

ZAGYI Emese

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar

zagy.emese@barczi.elte.hu

<https://orcid.org/0009-0008-3984-0740>

SÁNDOR Anikó

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar

sandor.aniko@barczi.elte.hu

<https://orcid.org/0000-0001-7960-8294>

KULLMANN Lajos

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar

kullmann.lajos@barczi.elte.hu

<https://orcid.org/0000-0001-9918-3924>

<https://doi.org/10.31287/FT.hu.2025.2.3>

A tanulmány megjelenése: 2025. december 15.



A kutatómunka kihívásai, minősége és kockázatai kvantita- tív és kvalitatív kutatásokban

Absztrakt

A torzítás jelensége a hazai szakirodalomban ritkán tárgyalt, ám fontos probléma, ami még elismert folyóiratokban is gyakran veszélyezteti a nem feltétlenül általánosítható, illetve nem valid adatok megjelenését. A téma ismerete nemcsak a kutatók érdeklődésére tarthat számot, jó, ha a tudományos közlemények olvasói is ismerik és ennek megfelelően értékeli az olvasottakat, de *különösen fontos azoknak, akik bizonyítékokra alapozott módszertani vagy szakmai ajánlásokat készítenek*, hogy elkerüljék a magas torzítási kockázattal készült forrásmunkák felhasználását, vagy azok alapján nem kellően megalapozott következtetések levonását. Jelen írás korábbi folyamatos és aktuálisan célzott szakirodalomkeresés alapján a torzítások formáiról, okairól, valamint megelőzésük és felismerésük lehetséges módszereiről ad tömör, narratív összefoglalást, hasznos forrásokat nyújtva szakmai irányelvek készítőinek is. Emellett egy első betekintést nyújt a kvalitatív kutatások terén tapasztalható torzítások szakirodalmába is, ezzel megnyitva a teret további szakmai és módszertani diskurzusok számára.

Kulcsszavak: torzítás kockázata, felismerés, bizonyítékokra alapozott rehabilitációs ellátás

Challenges, quality and risks of quantitative and qualitative research

Abstract

Research bias is a rarely discussed yet important issue in Hungarian academic literature. Even in respected journals, bias often jeopardises the publication of data that may not be generalisable or valid. Familiarity with this topic is not only useful for researchers but also valuable for readers of scientific publications, enabling them to critically assess the material they encounter. It is particularly important for those involved in the development of evidence-based methodological or professional guidelines to avoid using sources with a high risk of bias or drawing insufficiently grounded conclusions based on such works.

This paper provides a concise, narrative overview based on previous continuous and currently targeted literature review. It addresses the forms and causes of bias, along with possible methods for its prevention and detection. In addition, it provides valuable resources for those engaged in developing professional guidelines. The paper also presents an initial insight into the literature on biases in qualitative research, thereby opening space for further professional and methodological discussions.

Keywords: risk of bias, detection, evidence-based rehabilitation care

A kutatómunka kihívásai, minősége és kockázatai kvantitív és kvalitatív kutatásokban¹

Bevezetés

A rehabilitációs gyakorlatban a bizonyítékokra (evidenciákra) alapozott ellátásnak egyre fontosabb szerepe van. A témában néhány éve magyar nyelvű orvosi szakkönyv is megjelent (Vekerdy-Nagy, 2017). A különböző diagnosztikus és terápiás célú beavatkozások megfelelősége azonban nemcsak orvosi kérdés, hanem a gyógypedagógiát is érinti, amely „nevelési, terápiás és rehabilitációs dominanciájú komplex embertudomány” (Mesterházi, 2001). Illyés Sándor, a Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola akkori főigazgatója 2000-ben, a hazai gyógypedagógiai képzés 100 éves jubileuma alkalmából tartott előadásában a bizonyítékokra alapozott gyógypedagógus-képzés szerepéről beszélt. 25 évvel később, napjainkban az evidenciaalapú megközelítés az ELTE BGGYK-n zajló gyógypedagógus-képzés egyik alappillére és az oktatók publikációinak is hangsúlyos módszertani eleme (mások mellett I. Csányi et al., 2025; Mohai & Gereben, 2014; Horváth & Szekeres, 2020; Stefanik et al., 2020; Lénárt et al., 2018; Vámos et al., 2018).

A bizonyítékok erőssége alapján a különböző kutatási típusokat rangsorokba rendezik. Ennek egy könnyen áttekinthető változatát az 1. táblázat mutatja be.

¹ A tanulmány Kullmann (2024) bővített és jelentősen átdolgozott változata.

1. TÁBLÁZAT. A TUDOMÁNYOS BIZONYÍTÉKOK ERŐSSÉGE (BONCZ, 2015)

Bizonyíték erőssége	Jellemzők
1++	Az eredmények olyan, magas minőségű, szisztematikus áttekintő közleményből vagy több randomizált, kontrollált vizsgálatból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus torzítás lehetősége.
1+	Az eredmények olyan, jól kivitelezett, szisztematikus áttekintő közleményből vagy több randomizált, kontrollált vizsgálatból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus torzítás lehetősége.
1–	Az eredmények olyan, magas minőségű, szisztematikus áttekintő közleményből vagy több randomizált, kontrollált vizsgálatból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba lehetősége.
2++	Az eredmények jó minőségű kohorsz- vagy esetkontroll-vizsgálatok szisztematikus áttekintéséből vagy olyan, jó minőségű kohorsz- vagy esetkontroll-vizsgálatokból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba és a zavaró hatások esélye, továbbá a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége nagy.
2+	Az eredmények jól kivitelezett kohorsz- vagy esetkontroll-vizsgálatokból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége közepes.
2–	Az eredmények olyan kohorsz- és esetkontroll-vizsgálatokból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti kapcsolat nagy valószínűséggel nem okozati jellegű.
3	Az eredmények vizsgálati elrendezés nélküli megfigyelésből származnak (pl. esettanulmányok, esetsorozatok).
4	Az eredmények szakmai véleményen (szakmai kollégium, kutatócsoport, szakértő) alapulnak.

Ez a rangsor segíti a szakmai ajánlások, irányelvek fejlesztőit annak eldöntésében, hogy az egyes módszerek választását milyen erősen támogassák, vagy azok alkalmazásától esetleg tartózkodást javasoljanak a gyakorlati szakemberek részére. Mivel minden kutatási eredmény a gyakorlatot befolyásoló bizonyítékokat alapozhat meg, különösen a legmagasabb szintű bizonyítékként kezelt kutatások esetében fontos azok megfelelése, jó minősége, torzításmentessége. Ennek ellenére, főleg különböző külső hatások miatt, sajnálatosan gyakran látnak napvilágot a fenti követelményeknek nem megfelelő publikációk. Ez a bizonyítékok legmagasabb szintjét szolgáltató kutatási módszerek esetében is igaz (Kullmann, 2020). A *The Lancet* főszerkesztője korábban azt írta, hogy „a tudományos közlemények nagy része, talán a fele, egyszerűen nem igaz”, amit nagyrészt a helytelen ösztönzők eredményének tart (Horton, 2015). A kérdés fontosságát jelzi az is, hogy a Magyar Tudományos Akadémia folyóirata tematikus számban mutatta be a tudományos eredmények közlésével és azok értékelésével kapcsolatos helytelen új gyakorlatokat és visszaéléseket (Kollár et al., 2024).



