáns kockázat- vagy esélycsökkenés várható (41-25%-os) a műtéti csekklisták alkalmazásától. A fertőzőeses szövődmények tekintetében a műtéti hely fertőződése, illetve a többféle fertőzéstípust (szepszis, műtéti hely fertőződése, húgyúti fertőzések stb.) egy végpontban egyesítő elemzések a csekklista alkalmazásának a fentiekkel egyező, szintén kedvező irányú és jelentős mértékű (39-46%-os) csökkenéséről számoltak be. A sürgősségi ellátás tekintetében is hasonló, azaz a súlyos komplikációk közel 7% ponttal, a kórházi halálozás, a műtéti hely fertőződése közel felére csökkent; illetve az 500 ml-nél nagyobb vérvesztés 20,2%-ról 13,3%-ra változott a WHO műtéti csekklisták bevezetését követően. A meta-analízisek alapjául szolgáló epidemiológiai vizsgálatok pontosságával kapcsolatosan az egyik legfontosabb korlát, hogy a nem-randomizált és nem takart vizsgálatoknál olyan szelekciós szempontok is érvényre juthatnak, amelyek nemcsak a csekklista alkalmazása szempontjából, hanem pl. klinikai szempontból is különbözővé tehetik a két összehasonlítandó betegpopulációt. Az eltérő elrendezésű, különböző módszerekkel végzett statisztikai elemzés, illetve adatrögzítés és a különbözően definiált végpontok szempontjából eltérő módszertanú epidemiológiai vizsgálatok összehasonlíthatósága, valamint eredményeinek összesíthetősége szintén fontos, megemlíthető limitáció. Az eredmények általánosíthatóságával kapcsolatosan a műtéti ellenőrző listák betartásával, a betegek eltérő állapotával, a műtét típusával, az intézmények eltérő minőségi és méretbeli különbségével, progresszivitási szintekkel, az alkalmazás idejével, csapatkultúrával, kommunikációs gyakorlattal kapcsolatban merültek fel korlátok.

Szakirodalmi áttekintésünk második részében a műtéti csekklisták költséghatékonyságával kapcsolatban kutattuk fel a szakirodalmat, amely során költség-haszon elemzéseket találtunk. Hefford M. és munkatársai az új-zélandi közfinanszírozott egészségügyi ellátórendszer szempontjából, Semel ME. et al. vizsgálata egy Egyesült Államokbeli kórház szempontjából



mutatta be a költségeket 10 éves, illetve 1 éves időtávon. Mindkét elemzés eredményként költségmegtakarítás jelentkezett, amelybe az elkerülhető műtéti és műtét utáni szövődmények, komplikációk kezelésének költségeit, illetve Új-Zéland esetében az elkerült műhibaperek költségeit számolták bele. Ezek többszörösen meghaladták a ráfordítás költségeit (3-9x). Az elemzések korlátainál a más egészségügyi rendszerből, illetve klinikai vizsgálatokból származó adatok, illetve a csekklisták megfelelő alkalmazása és elterjedése emelhető ki.

Szakirodalmi áttekintésünk harmadik részében a csekklisták alkalmazásának kommunikációra és a csapatmunkára gyakorolt hatását vizsgáltuk. Az elemzésbe bekerült négy szisztematikus áttekintés a WHO műtéti csekklista vagy annak módosított formája, illetve más, speciális műtéti csekklisták alkalmazása során végzett vizsgálatok eredményeit összesítették. A szisztematikus áttekintés alapjául szolgáló vizsgálatokat számos fejlett és fejlődő, európai, amerikai, ázsiai, óceániai országban végezték, eltérő módszerekkel (kérdőív, skála, megfigyelés, retrospektív adatelemzés, interjú, attitűd-vizsgálat). Az áttekintések konklúziója a csekklisták alkalmazásának a kommunikációra és a csapatmunkára gyakorolt hatása tekintetében lényegében egységes, azaz a csekklisták alkalmazása javítja ezen faktorokat. Ez pedig a sebészeti csekklisták - klinikai részben bemutatott - eredményeinek egyik alapvető magyarázata lehet. Az áttekintések megemlíthető limitációi az eltérő módszertanok alapján készült felmérések, a validált kérdőív hiánya, illetve a megfelelő implementáció szükségessége.

Szakirodalmi áttekintésünk negyedik része a műtéti csekklista alkalmazási gyakorlatának megismerésére irányult. A WHO csekklista elterjedtsége bővülő tendenciájú, kötelező alkalmazása több országban, intézményben jellemző. Csak Európát tekintve kötelező Angliában (2015-től az Invazív Eljárások Országos Standardjainak részévé vált), Olaszország, Spanyolország, Svájc, Finnország, Ausztria több intézményében. Alkalmazására a WHO-t követve az USA-ban, Kanadában, Angliában is szakmai szervezetek készítettek ajánlásokat, kézikönyveket.

Az országok, intézmények helyi viszonyokra, szakmákra adaptált listát használnak. A csekklista tartalmán kívül az alkalmazás módjában is számos variáció figyelhető meg.