1. A kutatás minőségének kérdései

Egy-egy közlemény értékét, minőségét sok tényező befolyásolja, amelyek közül néhány példát felsorolunk. Ilyen szempontok a *kutatási célkitűzés és terv* (esetleg írásban rögzített részletes kutatási protokoll) *alkalmassága a kutatási kérdés megválaszolására* (konzisztencia) vagy a *kutatási folyamat precizitásának* a kérdései. Utóbbiba a mintaválasztás, a vizsgált populáció szükséges nagyságának tervezése, a résztvevők tájékoztatásának alapossága, esetleges csoportok képzésének szabályozása, az adatok mérése és feldolgozása, illetve az eredmények analízise és ismertetésük helyes módszereinek megválasztása is beletartozik. További releváns kérdések:

- A megbeszélés fejezetben ismertetésre kerülnek-e a kutatás eredményének az eddigi ismeretekhez képest jelentkező új értékei, ezeknek a hatása a gyakorlati munkára, esetleg szakpolitikai döntésekre?
- Felmérésre kerültek-e a lehetséges torzítási kockázatok és ezek erőssége, valamint a kutatás korlátjai, amelyek az eredményeknek az általánosítását is korlátozhatják?
- Bemutatásra kerültek-e a kutatási tervtől való esetleges eltérések és ezek okainak a magyarázata?
- A következtetések levonása ezek alapján kellő mértékletességgel történt-e?

2. A torzítás fogalma és típusai kvantitatív kutatásokban

A kanadai Institute for Work and Health szerint a *torzítás* (bias) a kutatás tervezésének, kivitelezésének vagy az adatok elemzésének folyamatából eredő (általában nem szándékos) eltérést jelent a valóságos eredménytől (Institute for Work and Health, 2007, 2017). A The Cochran Collaboration hasonlóan fogalmaz: a torzítás rendszerszerű tévedést, vagy az eredményeknek az igazságtól való eltérését jelenti (Bourton et al., 2024). A *torzítás kockázata* (risks of bias) az ausztrál National Health and Medical Research Council állásfoglalása szerint annak a valószínűségét fejezi ki, hogy a kutatás tervezésének és kivitelezésének jellemzői félrevezető eredményekhez vezessenek. Ez, ha előfordul, az erőforrások tékozlását, lehetőségek elvesztését és a célpopuláció károsodását okozhatja (National Health and Medical Research Council, 2023). Következésképpen a bizonyítékokon alapuló ellátást és annak az ellátók általi elfogadását is veszélyeztetheti.

Az alábbiakban a torzítás formáit és lehetséges okait ismertetjük elsősorban a fent hivatkozott három forrás alapján és részben azok példáinak felhasználásával. (A felsorolt – és további – források a torzítások formáit különböző számban és elnevezés szerint ismertetik. Igyekszünk a leginkább általánosan elfogadott terminológiát követni.)

2.1 Mintaválasztásból eredő torzítás (selection bias)

Szerencsés esetben reprezentatív mintát tudunk vizsgálni, ami azt jelenti, hogy a vizsgálatba vont személyek a kutatási kérdésben érintett teljes lakosságot képviselik minden vizsgált szempontból. Ez a feltétel sajnálatosan ritkán teljesíthető. A résztvevők kiválasztását elősegítő, megkönnyítő tényező viszont befolyásolhatja az eredményeket. Pl. olyan embercsoportot választunk ki a vizsgálatra, amely az elvárt hatások iránt az átlagosnál jobban érdeklődik, ezért jobban motivált. Ez befolyásolhatja az eredményeket. Vagy olyan toborzási módszert használunk, pl. internetes felhívást, amely bizonyos csoportokat (idős és/vagy hátrányos szociális helyzetű, etnikai kisebbséghez tartozó, kis településen, tanyasi környezetben élő, súlyosan-halmozottan fogyatékos emberek) nem ér el. Ezt a jelenséget digitális megosztásként (digital divide) is nevezik (Meirte et al., 2020). További lehetséges torzító tényező, hogy a vizsgálatba vont személyek életkora valóban a vizsgált egészségi kockázatnak leginkább kitett életkorból származik-e. Fontos, hogy a vizsgálati minta a kérdésfeltevésnek megfelelő legyen. Ezt előre elhatározott, jól definiált bevonási és kizárási kritériumok biztosíthatják.

2.2 Nemi alapú torzítás (sex/gender bias)

Számos klinikai kutatást sokáig csak férfiakon végeztek, mert azt feltételezték, hogy a nők is hasonlóan reagálnak a gyógyszerekre, illetve jellemző, hogy a fogamzóképes nőket veszélyeztetett csoportként kezelték, ezért kizárták őket a kutatásokból. Továbbá a menstruációs ciklus és a változó hormonszint figyelembevétele miatt a nőknél végzett vizsgálatokat költségesebbnek és bonyolultabbnak tartották, így ők nagyrészt kiszorultak a kutatásokból (Holdcroft, 2007; Liu & Mager, 2016). A nemi arányok kiegyenlítésében az utóbbi évtizedekben jelentős előrelépés történt, azonban még mindig számolnak be tanulmányok arról, hogy a nők kisebb arányban kerülnek be egyes klinikai vizsgálatokba, mint a férfiak, illetve számos kutatás nem elemzi és értelmezi az eredményeit nemek szerinti bontásban (Ballantyne & Rogers, 2011; Mercel et al., 2021; Barlek et al., 2022; Santomà et al., 2024). A hiányos kutatási adatok a női betegekre nézve megkésett kezelést, nem megfelelő, hatástalan vagy káros kezelések és terápiák alkalmazását, illetve a hatékony kezelések visszatartását eredményezheti (Merone et al., 2022), ezért a nemi alapú torzítás jelenségének tudatos és következetes kezelése elengedhetetlen az evidenciaalapú ellátás biztosításához (Santomà et al., 2024).

2.3 Lemorzsolódásból eredő torzítás (attrition bias)

Egy-egy vizsgálatból különböző okok miatt szinte mindig kimaradnak vizsgálati személyek. Ha ez bizonyos szempontok szerint rendszerszerűen történik – pl. a fentebb felsorolt hátrányos helyzetek valamelyike miatt –, az az eredményeket torzíthatja. Hasonló hatása volt Magyarországon a rendszerváltás időszakában megnövekedett társadalmi mobilitásnak is. Adathiány vagy adatvesztés más okokból is keletkezhet (pl. dokumentációs fegyelem hiánya), ami szintén ebbe a fogalomkörbe tartozik, és szintén akadály lehet a reprezentativitásnak. Látható tehát, hogy torzítás nem fel-



tétlenül a kutatók hibájaként keletkezik, környezeti tényezők is okozhatják. A kutatónak azonban résen kell lennie, hogy ezeket a veszélyeket felismerje és elkerülje. Ha a torzítás vagy annak a kockázata mégis bekövetkezhetett, azt a kutatás korlátai között fel kell tüntetni.

2.4 Mérés eredetű torzítás (measurement/detection bias)

Bizonyos esetekben nehéz a valójában tervezett változó mérése, helyette azzal összefüggő, más, helyettesítő, jobban hozzáférhető vagy könnyebben mérhető változót keresnek, mérnek. Rehabilitációban pl. laboratóriumi, az alapbetegség állapotát és annak változását jelző biológiai paramétereket a funkcióképesség felmérése helyett. Ez nemcsak mérési pontatlanságként értelmezhető, hanem téves következtetésekre vezethet. Fontos kérdés az is, hogy pl. a funkcióképesség klinikailag jelentős változására vonatkozó eredményeket csak szakemberek mérése alapján állapítják meg, vagy megkérdezik a vizsgálatba vont személyek saját értékelését (ha ez lehetetlen, a hozzátartozók véleményét) is. Az önértékelés megbízható módszerei (patients/persons reported outcomes) rendelkezésre állnak (Kullmann & Kullmann, 2018). Torzítás keletkezhet úgy is, ha az érintettek nem kapnak részletes tájékoztatást a szóba jövő összes választási lehetőségről (informed choice). Pl. nagy intézetekben lakó emberek kitagolásakor egyetlen lehetséges változatot ismertetnek velük: 12 főt befogadó házaikat, amint ez nálunk rendszerszerűen történt. További szempont: a követési idő megfelel-e a vizsgálati kérdésnek, pl. összevetve az állapot klinikai természetével (akut vagy krónikus), illetve a mérhető és klinikailag jelentős változás bekövetkezésének időtávjával (rehabilitáció). Mérés eredetű torzítás dokumentációs hiányosság következtében is kialakulhat. Ha pl. nemvárt megbíztonsági eseményeket szeretnénk felmérni, és nincsen ezeket rögzítő jelentési rendszerünk, kizárólag a betegdokumentáció adatainak retrospektív gyűjtése igen nagy valószínűséggel pontatlan eredményekhez fog vezetni.

2.5 Emlékezeti torzítás (recall bias)

Emlékezeti torzítás olyan tanulmányokban fordul elő, amelyekben utólag kérdezik meg a résztvevőket korábbi eseményekről. Ilyen lehet pl. ajánlott diéta vagy gyógyszer szedésének a betartása, vagy a szülők gyermekeikre vonatkozó adatai is. Torzítás akkor következik be, ha az eltérés a valóságtól rendszeresen egyirányú. Rendszeres diétás abúzusainkra pl. nem szívesen emlékezünk. Torzítás akkor is bekövetkezik, ha valamilyen rendszerszintű ok csak a vizsgálati minta egy részét érinti. Egy vegyi vagy sugárzási ártalom hatásait utólag másként értékelhetik pl. azok, akik azt követően egészségi állapotuk megváltozását észlelték és kezelést kaptak, illetve azok, akik nem észleltek tüneteket. Utólag vizsgálva az esemény populációs szintű káros hatásait, nehéz lehet az ártalom mértékét, okait és következményeit pontosan azonosítani (Institute for Work & Health, 2017).



2.6 Elemzésből eredő torzítás (analysis bias)

Az elemzésből eredő torzítás csak egy vagy néhány befolyásoló tényezővel való összefüggés vizsgálata, ami más fontos összefüggések elemzésének elhanyagolása folytán előálló hamis eredményhez vezethet. Bizonyos jelenségek, pl. elesés, időskorban gyakoribbak. Téves következtetésre juthatunk, ha nem vizsgáljuk, hogy az életkor mellett (bár azzal szintén valószínűsíthető összefüggésben) érzékszervi (látás, hallás), izomerő- vagy egyensúlyozási funkciózavaroknak lehet-e szerepe, és ha igen, milyen szerepe lehet az esések előfordulásában. (Ezt a hibát az egyik szerző [K. L.] is elkövette korábban, bár a szükséges adatai megvoltak.) Előfordulhat az is, hogy a rehabilitációs team egy-egy tagja csak a saját tevékenységével kapcsolatban jelentkező tényezőkre, illetve eredményekre figyel. A hiba gondos, minden szempontra kiterjedő tervezéssel és szükség esetén többváltozós elemzésekkel általában elkerülhető.

2.7 Elvárásból eredő / vizsgálói torzítás (expectation/observer bias)

Ez a típusú torzítás akkor keletkezik, ha pl. a vizsgáló korábbi, más vizsgálati eredmények és/vagy saját tapasztalatok alapján valószínűsíti valamilyen kóros állapot meglétét vagy a beavatkozás következtében kialakult változást. Ennek elkerülését az ún. „vakon végzett” vizsgálat segítheti elő, ami azonban rehabilitációban a személyes kontaktusokat feltételező eljárások során nem mindig, vagy csak jelentős nehézségekkel valósítható meg. Az eredmények felmérését azonban ilyenkor is végezheti a bevont személyt és az ellátás körülményeit nem ismerő szakember.

2.8 A kutatás kivitelezéséből eredő torzítás (performance bias)

A kutatás kivitelezéséből eredő torzítás mindig előfordul, amennyiben nem kizárólag a vizsgált változó különbözik a vizsgálati és kontrollcsoportban alkalmazott beavatkozások között. Előfordulhat pl. olyan helyzetekben, ha a kontroll-, illetve a vizsgálati csoport ellátása nem egyidőben történik. A vizsgáló figyelmét elkerülheti, hogy a kontrollcsoport ellátásának befejeződése után a team összetétele vagy valamilyen eszköz elérhetősége, használhatósága megváltozott, és a vizsgált beavatkozás mellett módosult a mindennapi ellátás gyakorlata is, amit mindenki megkap a vizsgálati csoportban is. Ilyen hatása már pusztán annak is lehet, ha pl. több, megfelelőbb tájékoztatást kapnak a vizsgálati csoportba bevont személyek, ami növelheti motivációjukat, és javíthatja együttműködésüket. Hasonlóan annak is, ha a résztvevők tudják, hogy egy randomizált vizsgálat melyik csoportjába kerültek: nem „vak” vizsgálat. Tehát az elért eredmény nem kizárólag a vizsgált beavatkozás következménye. Nem segíti elő a torzítás kockázatának felismerését, ha „a kontrollcsoport a szokásos ellátásban részesült” fogalmazást olvasunk. Ez a meghatározás különösen multicentrikus vizsgálatok esetében lehet zavaró, hiszen a „szokások” intézetek, sőt még azon belüli egységek esetében is különböznek lehetnek.



2.9 Közlésből eredő torzítás (publication/reporting bias)

A közlésből eredő torzítások mind a kutatási eredményt közzé tevő, mind az azt közlő fél tevékenységének eredményeként előfordulhatnak. A szerzők pl. kizárólag olyan közleményeket nyújtanak be, amelyeket eredményeik alapján valószínűleg elfogad a kiadó, vagy a negatív eredménnyel záruló kutatás közzélése elmarad, illetve, ami ennél jóval veszélyesebb, (esetleg céges nyomásra) szelektálnak, és csak a kedvező eredményeket ismertetik, a károsak, pl. esetleges mellékhatások, más kockázatok bemutatása nélkül. Ez napjainkban is újra és újra előfordul (Mueller, 2024).

Szerkesztői oldalról is előfordulhat a torzítás elősegítése, ha egy-egy folyóiratban pozitív eredményeket elfogadnak közzésre, negatívakat vagy újszerűségük miatt nem ismerteket viszont nem. Az is előfordulhat, nem is olyan ritkán, hogy a szerkesztő a szerzők vagy munkahelyük ismertsége alapján szelektál a közzésre benyújtott kéziratok között. 2024-ben két szerkesztőségi közlemény jelent meg a The Lancet folyóiratban. Az egyik egyetlen open access folyóirat 8.000 (!) visszavont közleményére hivatkozva a helytelen ösztönzőkre koncentrál, ebben a helytelen kiadói ösztönzőkre is kitér (Editorial, 2024b). A másik az „alkotó mesterséges intelligencia” (generative artificial intelligence) felelőtlen használatáról és annak igen nehéz ellenőrzéséről szól (Editorial, 2024a).