Több országban az alkalmazást csekklista koordinátor irányítja, aki lehet sebész, aneszteziológus, műtősnő, vagy a műtét során a betegbiztonság több szempontjért felelős ápoló, a circulating nurse. Az egyes útmutatók szerint is szigorúan verbális ellenőrzésben a csekklista három szakaszában a különböző szakmák leginkább a számukra releváns területet ellenőrzik. A sign in szakaszában az aneszteziológus, illetve az aneszteziológiai asszisztens domináns szerepe figyelhető meg, ezen első szakaszban az ellenőrzés történhet a műtőn kívül, az előkészítő, altató helyiségben is. A mindig műtőben történő time out általában a sebész, aneszteziológus és ápoló osztott felelőssége mellett gyakran zajlik a sebész irányításával. A sign out-ban is szerepet kell, hogy kapjon a sebész, az aneszteziológus és az ápoló. Fontos, hogy legalább a time out és sign out szakaszokban a teljes műtő-team részt vegyen az ellenőrzésben.

Az alkalmazás gyakorlata szinte mindenütt hagy kívánnivalókat maga után. A jelentett magas compliance értékeket a csekklista alkalmazás monitoringja, a különböző módszerekkel végzett auditok általában nem igazolják vissza. Az egyes csekklista elemek nem egyforma mértékben ellenőrzöttek, és az alkalmazás során sem feltétlenül követik azt a szabályt, hogy a teljes műtéti személyzet előtt, minden jelenlévő figyelmének összpontosításával tegyék fel a

szükséges kérdéseket. A csekklista használat elősegítésére az auditoknak rendszeresnek kell lenniük, és az eredményekhez oktatást és egyéb beavatkozásokat tartalmazó cselekvési terveknek szükséges kapcsolódniuk. Szakirodalmi áttekintésünk ötödik részében a csekklista bevezetését elősegítő és gátló tényezők azonosítására összpontosítottunk. A bevezetést és a későbbi gyakorlatot támogatja az implementáló csapat megfelelő megválasztása, a csekklista körültekintő adaptációja, a bevezetés fokozatossága, a munkatársak folyamatos képzése, az alkalmazás monitoringja és az eredmények visszacsatolása.

Az akadályozó tényezők között a legfontosabbak közé tartoznak a bevezetés nem megfelelő szervezése és a szervezeti kultúra problémái.

Szakirodalmi áttekintésünk utolsó részében a műtéti csekklisták magyarországi alkalmazásával kapcsolatos tapasztalatokat kutattuk fel, amelyek alapján három magyarországi kórházban alkalmazzák a műtéti csekklistát (Kaposi Mór Oktatókórház – Kaposvár; Jósa András Oktatókórház – Nyíregyháza; Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház – Budapest), azonban ennél szélesebb lehet a tényleges alkalmazók listája. A hazai tapasztalatok alapján a bevezetést segíti a bizalom, a büntethetőség elkerülésének támogatása, biztonságra törekvő kultúra elismerése, fogalmak tisztázása, egymás hibájából történő tanulás lehetősége, a rendszeres visszajelzés az adatszolgáltató felé, gyors, hatékony visszacsatolás, intézményi benchmarking, kapcsolódás nemzetközi rendszerekhez, illetve az érdekeltség megteremtése. A bevezetést gátló tényezők közül kiemelendő az egyes szituációk túlértékelése, a nyilvánosság büntetésként történő alkalmazása, illetve a tájékoztatás hiánya. A magyar Sebész Szakmai Kollégium 2010 óta javasolja minden sebészeti osztályon a műtéti csekklisták alkalmazását.

## 1. melléklet: A WHO műtéti biztonsági ellenőrző lista adminisztrációjának módja országonként

### Összefoglaló táblázat

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
	WHO	Kézikönyv	Altatás előtt, legalább az ápoló és az aneszteziológus jelenlétében	A sebészi bemetszés előtt, ápoló, aneszteziológus, sebész	A seb zárása után, a műtőből való távozás előtt, ápoló aneszteziológus, sebész jelenlétében		Csekklista a koordinátor pl. circulating nurse, bármelyik klinikus is koordinálhat.	(9)
<b>UK</b>	National Patient Safety Agency	kézikönyv	A csekklista minimum követelmény részeit (beteg személye, oldaliság, beavatkozás, beleegyező nyilatkozat) a jelenlévő tagok ellenőrzik.	Javasolt, hogy a sebész végezze.	A műtét minden résztvevőjének részt kell vennie.	Minden tröszt számára kötelező a compliance jelentése a Care Quality Commission-nak	Bármely team-tag vezetheti az ellenőrzést, pl. circulating nurse. Briefing, debriefing.	(32)
<b>UK</b>	NatSSIPs	standard	Legalább két, a beavatkozásban résztvevő személy (aneszteziológus és	A műtő team minden tagjának részt kell vennie az ellenőrzésben, a műtétet	A műtétet végző csapat bármelyik tagja vezetheti, a beavatkozásban résztvevő		Briefing és	(33)