A fenti példákból az is látható, hogy torzítások nem kizárólag a kutatók munkájának nyomán jöhetnek létre. Hozzájárulhatnak a vizsgálatba bevont személyek is emlékezetük, érdeklődésük és motivációik alapján, valamint környezeti tényezők, pl. profitérdekelte kutatásokat végző cégek, illetve a közleményeket kiadó folyóiratok és könyvek szerkesztői is, saját szokásaik és ösztönzőik mentén.

3. A torzítás fogalma és típusai kvalitatív kutatásokban

Torzítások nemcsak kvantitatív kutatásokban fordulhatnak elő, hanem *gyakoriak és hasonlóak kvalitatív kutatásokban is*. Abban viszont nincs egységes álláspont, hogy a különböző kutatási paradigmákban született vizsgálatok torzításait ugyanazon kritériumok mentén kell-e szemlélni (Júnior & Patrício, 2022). Ha egy kvalitatív kutatás megítélését kvantitatív mércével mérjük, akkor olyan torzító tényezőket is azonosíthatunk, amelyek a kvalitatív kutatás lényegéből és céljából erednek. Ilyen például egy kutatásban megkérdezett résztvevők személyes nézőpontú, „szubjektív” válasza (Roulston & Shelton, 2015; Galdas, 2017). Azzal azonban egyetértene a kvalitatív paradigma képviselői is, hogy kutatásaikban törekedni kell a módszerességre, a lehetséges torzító tényezők transzparens bemutatására és azok minimalizálására.

A kvalitatív kutatásokban a torzítás kockázata leggyakrabban a vizsgálati személyek kiválasztásának módszeréből (reprezentatív vagy kényelmi² minta), az infor-

² Megjegyezzük, hogy ennek a mintaválasztásnak az elnevezése is (angolul: convenience sampling) azt sugallja, hogy a kvalitatív kutató nem módszeresen jár el, hanem a saját kényelmét előtérbe helyezve válogat alanyokat. Terjedelmi és tematikus korlátok miatt nincs módunk részletesen kifejteni a kvalitatív paradigma minőségi kritériumait, de hangsúlyozzuk, hogy a szubjektív narratívákra alapozott kutatásokban is fontosnak tartjuk az elméletek és módszertani eljárások által vezérelt, valamint dokumentált megközelítést.

mációszerzés megfelelő típusának kiválasztásából (kérdőív, személyes interjú vagy csoporttechnikák), az alkalmazott módszerek helyes vagy helytelen használatából (zárt vagy nyílt, semleges vagy irányított/vezetett kérdések, csoporttechnikákban a részvétel kiegyensúlyozott biztosítása, I. McMillan et al., 2016), illetve az adatgyűjtési szakaszban keletkező válaszadási torzítási lehetőségekből eredhet.

3.1 Mintavételi torzítás (selection bias)

A mintavételi eljárásokat áltatában két nagyobb csoportba sorolhatjuk, az első a valószínűségi vagy véletlenszerű (random) mintavétel, a második pedig a nem valószínűségi vagy nem véletlen mintavétel (Taherdoost, 2016). Míg egyes tanulmányok a kvalitatív kutatások esetében is a *random mintavételi eljárást* javasolják a mintavételi torzítás minimalizálása céljából (Healthwatch, 2020), más kutatók arra mutatnak rá, hogy a kvalitatív kutatásokban nincs lehetőség véletlenszerű mintavétellel dolgozni, mert a legtöbb esetben nem lehetséges információt gyűjteni a kutatás célcsoportjának minden tagjától (Oppong, 2013), sőt számos kvalitatív paradigmát képviselő kutató a célzott mintavételt részesíti előnyben, mivel a megfigyelni kívánt jelenségeket általában egy adott kontextusban értelmezik, amihez szükséges azoknak a résztvevőknek a kiválasztása, akik nagyobb valószínűséggel rendelkeznek tudással, tapasztalattal, gazdagabb adatokkal, mint egy véletlenszerű minta tagjai (Johnson et al., 2020). A kvalitatív kutatásokat tehát nem gyengíti reprezentativitás hiánya, ha a kutató nem kelti annak hamis ígéretét, illetve, ha transzparensszerűen bemutatja a mintavétel menetét és a vizsgálat alanyainak jellemzőit, illetve az adott mintavételi eljárás megválasztásának okát.

A nem valószínűségi mintavétel stratégiák is megkülönböztethetők a torzítás lehetőségének valószínűsége szempontjából. A *kényelmi mintavétel* hordozza leginkább a torzítás veszélyét, ahol a kutató általában a legkönnyebben elérhető alanyokat választja ki. Ez általában olcsó és egyszerű, viszont kevésbé általánosítható, a hitelessége és az eredmények átvihetősége is alacsonyabb (Taherdoost, 2016; Healthwatch, 2020; Johnson et al., 2020). A célzott mintavétel során a kutató olyan alanyokat választ ki, akiknek tapasztalata, releváns tudása van a vizsgált téma tekintetében, illetve akik további, témában járatos személyt javasolhatnak (hólabda módszer). Ebben az esetben a minta mérete az adatgyűjtés előtt gyakran nem rögzített, hanem az elméleti telítettségig zajlik, ami esetében szintén fennállhat a torzítás lehetősége (Oppong, 2013; Johnson et al., 2020).

3.2 Módszerválasztásból eredő torzítás (research method bias)

Módszerválasztásból eredő torzításról beszélhetünk például, ha a megválasztott módszer vagy eszköz kizárja a vizsgálni kívánt populáció egy részét, például a csak online kitölthető kérdőívek vagy interjúk kizárják azokat a kutatásból, akik online nem tudnak részt venni benne (Healthwatch, 2020).

3.3 Az alkalmazott módszerek helyes vagy helytelen használatából eredő torzítás

A kutatási célhoz és hipotézisekhez vagy kérdésekhez illeszkedő módszer megválasztása után az alkalmazott módszer helyes vagy helytelen használata jelentheti a potenciális torzítási lehetőséget. *Eljárási torzításról* (procedural bias) beszélünk, ha maga az eljárás okozza a torzítást, például a kutatási eszközök nem megfelelő megválasztása vagy a nem megfelelő instrukciók adása.

A válaszadáson alapuló kutatások esetében (pl.: interjú különböző fajtái, kérdőív) magának a *kérdésfeltevésnek* is lehet *torzító hatása* (question bias), ha tartalmaz sugalmazó kérdéseket, amik befolyásolják a válaszadót, vagy eldöntendő kérdéseket, amik limitálják az információt (Healthwatch, 2020). A feltett kérdések sorrendjének torzító hatásáról akkor beszélünk, ha két különálló de hasonló jelenségre való rákérdezés egymás után következik, mert a válaszadó a második jelenséget akaratlanul is az elsőhöz fogja hasonlítani (Indeed Editorial Team, 2021).

Nem csak a vizsgálati alanyok válaszai, hanem a kutatók értelmezései is vezethetnek torzításhoz. A *holdudvar hatás* (halo effect bias) esetében a kutató egy olyan választ értelmez a teljes témára vonatkozóan, ami nagy benyomást tett rá, ezáltal nem vagy kevésbé veszi figyelembe a többi elhangzott információt, ami jelentősen torzíthatja az eredményeket. Ehhez hasonló a *megerősítési torzítás* (confirmation bias), ahol a kutató azt a választ keresi vagy veszi figyelembe, ami megerősíti az előzetes elképzeléseit (Indeed Editorial Team, 2021).



3.4 Válaszadási torzítás

Ennek a veszélye azokban az adatgyűjtési esetekben merülhet fel, ahol a válaszadó személyes válaszára vagyunk kíváncsiak, külső beavatkozás, kutatói kontroll nélkül, például különféle interjúk, kérdőívek, felmérések esetében. Torzítást eredményezhet, amikor a kutatás alanya módosítva, cenzúrázva, akár megmásítva közli véleményét, emiatt a válaszok nem kerülnek összhangba valódi véleményével. Ennek különféle okai lehetnek, például az emlékezeti torzítás, a beletörődés, a megszokás, apátia és a társadalmi elvárásoknak való megfelelés (Althubaiti, 2016), melyek közül a legutolsót mutatjuk be részletesebben.

3.5 Társadalmi elvárásokból eredő torzítás (Social Desirability Bias)

A kvalitatív kutatásokban a társadalmi elvárásokból eredő torzítás úgy jelenik meg, hogy a válaszadók a válaszaikat a társadalmi elvárások, normatív elgondolások mentén alakítják, a valódi véleményük vagy egy helyzet valós leírása helyett. Ez leggyakrabban az érzékeny, megosztó témáknál jellemző, ahol a kutatásban részt vevők tudják, hogy mik a társadalmilag elfogadott attitűdök, viselkedések és normák (Althubaiti, 2016; Júnior & Patrício, 2022). Ez azért problematikus, mert a pozitívumok túlbecsléséhez és a válaszok sokféleségének csökkenéséhez vezethet, ami egy téves egységes nézőpont látszatát keltheti (Bergen & Labonté, 2019).

A társadalmi elvárásokból eredő torzítás megelőzéséhez jó stratégia az önbevalóási eszköz validálása az adatgyűjtés végrehajtása előtt, illetve megoldást jelenthet az adatgyűjtési módszer tervezése során a társadalmi elvárásokból eredő torzítások lehetséges hatásának azonosítása az eredményre vonatkozóan (Althubaiti, 2016). Csökkentheti a válaszadók társadalmi elvárásokkal kapcsolatos torzításait, ha az adatgyűjtés során biztosítva van számukra az anonimitás, részletes tájékoztatás, zavaró tényezőktől mentes privát tér, tiszteletteljes, nyugodt légkör, illetve adott kutatói stratégiák, mint indirekt kérdésfeltevés, adott téma alapos körüljárása, történetek és példák kérése a résztvevőktől válaszuk illusztrálásához, valamint a kérdések kontextussal történő bevezetése (Bergen & Labonté, 2019). Végezetül fontos az adott torzítást és az elfogultság okát felismerni, továbbá a válaszadók álláspontjait kritikusan átgondolni és reflektálni rájuk (Júnior & Patrício, 2022).

Mivel a kvantitatív és kvalitatív módszerek episztemológiája különbözik egymástól, különböző kritériumok mentén lehet erősségeiket és kritikáikat tárgyalni. Cope (2014), illetve Ahmed (2024) alapján a kvantitatív kutatás szempontjai a szigor és az érvényesség, a kvalitatív kutatás szempontjai pedig a hitelesség és a megbízhatóság.

A kvalitatív kutatások hitelességét és megbízhatóságát támogathatja a kutatói reflexivitás és önreflexivitás, illetve a trianguláció, vagyis a többféle adatforrás, eszköz, módszer használata a megállapítások összevetése érdekében. Támogatja továbbá a kutatás kontextusának, alanyainak, módszerének sűrű leírása, a mintavételi eljárás és a résztvevők kiválasztásának részletes bemutatása, valamint a kutatási folyamat minden lépésének leírása, egyes döntések, elvetések, változtatások dokumentálása és megőrzése. Az igazolhatóságot, tehát hogy az eredmények közvetlenül az adatokból származnak és nem a kutató elfogultságát mutatják, a kutatás alanyainak a visszajelzése támogathatja az eredmények visszamutatása által, valamint a társak, szakértők értelmezésbe való bevonása által (Cope, 2014; Ahmed, 2024).

Itt jegyezzük meg, hogy magas presztízsű kvantitatív kutatásokban is növekvő elvárás, hogy az eredményeknek a résztvevők általi kvalitatív értékelése is megtörténjék. Ez segítheti a résztvevőket, a klinikusokat és a döntéshozókat is egy-egy kutatási eredmény valódi értékének értelmezésében.

4. A torzítások megelőzését támogató eszközök

A torzítás és formáinak tudatosítása fontos, hiszen már a kutatás tervezésekor szükség van e kockázatok ismeretére, a vizsgálatba vont személyek kiválasztásának, az adatok gyűjtésének, feldolgozásának és közzétételének során egyaránt. A sikeres megelőzés a kutatási eredmények olvasóit is mentesítheti az alapos elemzés terhéől.

A torzítások és azok formáinak felismerése után hamarosan megkezdődött az elkerülésüket támogató eszközök, valamint a publikációs szabványok (standardok) és irányelvek fejlesztése. Nemzeti és nemzetközi szakmai szervezetek alakultak és fejlesztettek ki különböző eszközöket és módszereket. Ezek közül a fontosabbakat táblázatos formában felsoroljuk, megadva a hivatkozásokat és internetes elérhetőségeket (2. táblázat). A táblázat nem korlátozódik csak célzottan a torzítás kocká-

zatának elemzésére.³ Egy-egy kutatási típusban és témában a publikációk minőségének és érvényességének javítása céljából általában nemzetközi munkacsoportok készítettek ajánlásokat, standardokat. Ezek nemcsak a torzítások kockázatát, hanem más, a kutatás minőségét hátrányosan befolyásoló tényezők felismerését elősegítő szempontokat, illetve tanácsokat, elvárásokat is tartalmaznak. Ugyanakkor jól jellemzi a torzítás jelentőségét előfordulásának gyakorisága e standardokon belül. A standardok és ajánlások alkalmazása sok, főleg magasabb elismertséggel rendelkező folyóiratban kinyilvánított elvárás.

A megelőzés módszereit gyakorlatilag minden kutatási (és közlési) műfaj esetére kidolgozták, az esetismertetéstől a metaanalízisig. Ma már egyetértés kezd mutatkozni abban is, hogy egy-egy alacsonyabb bizonyítékszintű kutatás, pl. esetcsoport-vizsgálat eredménye megfelelő tervezés és végrehajtás mellett egy magasabb rendű, ám jelentős torzítási kockázattal és más, a minőséget rontó tényezőkkel terhelt vizsgálat (akár randomizált, kontrollált kutatás, meta-analysis) eredményeinél megbízhatóbb bizonyítékként értékelhető. A kutatási műfajokkal kapcsolatos standardok megtalálhatók az Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research (EQUATOR) hálózat honlapján (EQUATOR Network, é. n.). Jelenleg több, mint 600 különböző ajánlás érhető el, bizonyos kutatási típusok esetében több is. A bemutatott eszközök használatát fordítóprogram is elősegíti.