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
			asszisztense, sebész és asszisztense).	végző csapat bármelyik tagja vezetheti azt.	team minden tagja vegyen részt.		debriefing	
<b>Anglia</b>	5 kórház	Kötelező		54,3 %-ban a circulating nurse vezette, 24%-ban a sebész, 10%-ban anesztez. asszisztens, hiányos műtő team előtt.  Általában a beteg letakarása előtt és közben történt, néhány esetben a letakarás után, a metszés előtt, előfordult beavatkozás közben. Átlagidő: 68 mp	39%-ban a circulating nurse vezette, 22%-ban a sebésznek asszisztáló ápoló, műtősnő, 26%-ban vezető sebész, hiányos műtő team előtt.  Átlagosan 29 mp-ig tartott.  42%-ban a befejezés előtt, 58%-ban utána történt.	Time out: 98% kitöltötte, a kérdések 64%-át töltötték ki.  sign out: átlagosan az esetek 61%-ában került kitöltésre. A kérdések 2/3-át olvasták fel hangosan.		(54)
<b>Anglia</b>	London egy egyetemi kórháza		Az esetek többségében a sebész szakorvosjelölt, ritkábban a műtétet vezető sebész irányította a lista kitöltését. Az aneszteziológus vagy a nővérek csak elvétve végezték.					(43)
<b>Írország</b>	1 kórház		A kórterem, illetve a recepció személyzetének egy tagja tölti ki. A sign in második részét a műtőben végzi a sebész, vagy a team legmagasabb rangú tagja.	Műtőben végzi a sebész/ a legmagasabb rangú tag, senior aneszteziológus és a circulating nurse	Műtőben végzi a sebész/ a legmagasabb rangú tag, senior aneszteziológus és a circulating nurse			(28)
<b>Kanada</b>	Ontario Hospital Association	guide	Minden fázisban a műtő minden tagjának jelen kell lennie. Az egész team felelős az ellenőrzésért, az intézmények csekklista koordinátort neveznek meg, aki lehet a sebész, a circulating nurse vagy a műtősnő, illetve az aneszteziológus. A kommunikációt segítheti, ha minden szakma a számára leginkább releváns csekklista-rész elvégzésért felelős, vagy			A compliance-adatokat a minisztériumnak jelentik, a kórházi szintű compliance	2010: kötelező Ontario tartományban	(44)

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
			ha az egyik szakember a másikat kérdezi (pl. az ápoló az aneszteziológust az anesztéziával kapcsolatos beavatkozásokról).			nyilvánosan megjelenő adat.	az SSC adherencia nyilvános jelentése	
<b>Kanada</b>	18 kicsi, 14 nagy, 19 oktató kórház Kanada nyolc tartományából	Kötelező	Kitöltő főként az ápoló. Volt, ahol falra volt kifüggesztve a lista, hangosan felolvasták. Másutt papírformára vagy az elektronikus betegrekordba rögzítés történt. Változó monitoring: ápolási dokumentáción alapuló, a személyzettel és a kórházmenedzsmenttel időszakos megbeszélések; megfigyeléses ellenőrzések; nem együttműködőkkel ápolási menedzserrel közös elbeszélgetések vagy jelentés a vezetésnek; műtőszemélyzet vagy a sebészeti bizottságok megbeszélései			Nem komplett és nem konzisztens kitöltés. A komplett kitöltésre vonatkozó jelentések mellett is gyenge adherencia.		(36)
<b>Kanada</b>	Ontario, 1 kórház	Kötelező	Gyakran a sebészek távollétében történik. A még eszméletüknél lévő betegeket általában bevonják a folyamatba. A team bemutatkozása gyakran elmarad.	A sebész szakorvosjelölt vagy rezidens vezetésével végzik, többnyire sor kerül rá, de nem mindig.	Minden esetben a sebész szakorvosjelölt vezette, de gyakran elmaradt, vagy csak a műtőből kifelé jövet, kapkodva került rá sor. Az anesztézia több esetben külön sign out-ot végzett.			(51)
<b>Kanada</b>	Alberta		A lista kitöltésében egy-egy sebésznek, aneszteziológusnak és nővérnek kell részt vennie. Rezidensek és egyéb tanulók nem végezhetik.			Szinte teljes, de nem mindig alapos.		(55)

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
Kanada	Québec	Nem (de a kórházi akkreditációhoz szükséges)	Az aneszteziológus és az ápoló team végzi, a műtét előtt	A teljes team végzi, változó vezetéssel (sebész, sebész rezidens vagy ápoló), a beteg felfektetése után és a bemetszés előtt.  Csak akkor minősül teljesítettnek, ha a team közben megáll, és valaki hangosan végigmondja az ellenőrző lista elemeit.	A sebész rezidens vezeti, az aneszteziológus és ápoló teammel közösen, a műtét utolsó szakaszában.  Csak akkor minősül teljesítettnek, ha a team közben megáll, és valaki hangosan végigmondja az ellenőrző lista elemeit.	sign in: 82%  time out: 99% (csekklista-elemek szintjén a töltöttség 92%).  sign out: 93% (csekklista-elemek szintjén 90%).  Elektív műtéteknél nagyobb arányú volt a compliance, mint a sürgős esetekben.		(37)
USA	Ariadne Labs	guide,	Altatás előtt (javasolt a műtőben végezni, de az előkészítőben is történhet). Felelős az ápoló és az aneszteziológiai szakember, részt vesz: minimum az aneszteziológiai szakember, a circulating nurse és ha lehet, a beteg.	Bemetszés előtt, a szünetre vonatkozó kérdést a circulating nurse teszi fel, majd a sebész, az aneszteziológus, a circulating nurse illetve műtősnő adja a válaszokat. A műtőben történik, a teljes csapatnak jelen kell lennie.	Mielőtt a beteg elhagyja a műtőt, az ápoló és a sebészcsapat adja a kérdésekre a válaszokat, mindegyik a rá tartozó részhez. A teljes sebész és asszisztáló csapatnak jelen kell lennie.			(34)

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
USA	240 ágyas, egyetemi Children's Memorial Hermann Hospital	Kötelező	Ápoló (circulating nurse) (ha orvos kapta volna csekklista moderátor szerepet, csak tovább növelte volna a műtőben a hierarchiát)			A bevezetés után egy évvel a time out kitöltése 30%-os volt. Az intervenciók intézkedések után két évvel az adherencia 78 majd 92%-ra nőtt.		(45)
USA	Dél Karolina	Kötelező	aneszteziológus, ápoló	sebész, aneszteziológus, ápoló,	sebész, ápoló			(56)
USA	UCLA Health System műtői			A time out rész kibővített, tartalmaz elemeket.		kb. 100%		(60)
USA	NorthShore University Health System	Kötelező	A felelősség a sebész, aneszteziológus és az ápoló között oszlott meg. A beteg műtőbe kerülése előtt a sebész a preoperatív részeket a műtét előtt 24 órával vezette be a listába. Aneszteziológus nyilatkozik, hogy készen áll a beavatkozásra és a műszerek megfelelően működnek. Osztott ápolási felelősség (ambuláns ápoló és a circulating nurse között, az utóbbinak kellett igazolni, hogy az információk helyesek. (Pl. sebész bejegyzése és a műtő ütemezése, beleegyező nyilatkozat stb.)).			A papírformáról az elektronikus betegrekordba integrálás után a compliance 48%-ról 92%-ra nőtt.		(48)
Német ország	University Medical Center Schleswig-Holstein, Campus, Kiel		Aneszteziológus, aneszteziológiai ápoló, beteg	Sebész	Műtősnő		Nem tartalmaz a kipipálásra négyzeteket, mindhárom rész alá kell írnia annak,	(30)

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
							aki az adott részért felelős.  Bekerül a betegágyába.	
<b>Ausztria</b>	Graz, egyetemi kórház	Kötelező	Az anesztézia előtt a műtősnő, az aneszteziológiai asszisztens és az aneszteziológus végzi. A circulating nurse, mint csekklista koordinátor vezeti végig a csapatot a kérdéseken és jelöli be a válaszokat.	Sebész végzi.	Sebész végzi.	2013: SSC compliance értékelő audit bevezetése és előre nem bejelentett műtővizitek. Negyedik audit: SSC használat a műtétek 93,1%-ánál, 42,8% részben volt kitöltve.	Fejlesztési jav. (2018): tableten megjelenő mobil megoldás, műtő monitorhoz és EHR-hez csatlakozik.	(40, 46, 47)
<b>Svájc</b>	egy genfi kórház	kötelező	Aneszteziológus, vagy anesztez. asszisztens	Aneszteziológus vagy műtétet vezető sebész vagy műtősnő.  Szóban kérdez, szóbeli megerősítés a válasz, a nyomtatott csekklista	Sebész vagy műtősnő	Szisztematikus használat, de nem történt meg minden kérdés következtetés megerősítése. A műtét súlyosságának		(41)



Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
				emlékeztetőül szolgál. Átlagos kitöltési idő 36 mp.		növekedésével nőtt az ellenőrzött kérdések száma.		
<b>Hollandia</b>	egy tercier kórház		A csekklista briefing és debriefing szakasszal egészül ki, amelyet naponta egyszer, az első beteg műtete előtt és az utolsó beteg műtete után végez a teljes műtő team					(50)
<b>Finnország</b>	Helsinki Központi Egyetemi Kórház  (fül-orr-gégészbészet)	Kötelező	A circulating nurse a lista koordinátora.			Bevez. után egy évvel a compliance a sign in szakaszban 62,3%, a time out-ban 61,1%, a sign out-ban 53,6%.		(39)
<b>Olaszország</b>	Róma egyetemi oktatókórház	Kötelező	Az ápoló tölti ki (főként circulating nurse), az aneszteziológussal és a sebésszel. A sign in a műtőbe szállítás előtt történik.		Az ápoló tölti ki (főként circulating nurse).	A time out-nál a compliance a sign in 100%-áról 50-75%-ra csökken.		(38)
<b>Ausztrália</b>	egy tercier kórház		Aneszteziológiai szakasszisztens végzi külön helyiségben. Saját kérdéseket tesz fel a betegeknek.	A teljes team végzi, a sebész (40%), ápoló (40%) vagy az aneszteziológus (20%) vezetésével.	Ápolók végzik, nem egyszerre, az egyes elemeket munkafolyamatokhoz kapcsolva.	sign in: 52,1% (elemi szintű kitöltöttség)  time out: 60-100%, elemtől függően		(53)
<b>Új-Zéland</b>	2 kórház	kötelező	Aneszteziológus, vagy circulating nurse, műtőben, az egyik kórházban az	A sebész vagy circulating nurse, műtőben végzi.	Ápoló, vagy circulating nurse, műtőben végzi.	Az egyik kórházban (WHO pilot helyszín) a compliance 96, 99	.	(49, 52)

Ország	Vizsgált intézmény	Kötelező jelleg	Felelős, jelenlévők, az ellenőrzés ideje, formai jellemzők			Compliance	Egyéb	Forrás
			sign in	time out	sign out			
			előkészítőben történik a kitöltés.	Műtőfalra függesztett, nagyméretű csekklista	Műtőfalra függesztett, nagyméretű csekklista	és 22% volt szakaszonként, a másik kórházban lényegesen alacsonyabb.  Növekvő compliance a felelőségek megosztásával.		