A legtöbb standard segédeszközöket is közöl, amelyek a munka folyamatát támogatják. Általában mintát adnak a kutatás különböző fázisaiban releváns folyamatábrák elkészítéséhez. Mellékelnek önellenőrzés céljából készített csekklistákat. Ezeket célszerű szövegesen is kitölteni, vagy legalább megjelölni a kéziratnak az értékelés szempontjából releváns oldalait, bekezdéseit. Elősegíthetik, hogy a szerzők az elkészült közlés véglegesnek szánt változatát még egyszer áttekintsék, javítsák. Az ajánlások rendszerint megadnak hivatkozásokat a standardokat leíró legfontosabb alapközleményekre. A standardok, ajánlások, valamint a fentiek szerint kitöltött csekklisták egyúttal alkalmasak a szerkesztői és lektorálási folyamat támogatására is.

Általában a kutatások minőségének, ezen belül a torzítás kockázatának csökkentése céljából hozták létre a folyamatban lévő kutatások protokolljainak a bejelentési és regisztrálási lehetőségét. Ennek egyértelműen prevenció célzata van. Több szervezetnek van ilyen szolgáltatása. Klinikai kutatások nyilvántartásba vétele pl. a WHO által működtetett International Clinical Trial Registry Platform (WHO, é. n.) vagy az ezzel együttműködő EU Clinical Trial Register (European Union, é. n.) oldalon kezdeményezhető. Az Amerikai Egyesült Államok saját regisztere is a WHO elvárásai szerint működik. Szisztematikus szakirodalom-elemzések bizonyos típusainak kutatási protokollja a Yorki Egyetem (UK) által működtetett, nemzetközi PROSPERO regiszteren jelenthető be (National Institute for Health and Care Research, 2019). A bejelentett kutatási protokollokat regisztrálják, szakmailag ellenőrzik, módosításokat, javításokat ajánlhatnak, majd – megfelelés esetén – nyilvánosságra hozzák őket. A nyilvánosságra hozatal egyúttal segítheti annak elkerülését, hogy azonos kutatások egyszerre több helyen történjenek, illetve összekapcsolhatnak kutatócsoportokat. Valójában a bejelentés is egy szakmai lektorálási folyamatot jelent a kutatás kezdeti stádiumában, a kutatási tervek szerzőktől független, segítő szándékú véleményezését.

3 A torzítások kockázatának felméréséről részletesebben I. Kullmann (2024).

5. A torzítás felismerését támogató további hasznos eszközök

Az előző fejezetben bemutatott eszközök alkalmasak a közleményekben előforduló minőségi hibák, közöttük a torzítási kockázatok felismerésének a támogatására. A szerkesztők és a lektorok is rendszeresen használják mindezeket. A folyóiratok szerzőknek szóló útmutatója kutatási műfajonként konkrét elvárásokat tartalmazhat használatukról. A kutatási protokollok bejelentése pl. abból a szempontból segítheti munkájukat, hogy az eredeti kutatási tervtől való eltérések felismerhetők legyenek. Ilyen esetben fontos, hogy a szerzők az előforduló eltéréseket bemutassák, indokolják, és ezek esetleges torzítási kockázatát is vizsgálják, valamint a kutatás korlátai között beszámoljanak azokról. Mégis ez sajnálatosan gyakran elmarad. Ezért további forrásként egy ausztrál intézet gyakorlatát, illetve két jól megírt szakkönyvet is röviden bemutatunk, amelyek a jelen cikkben tárgyalt kérdéskör jobb megértését támogatják.

Már az előbbi fejezetből is, de a fenti bekezdésből is látható, hogy bizony a kutatás megfelelőségének felmérése, különösen a torzítási kockázatok különböző formáinak felismerése fárasztó, fokozott figyelmet feltételező feladat. Ugyanakkor a bizonyítékokra alapozott orvoslás felelős, hozzáértő munkát igényel. Ezért született meg az ausztrál Joanna Briggs Institute (JBI) kezdeményezése, amelyben a 2. táblázatban már ismertetett standardokat is figyelembe véve, különböző kutatási és más evidenciaforrásokra is kiterjedően ajánlásokat dolgozott ki (Jordan et al., 2022):

- analitikus keresztmetszeti vizsgálat,
- esetkontroll-vizsgálat,
- esetismertetés,
- kohorszvizsgálat,
- diagnosztikus tesztek pontosságának vizsgálata,
- gazdasági értékelés,
- prevalenciavizsgálat,
- kvalitatív vizsgálat,
- kvázi kísérletes vizsgálat,
- randomizált, kontrollált vizsgálat,
- szisztematikus szakirodalom-elemzés,
- szöveges evidencia: szakértői vélemény,
- szöveges evidencia: narratívák,
- szöveges evidencia: szakpolitika (Joanna Briggs Institute, é. n.).

Az intézet missziója az evidenciaalapú egészségügyi ellátás fejlesztése és támogatása. Ajánlásai egyik nagy előnye a tömörség, a gyakorlatorientált prezentáció, ami azonban nem megy a pontosság rovására. Ezzel az amúgy is fárasztó munka gyorsítható, könnyíthető. Megjelölnek pl. egy-egy fontosabb szövegrész elolvasásához szükséges átlagos időtartamot is. Egyszerű, praktikus, magyarázatokkal is ellátott csekklistákat mellékelnek. Szisztematikus szakirodalom-elemzések protokollja náluk is bejelenthető, nyilvántartásba vehető (Joanna Briggs Institute, é. n.). Kurzusokat tartanak, szakirodalmi adatbázisuk van, kiterjedt nemzetközi együttműködést valósítanak meg. Foglalkoznak az evidenciák gyakorlatba ültetésének módszertanával.

Trisha Greenhalgh, az Oxfordi Egyetem alapellátási egyetemi tanára jól érthető könyvet írt a tudományos közlemények minőségéről, azok kritikus olvasásáról, a bizonyítékok értékéről (Greenhalgh, 2019). A *kritikus olvasás* módszerét és eredményeit számos, a napi orvosi gyakorlat részét képező példán keresztül mutatja be a különböző kutatási és publikációs műfajok mentén. A könyvben nincs a torzításról szóló külön fejezet, ám 11-féle torzítási típust mutat be, a torzítás fogalma 112 alkalommal fordul elő, beleértve hasznos hivatkozások címeit is. Rávilágít a torzítások felismerésének lehetőségeire és fontosságára. Elsősorban a különböző műfajú kutatásokat bemutató, valamint azok minőségét értékelő harmadik és negyedik fejezet tartalmaz sok hasznos információt a torzításokról. A szakirodalmi hivatkozások mellett hasznos internetes oldalakat kínál tanulmányozásra. A kötet minden fejezetét a megértést és az orvosi gyakorlatba ültetést elősegítő kérdések, feladatok zárják. Sajnálatos, hogy a könyv magyarul nem érhető el.

Végül röviden egy olyan könyvet is érdemes bemutatni, amely nem elsősorban a torzítások fajtáiról szól, hanem az emberi gondolkodás olyan, tipikus, részben régi hagyományokon alapuló, részben a média, aktivisták és politikusok által befolyásolt jellemzőiről, amelyek téves következtetésekre vezethetik az embereket (Rosling et al., 2018). A könyv a *ténytudatosságra* (factfulness) hívja fel a figyelmet, és saját gondolkodásunk fogyatékoságaira. Utóbbiak nemcsak általában a népességre, hanem a politikai és az üzleti élet vezetőire, egyetemi tanárookra és Nobel-díjas kutatókra is egyaránt jellemzők, a világ bármely részén. Ez a tény rávilágít arra is, hogy a kutatók elvárása okozta torzításokat mennyire komolyan kell vennünk. A könyv tartalmában leginkább az adatok feldolgozásával és értelmezésével kapcsolatos torzítások felismerését segíti. A vezető szerző, Hans Rosling a Stockholmi Egyetemhez tartozó Karolinska Intézetben a nemzetközi egészségügy professzora volt. Szerzőtársai: informatikában jártas fia és menyje. A könyv egészségügyi példák mellett számtalan szélesen értelmezett szociális és gazdasági kérdéssel és azok adatainak az értelmezésével is foglalkozik. Minden fejezetet a fontosabb megállapítások felsorolása zár le.