## Irodalom

1. Panesar SS, Cleary K, Sheikh A, Donaldson L. The WHO checklist: a global tool to prevent errors in surgery. *Patient Saf Surg.* 2009;3(1):9.
2. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes. *Lancet.* 2015;385 Suppl 2:S11.
3. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, Berry WR, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet.* 2008;372(9633):139-44.
4. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *Br J Anaesth.* 2016;117(5):601-9.
5. Gaal, Cs. Betegbiztonság a sebészetben. Hungary: Magyar Sebészet 2009. p. 316-21.
6. The Joint Commission. [https://www.jointcommission.org/standards\\_information/standards.aspx](https://www.jointcommission.org/standards_information/standards.aspx)
7. Benedek Z. Sebészeti csekklisták alkalmazása a betegbiztonság érdekében. *LAM;* 2015. p. 167-75.
8. de Jager E, McKenna C, Bartlett L, Gunnarsson R, Ho YH. Postoperative Adverse Events Inconsistently Improved by the World Health Organization Surgical Safety Checklist: A Systematic Literature Review of 25 Studies. *World J Surg.* 2016;40(8):1842-58.
9. WHO. Implementation manual WHO surgical safety checklist 2009: Safe Surgery Saves Lives. <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44186>
10. Treadwell JR, Lucas S, Tsou AY. Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation. *BMJ Qual af.* 2014;23(4):299-318.
11. Cobb TK. Wrong site surgery-where are we and what is the next step? *Hand (N Y).* 2012;7(2):229-32.
12. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or nonrandomised studies of healthcare interventions, or both. 2017. <https://amstar.ca/docs/AMSTAR-2.pdf>
13. AMSTAR 2 guidance document. <https://amstar.ca/docs/AMSTAR%202-Guidance-document.pdf>
14. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *Bmj.* 2017;358:j4008.
15. Assessing Risk of Bias in Included Studies. *Cochrane Methods Bias.* <http://methods.cochrane.org/bias/assessing-risk-bias-included-studies>
16. Sterne JA, Hernan MA, Reeves BC, Savovic J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *Bmj.* 2016;355:i4919.
17. Biccard BM, Rodseth R, Cronje L, Agaba P, Chikumba E, Du Toit L, et al. A meta-analysis of the efficacy of preoperative surgical safety checklists to improve perioperative outcomes. *S Afr Med J.* 2016;106(6).
18. Gillespie BM, Chaboyer W, Thalib L, John M, Fairweather N, Slater K. Effect of using a safety checklist on patient complications after surgery: a systematic review and meta-analysis. *Anesthesiology.* 2014;120(6):1380-9.
19. Abbott TEF, Ahmad T, Phull MK, Fowler AJ, Hewson R, Biccard BM, et al. The surgical safety checklist and patient outcomes after surgery: a prospective observational cohort study, systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2018;120(1):146-55.
20. Borchard A, Schwappach DL, Barbir A, Bezzola P. A systematic review of the effectiveness, compliance, and critical factors for implementation of safety checklists in surgery. *Ann Surg.* 2012;256(6):925-33.
21. Bergs J, Hellings J, Cleemput I, Zurel O, De Troyer V, Van Hiel M, et al. Systematic review and meta-analysis of the effect of the World Health Organization surgical safety checklist on postoperative complications. *Br J Surg.* 2014;101(3):150-8.
22. Lyons VE, Popejoy LL. Meta-analysis of surgical safety checklist effects on teamwork, communication, morbidity, mortality, and safety. *West J Nurs Res.* 2014;36(2):245-61.
23. Weiser TG, Haynes AB, Dziekan G, Berry WR, Lipsitz SR, Gawande AA. Effect of a 19-item surgical safety checklist during urgent operations in a global patient population. *Ann Surg.* 2010;251(5):976-80.
24. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med.* 2009;360(5):491-9.
25. Hefford, M BG. Cost benefit analysis of the surgical safety checklist, Report prepared for Health Quality and Safety Commission 2012. <http://srgexpert.com/wp-content/uploads/2018/02/Surgical-safety-checklist-CBA-report-18-June-2012.pdf>
26. Semel ME, Resch S, Haynes AB, Funk LM, Bader A, Berry WR, et al. Adopting a surgical safety checklist could save money and improve the quality of care in U.S. hospitals. *Health Aff (Millwood).* 2010;29(9):1593-9.
27. McDowell DS, McComb SA. Safety checklist briefings: a systematic review of the literature. *Aorn j.* 2014;99(1):125-37.e13.