Összegzés

Összegezve a leírtakat, a torzítás fogalma a kutatómunka tervezésének, kivitelezésének és közlésének olyan jellemzőit foglalja magában, amelyek félrevezető eredmények közléséhez vezethetnek. Bemutattuk, hogy bármilyen típusú, műfajú kutatásban előfordulhatnak torzítások, amelyek a kutatás gondos tervezésével és kivitelezésével többnyire megelőzhetők. Különböző okok más-más torzítási kockázatot eredményezhetnek. Ezek mindegyike figyelmet és felismerése esetén nyilvánosságra hozatalt érdemel.

Amennyiben torzítások jelentős kockázata áll fenn, azt az eredmények értékelése során – elsősorban a bizonyítékokra alapozott egészségügyi/rehabilitációs ellátást támogató szakmai ajánlások fejlesztése érdekében – figyelembe kell venni, vagy el kell tekinteni az ilyen közlemények bizonyítékok közé emelésétől.

Irodalomjegyzék

(A *-gal jelölt elemek a 2. táblázat forrásai)

- Ahmed, S. K. (2024). The Pillars of Trustworthiness in Qualitative Research. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2024.100051>
- Althubaiti, A. (2016). Information Bias in Health research: Definition, pitfalls, and Adjustment Methods. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 9(1), 211–217. <https://doi.org/10.2147%2FJMDH.S104807>
- Ballantyne, A. J. & Rogers, W. A. (2011). Sex Bias in Studies Selected for Clinical Guidelines. *Journal of Women's Health*, 20(9), 1297–1306. <https://doi.org/10.1089/jwh.2010.2604>
- Barlek, M. H., Rouan, J. R., Wyatt, T. G., Helenowski, I. & Kibbe, M. R. (2022). The Persistence of Sex Bias in High-Impact Clinical Research. *Journal of Surgical Research*, 278, 364–374. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.04.077>
- Bergen, N. & Labonté, R. (2019). "Everything Is Perfect, and We Have No Problems": Detecting and Limiting Social Desirability Bias in Qualitative Research. *Qualitative Health Research*, 30(5), 783–792. <https://doi.org/10.1177/1049732319889354>
- Boncz, I. (Ed.). (2015). *Kutatásmódszertani alapismeretek*. Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar. https://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/!Palyazati/sport/Kutatasmodszertan_e.pdf (2025. 05. 22.).
- Boutron, I., Page, M. J., Higgins, J. P. T., Altman, D. G., Lundh, A. & Hróbjartsson, A. (2024). Considering bias and conflicts of interest among the included studies. In J. P. T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M. J. Page & V. A. Welch (Eds.), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-07> (2025. 05. 22.).
- *Brouwers, M. C., Kerkvliet, K. & Spithoff, K. (2016). The AGREE Reporting Checklist: a tool to improve reporting of clinical practice guidelines. *BMJ*, 352(1152), i1152. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1152>
- *Chan, A.-W., Tetzlaff, J. M., Gotzsche, P. C., Altman, D. G., Mann, H., Berlin, J. A., Dickersin, K., Hrobjartsson, A., Schulz, K. F., Parulekar, W. R., Krleza-Jeric, K., Laupacis, A. & Moher, D. (2013). SPIRIT 2013 explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials. *BMJ*, 346, e7586. <https://doi.org/10.1136/bmj.e7586>
- *Cohen, J. F., Korevaar, D. A., Altman, D. G., Bruns, D. E., Gatsonis, C. A., Hooft, L., Irwig, L., Levine, D., Reitsma, J. B., de Vet, H. C. W. & Bossuyt, P. M. M. (2016). STARD 2015 guidelines for reporting diagnostic accuracy studies: explanation and elaboration. *BMJ Open*, 6(11), e012799. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012799>
- Cope, D. G. (2014). Methods and Meanings: Credibility and Trustworthiness of Qualitative Research. *Oncology Nursing Forum*, 41(1), 89–91. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.89-91>
- *da Costa, B. R., Hilfiker, R. & Egger, M. (2013). PEDro's bias: summary quality scores should not be used in meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(1), 75–77. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.08.003>
- Csányi, T., Kálbli, K., Kaj, M., Kas, B., Berki, T. & Vig, J. (2025). In-service teachers' neuroscience literacy in Hungary: A large-scale cross-sectional study. *Trends in Neuroscience and Education*, 38, 100249. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2025.100249>
- *Des Jarlais, D. C., Lyles, C. & Crepaz, N. (2004). Improving the Reporting Quality of Nonrandomized Evaluations of Behavioral and Public Health Interventions: The TREND Statement. *American Journal of Public Health*, 94(3), 361–366. <https://doi.org/10.2105/ajph.94.3.361>
- Editorial (2024a). Rethinking research and generative artificial intelligence. *The Lancet*, 404(10447), 1. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(24\)01394-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(24)01394-1)
- Editorial (2024b). Safeguarding research integrity. *The Lancet*, 403(10428), 699. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(24\)00349-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(24)00349-0)
- *von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C. & Vandenbroucke, J. P. (2008). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(4), 344–349. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008>
- EQUATOR Network (é. n.). *The EQUATOR Network | Enhancing the QUALity and Transparency Of Health Research*. <http://www.equator-network.org/> (2025. 05. 22.).
- European Union (é. n.). *EU Clinical Trials Register – Update*. <https://www.clinicaltrialsregister.eu> (2025. 05. 22.).