28. O'Connor P, Reddin C, O'Sullivan M, O'Duffy F, Keogh I. Surgical checklists: the human factor. *Patient Saf Surg.* 2013;7(1):14.
29. Russ S, Rout S, Sevdalis N, Moorthy K, Darzi A, Vincent C. Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? A systematic review. *Ann Surg.* 2013;258(6):856-71.
30. Fudickar A, Horle K, Wiltfang J, Bein B. The effect of the WHO Surgical Safety Checklist on complication rate and communication. *Dtsch Arztebl Int.* 2012;109(42):695-701.
31. Russ SJ, Sevdalis N, Moorthy K, Mayer EK, Rout S, Caris J, et al. A qualitative evaluation of the barriers and facilitators toward implementation of the WHO surgical safety checklist across hospitals in England: lessons from the "Surgical Checklist Implementation Project". *Ann Surg.* 2015;261(1):81-91.
32. National Patient Safety Agency. WHO Surgical Safety Checklist. United Kingdom 2009. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20171030125309/http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/type/alerts/?entryid45=59860&p=2>
33. NHS England patient Safety Domain: National Safety Standards for Invasive Procedures (NatSSIPs). 2015. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2015/09/natssips-safety-standards.pdf>
34. Ariadne Labs. Safe Surgery Checklist Implementation Guide. Boston MA: Ariadne Labs.; 2015. [http://www.safesurgery2015.org/uploads/1/0/9/0/1090835/safe\\_surgery\\_implementation\\_guide\\_\\_092515.012216\\_.pdf](http://www.safesurgery2015.org/uploads/1/0/9/0/1090835/safe_surgery_implementation_guide__092515.012216_.pdf)
35. Urbach DR, Govindarajan A, Saskin R, Wilton AS, Baxter NN. Introduction of surgical safety checklists in Ontario, Canada. *N Engl J Med.* 2014;370(11):1029-38.
36. Gagliardi AR, Straus SE, Shojania KG, Urbach DR. Multiple interacting factors influence adherence, and outcomes associated with surgical safety checklists: a qualitative study. *PLoS One.* 2014;9(9):e108585.
37. Gagne JF, Labidi M, Turmel A. Internal Audit of Compliance with a Perioperative Checklist in a Tertiary Care Neurosurgical Unit. *Can J Neurol Sci.* 2016;43(1):87-92.
38. Alloni R, De Benedictis A, Nobile L, Sica L, Pensieri C, Sechi MR, et al. Compliance with the Surgical Safety Checklist Results of an Audit in a Teaching Hospital in Italy. *Ann Ital Chir.* 2016;87:401-5.
39. Helmiö P. TOWARDS BETTER PATIENT SAFETY: The WHO Surgical Checklist in Otorhinolaryngology. University of Helsinki; 2015. <https://pdfs.semanticscholar.org/ee1f/42e9f1c5d39919a290b41ca029a239b82627.pdf>
40. Sendlhofer G, Mosbacher N, Karina L, Kober B, Jantscher L, Berghold A, et al. Implementation of a surgical safety checklist: interventions to optimize the process and hints to increase compliance. *PLoS One.* 2015;10(2):e0116926.
41. Cullati S, Le Du S, Rae AC, Micallef M, Khabiri E, Ourahmoune A, et al. Is the Surgical Safety Checklist successfully conducted? An observational study of social interactions in the operating rooms of a tertiary hospital. *BMJ Qual Saf.* 2013;22(8):639-46.
42. Saturno PJ, Soria-Aledo V, Da Silva Gama ZA, Lorca-Parra F, Grau-Polan M. Understanding WHO surgical checklist implementation: tricks and pitfalls. An observational study. *World J Surg.* 2014;38(2):287-95.
43. Korkiakangas T. Mobilising a team for the WHO Surgical Safety Checklist: a qualitative video study. *BMJ Qual Saf.* 2017;26(3):177-88.
44. Ontario Hospital Association. Surgical Safety Checklist "How-To" Implementation Guide. Ontario Hospital Association and Government of Ontario, Canada; 2010. <http://www.ontla.on.ca/library/repository/mon/24004/300456.pdf>
45. Putnam LR, Levy SM, Sajid M, Dubuisson DA, Rogers NB, Kao LS, et al. Multifaceted interventions improve adherence to the surgical checklist. *Surgery.* 2014;156(2):336-44.
46. Sendlhofer G, Lumenta DB, Leitgeb K, Kober B, Jantscher L, Schanbacher M, et al. The Gap between Individual Perception and Compliance: A Qualitative Follow-Up Study of the Surgical Safety Checklist Application. *PLoS One.* 2016;11(2):e0149212.
47. Kiefel K, Donsa K, Tiefenbacher P, Mischak R, Brunner G, Sendlhofer G, et al. Feasibility and Design of an Electronic Surgical Safety Checklist in a Teaching Hospital: A User-Based Approach. *Stud Health Technol Inform.* 2018;248:270-7.
48. Gitelis ME, Kaczynski A, Shear T, Deshur M, Beig M, Sefa M, et al. Increasing compliance with the World Health Organization Surgical Safety Checklist-A regional health system's experience. *Am J Surg.* 2017;214(1):7-13.
49. Ong AP, Devcich DA, Hannam J, Lee T, Merry AF, Mitchell SJ. A 'paperless' wall-mounted surgical safety checklist with migrated leadership can improve compliance and team engagement. *BMJ Qual Saf.* 2016;25(12):971-6.
50. Leong KBMS, Hanskamp-Sebregts M, van der Wal RA, Wolff AP. Effects of perioperative briefing and debriefing on patient safety: a prospective intervention study. *BMJ Open.* 2017;7(12):e018367.
51. Ziman R, Espin S, Grant RE, Kitto S. Looking beyond the checklist: An ethnography of interprofessional operating room safety cultures. *J Interprof Care.* 2018:1-9.

52. Hannam JA, Glass L, Kwon J, Windsor J, Stapelberg F, Callaghan K, et al. A prospective, observational study of the effects of implementation strategy on compliance with a surgical safety checklist. *BMJ Qual Saf.* 2013;22(11):940-7.
53. Gillespie BM, Withers TK, Lavin J, Gardiner T, Marshall AP. Factors that drive team participation in surgical safety checks: a prospective study. *Patient Saf Surg.* 2016;10:3.
54. Russ S, Rout S, Caris J, Mansell J, Davies R, Mayer E, et al. Measuring variation in use of the WHO surgical safety checklist in the operating room: a multicenter prospective cross-sectional study. *J Am Coll Surg.* 2015;220(1):1-11.e4.
55. Dharampall N, Cameron C, Dixon E, Ghali W, Quan ML. Attitudes and beliefs about the surgical safety checklist: Just another tick box? *Can J Surg.* 2016;59(4):268-75.
56. Newkirk JD. Preventing surgical mishaps: using surgical checklists. *Clin Plast Surg.* 2013;40(3):475-87.
57. Mayer EK, Sevdalis N, Rout S, Caris J, Russ S, Mansell J, et al. Surgical Checklist Implementation Project: The Impact of Variable WHO Checklist Compliance on Risk-adjusted Clinical Outcomes After National Implementation: A Longitudinal Study. *Ann Surg.* 2016;263(1):58-63.
58. Pickering SP, Robertson ER, Griffin D, Hadi M, Morgan LJ, Catchpole KC, et al. Compliance and use of the World Health Organization checklist in U.K. operating theatres. *Br J Surg.* 2013;100(12):1664-70.
59. Woodman N, Walker I. World Health Organization Surgical Safety Checklist. *World Federation of Societies of Anaesthesiologists;* 2016.
60. McLaughlin N, Winograd D, Chung HR, Van de Wiele B, Martin NA. University of California, Los Angeles, surgical time-out process: evolution, challenges, and future perspective. *Neurosurg Focus.* 2012;33(5):E5.
61. Anderson KT, Bartz-Kurycki MA, Masada KM, Abraham JE, Wang J, Kawaguchi AL, et al. Decreasing intraoperative delays with meaningful use of the surgical safety checklist. *Surgery.* 2018;163(2):259-63.
62. Bartz-Kurycki MA, Anderson KT, Abraham JE, Masada KM, Wang J, Kawaguchi AL, et al. Debriefing: the forgotten phase of the surgical safety checklist. *J Surg Res.* 2017;213:222-7.
63. Pires MP, Pedreira ML, Peterlini MA. Surgical Safety in Pediatrics: practical application of the Pediatric Surgical Safety Checklist. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2015;23(6):1105-12.
64. Cavallini GM, Campi L, De Maria M, Forlini M. Clinical risk management in eye outpatient surgery: a new surgical safety checklist for cataract surgery and intravitreal anti-VEGF injection. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013;51(3):889-94.
65. Wong JM, Perry WR, Greenberg Y, Ho AL, Lipsitz SR, Goumnerova LC, et al. Integrating Cerebrospinal Fluid Shunt Quality Checks into the World Health Organization's Safe Surgery Checklist: A Pilot Study. *World Neurosurg.* 2016;92:491-8.e3.
66. Zuckerman SL, Fargen KM, Mocco J. Neurosurgical checklists: a growing need. *Neurosurg Clin N Am.* 2015;26(2):219-29, ix.
67. Fernando RJ, Shapiro FE, Urman RD. Survey Analysis of an Ambulatory Surgical Checklist for Patient Use. *Aorn j.* 2015;102(3):290.e1-10.
68. Schmitt CM, Buchbender M, Musazada S, Bergauer B, Neukam FW. Evaluation of Staff Satisfaction After Implementation of a Surgical Safety Checklist in the Ambulatory of an Oral and Maxillofacial Surgery Department and its Impact on Patient Safety. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018.
69. Rosenberg NM, Urman RD, Gallagher S, Stenglein J, Liu X, Shapiro FE. Effect of an office-based surgical safety system on patient outcomes. *Eplasty.* 2012;12:e59.
70. Joshi S, Gorin MA, Ayyathurai R, Ciancio G. Development of a surgical safety checklist for the performance of radical nephrectomy and tumor thrombectomy. *Patient Saf Surg.* 2012;6(1):27.
71. Anderson C, Weber R, Patel D, Lowrance W, Mellis A, Cookson M, et al. A 10-Item Checklist Improves Reporting of Critical Procedural Elements during Transurethral Resection of Bladder Tumor. *J Urol.* 2016;196(4):1014-20.
72. Anderson M, Fitzgerald M, Martin K, Santamaria M, Arendse S, O'Reilly G, et al. A procedural check list for pleural decompression and intercostal catheter insertion for adult major trauma. *Injury.* 2015;46(1):42-4.
73. Lee MJ, Fanelli F, Haage P, Hausegger K, Van Lienden KP. Patient safety in interventional radiology: a CIRSE IR checklist. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2012;35(2):244-6.
74. Silver SA, Thomas A, Rathe A, Robinson P, Wald R, Harel Z, et al. Development of a hemodialysis safety checklist using a structured panel process. *Can J Kidney Health Dis.* 2015;2:5.
75. Song JB, Vemana G, Mobley JM, Bhayani SB. The second "time-out": a surgical safety checklist for lengthy robotic surgeries. *Patient Saf Surg.* 2013;7(1):19.
76. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists: WHO surgical safety checklist: for maternity cases only. United Kingdom 2010.  
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20171030124732/http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/type/gui-dance/?entryid45=83972>

77. Bajaj K, Rivera-Chiauszi EY, Lee C, Shepard C, Bernstein PS, Moore-Murray T, et al. Validating Obstetric Emergency Checklists using Simulation: A Randomized Controlled Trial. *Am J Perinatol.* 2016;33(12):1182-90.
78. Aveling EL, McCulloch P, Dixon-Woods M. A qualitative study comparing experiences of the surgical safety checklist in hospitals in high-income and low-income countries. *BMJ Open.* 2013;3(8):e003039.
79. Conley DM, Singer SJ, Edmondson L, Berry WR, Gawande AA. Effective surgical safety checklist implementation. *J Am Coll Surg.* 2011;212(5):873-9.
80. Mahajan RP. The WHO surgical checklist. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2011;25(2):161-8.
81. Gillespie BM, Marshall A. Implementation of safety checklists in surgery: a realist synthesis of evidence. *Implement Sci.* 2015;10:137.
82. McGinlay D, Moore D, Mironescu A. A prospective observational assessment of Surgical Safety Checklist use in Brasov Children's Hospital, barriers to implementation and methods to improve compliance. *Rom J Anaesth Intensive Care.* 2015;22(2):111-21.
83. Hull L, Athanasiou T, Russ S. Implementation Science: A Neglected Opportunity to Accelerate Improvements in the Safety and Quality of Surgical Care. *Ann Surg.* 2017;265(6):1104-12.
84. Brindle ME, Henrich N, Foster A, Marks S, Rose M, Welsh R, et al. Implementation of surgical debriefing programs in large health systems: an exploratory qualitative analysis. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):210.
85. Anthes E. The trouble with checklists. *Nature.* 30 JULY 2015;523.
86. Jain D, Sharma R, Reddy S. WHO safe surgery checklist: Barriers to universal acceptance. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2018;34(1):7-10.
87. Mascherek AC, Gehring K, Bezzola P, Schwappach DL. Using the theory of planned behaviour to model antecedents of surgical checklist use: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.* 2015;15:462.
88. Abdel-Rehim S, Morritt A, Perks G. WHO Surgical Checklist and Its Practical Application in Plastic Surgery. *Plast Surg Int.* 2011;2011:579579.
89. Patel J, Ahmed K, Guru KA, Khan F, Marsh H, Shamim Khan M, et al. An overview of the use and implementation of checklists in surgical specialities - a systematic review. *Int J Surg.* 2014;12(12):1317-23.
90. Kilduff CLS, Leith TO, Drake TM, Fitzgerald JEF. Surgical safety checklist training: a national study of undergraduate medical and nursing student teaching, understanding and influencing factors. *Postgrad Med J.* 2018;94(1109):143-50.
91. Gillespie BM, Harbeck E, Kang E, Steel C, Fairweather N, Panuwatwanich K, et al. Effects of a Brief Team Training Program on Surgical Teams' Nontechnical Skills: An Interrupted Time-Series Study. *J Patient Saf.* 2017.
92. Fourcade A, Blache JL, Grenier C, Bourgain JL, Minvielle E. Barriers to staff adoption of a surgical safety checklist. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(3):191-7.
93. Norton EK, Singer SJ, Sparks W, Ozonoff A, Baxter J, Rangel S. Operating Room Clinicians' Attitudes and Perceptions of a Pediatric Surgical Safety Checklist at 1 Institution. *J Patient Saf.* 2016;12(1):44-50.
94. Reames BN, Krell RW, Campbell DA, Dimick JB. A checklist-based intervention to improve surgical outcomes in Michigan: evaluation of the Keystone Surgery program. *JAMA Surg.* 2015;150(3):208-15.
95. BELLA. BELLA Betegellátók Akkreditációja a biztonságos betegellátásért. <http://bella-akkreditacio.hu/szakembereknek/>
96. EMMI. EMMI közlemény fekvő- és járóbeteg ellátás standardjairól. [http://bella-akkreditacio.hu/wp-content/uploads/emmi\\_kozlemeny\\_kicsinyit--s.pdf](http://bella-akkreditacio.hu/wp-content/uploads/emmi_kozlemeny_kicsinyit--s.pdf)
97. Matko, I VPG. A műtéti ellenőrző lista alkalmazásának tapasztalatai. Betegbiztonsági Konferencia a Magyar Betegbiztonsági Társaság és a Semmelweis Egyetem I. sz. Sebészeti Klinika szervezésében; 2015.
98. Balasi, K. Betegbiztonság a műtőben – A WHO műtéti ellenőrző lista bevezetési módszertana és alkalmazási tapasztalatai. I. Betegbiztonsági Konferencia a Magyar Betegbiztonsági Társaság és a Semmelweis Egyetem I. sz. Sebészeti Klinika szervezésében; 2015.
99. Oláh, Attila. Oláh A. A Sebész Szakmai Kollégium ajánlása a műtét előtti ellenőrzési lista használatáról. *Magyar Sebészet.* 2010;63(1):49-50.: Magyar Sebészet; 2010. p. 49-50.