- Galdas, P. (2017). Revisiting Bias in Qualitative Research: Reflections on Its Relationship with Funding and Impact. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917748992>
- Greenhalgh, T. (2019). *How to Read a Paper: the Basics of Evidence-based Medicine and Healthcare* (6th ed.). John Wiley & Sons Ltd.
- Healthwatch (2020). *How to avoid bias in research*. https://network.healthwatch.co.uk/sites/network.healthwatch.co.uk/files/20191101_Managing%20Bias%20Resource%20guidance%20formatted_0.pdf (2025. 05. 22.).
- *Herbert, R., Moseley, A. & Sherrington, C. (1998). PEDro: A Database of Randomised Controlled Trials in Physiotherapy. *Health Information Management*, 28(4), 186–188. <https://doi.org/10.1177/183335839902800410>
- *Higgins, J. P. T., Altman, D. G., Gotzsche, P. C., Juni, P., Moher, D., Oxman, A. D., Savovic, J., Schulz, K. F., Weeks, L. & Sterne, J. A. C. (2011). The Cochrane Collaboration's Tool for Assessing Risk of Bias in Randomised Trials. *BMJ*, 343, d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- Holdcroft, A. (2007). Gender bias in research: how does it affect evidence based medicine? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 100(1), 2–3. <https://doi.org/10.1177/014107680710000102>
- Horton, R. (2015). Offline: What is medicine's 5 sigma? *The Lancet*, 385(9976), 1380. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)60696-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60696-1)
- Horváth, E. & Szekeres, Á. (2020). Az IKT alapú szociometria alkalmazási lehetőségei. *Gyógypedagógiai Szemle*, 48(3–4), 305–317.
- Indeed Editorial Team (2021). *How To Avoid Researcher Bias (With Types and Examples)*. Indeed Career Guide. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/how-to-avoid-researcher-bias> (2025. 05. 22.).
- Institute for Work & Health (2007). *Bias (part 1)*. <https://www.iwh.on.ca/what-researchers-mean-by/bias> (2025. 05. 22.).
- Institute for Work & Health (2017). *Bias (part 2)*. <https://www.iwh.on.ca/what-researchers-mean-by/bias-part-2> (2025. 05. 22.).
- Joanna Briggs Institute (é. n.). *Systematic Review Register | Joanna Briggs Institute*. <https://jbi.global/systematic-review-register> (2025. 05. 22.).
- Johnson, J., Adkins, D. & Chauvin, S. (2020). A Review of the Quality Indicators of Rigor in Qualitative Research. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 84(1), 138–146. <https://doi.org/10.5688/ajpe7120>
- Jordan, Z., Lockwood, C., Aromataris, E., Pilla, B., Porritt, K., Klugar, M., Riddle, D., Wang, N. & Munn, Z. (2022). JBI Series Paper 1: Introducing JBI and the JBI Model of EHB. *Journal of Clinical Epidemiology*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.04.008>
- Júnior, B. & Patrício, J. (2022). Social desirability bias in qualitative health research. *Revista de Saúde Pública*, 56(56), 101. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004164>
- Kollár, L., Balla, A., Csuka, G., Holl, A. & Soós, S. (2024). A tudományos eredmények közzétételének és értékelésének változása, a publikációkkal kapcsolatos visszaélések új formái. *Magyar Tudomány*, 185(1), 54–70. <https://doi.org/10.1556/2065.185.2024.1.8>
- Kullmann, L. (2020). Systematic reviews - incentives, pressures, and possible limitations. *International Journal of Rehabilitation Research*, 43(2), 99–101. <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000402>
- Kullmann, L. (2024). Torzítás a kutatómunkában, gyakori formái és megelőzésének lehetőségei. *Rehabilitáció*, 34(4), 190–192.
- Kullmann, L. & Kullmann, T. (2018). A páciensek véleményének figyelembevétele az egészségügyi ellátás tervezése és értékelése során. A páciensek egészségértékelése. *Orvosi Hetilap*, 159(6), 215–222. <https://doi.org/10.1556/650.2018.30976>
- *Kunst, N., Siu, A., Drummond, M., Grimm, S., Grutters, J., Husereau, D., Koffijberg, H., Rothery, C., Wilson, E. & Heath, A. (2023). Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards - Value of Information (CHEERS-VOL): Explanation and Elaboration. *Value in Health*, 26(10), 1461–1473. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2023.06.014>
- Lénárt, Z., Szabó-Szemenyei, E., Tóth, A. A. & Kullmann, L. (2018). Self-reported upper limb functioning of pupils with cerebral palsy by the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *International Journal of Rehabilitation Research*, 41(3), 262–266. <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000289>
- Liu, K. A. & Mager, N. A. (2016). Women's Involvement in Clinical trials: Historical Perspective and Future Implications. *Pharmacy Practice*, 14(1), 708. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2016.01.708>

- McMillan, S. S., King, M., Tully, M. P. (2016). How to use the nominal group and Delphi techniques. *International Journal of Clinical Pharmacology*, 38, 655-662. <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0257-x>
- Meirte, J., Hellemans, N., Anthonissen, M., Denteneer, L., Maertens, K., Moortgat, P. & Van Daele, U. (2020). Benefits and Disadvantages of Electronic Patient-reported Outcome Measures: Systematic Review. *JMIR Perioperative Medicine*, 3(1), e15588. <https://doi.org/10.2196/15588>
- Mercel, A., Newton, E. R., Marulanda, K., Klein, M., Helenowski, I. & Kibbe, M. R. (2021). Sex bias persists in surgical research: A 5-year follow-up study. *Surgery*, 170(2). <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.02.041>
- Merone, L., Tsey, K., Russell, D. & Nagle, C. (2022). Sex Inequalities in Medical Research: A Systematic Scoping Review of the Literature. *Women's Health Reports*, 3(1), 49–59. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8812498/> (2025. 05. 22.). <https://doi.org/10.1089/whr.2021.0083>
- Mesterházi, Z. (2001). A gyógypedagógiai nevelés mint terápia. *Iskolakultúra*, 2, 29–33.
- Mohai, K. & Gereben F-né, K. (2014). Nyelvi képességek vizsgálata. *Gyógypedagógiai Szemle*, 42(3), 211–219.
- *Moseley, A. M. & Pinheiro, M. B. (2022). Research note: Evaluating risk of bias in randomised controlled trials. *Journal of Physiotherapy*, 68(2). <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.02.003>
- Mueller, B. (2024). Top Cancer Center Seeks to Retract or Correct Dozens of Studies. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2024/01/22/health/dana-farber-cancer-studies-retractions.html> (2025. 05. 22.).
- National Health and Medical Research Council (2023). *Guidelines for guidelines: Assessing risk of bias*. <https://www.nhmrc.gov.au/guidelinesforguidelines/develop/assessing-risk-bias> (2025. 05. 22.).
- National Institute for Health and Care Research (2019). *PROSPERO*. York.ac.uk. <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/> (2025. 05. 22.).
- *O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A. & Cook, D. A. (2014). Standards for Reporting Qualitative Research. *Academic Medicine*, 89(9), 1245–1251. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000388>
- *Ogrinc, G., Davies, L., Goodman, D., Batalden, P., Davidoff, F. & Stevens, D. (2016). SQUIRE 2.0 (Standards for QQuality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process: Table 1. *BMJ Quality & Safety*, 25(12), 986–992. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004411>
- Oppong, S. H. (2013). The Problem of Sampling in Qualitative Research. *Asian Journal of Management Sciences and Education*, 2(2).
- *Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S. & McGuinness, L. A. (2021). PRISMA 2020 Explanation and elaboration: Updated Guidance and Exemplars for Reporting Systematic Reviews. *British Medical Journal*, 372(160). NCBI. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- *Riley, D. S., Barber, M. S., Kienle, G. S., Aronson, J. K., von Schoen-Angerer, T., Tugwell, P., Kiene, H., Helfand, M., Altman, D. G., Sox, H., Werthmann, P. G., Moher, D., Rison, R. A., Shamseer, L., Koch, C. A., Sun, G. H., Hanaway, P., Sudak, N. L., Kaszkin-Bettag, M. & Carpenter, J. E. (2017). CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *Journal of Clinical Epidemiology*, 89(18), 218–235. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.026>
- Rosling, H., Rosling-Rönnlund, A. & Rosling, O. (2018). *Tények: Tíz ok, amiért tévesen ítéljük meg a világot, avagy miért állnak jobban a dolgok, mint gondolnánk*. Libri.
- Roulston, K. & Shelton, S. A. (2015). Reconceptualizing Bias in Teaching Qualitative Research Methods. *Qualitative Inquiry*, 21(4), 332–342. <https://doi.org/10.1177/1077800414563803>
- Santomà, À., Jambrina, A. M., Perisé, A., Armelles, M., Perisé, L., Pareja, C., Rams, N. & Rabanal, M. (2024). Sex bias in prospective follow-up observational studies with drugs carried out in a southern region of Europe. *Frontiers in Pharmacology*, 15, 1427293. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1427293>
- *Schulz, K. F., Altman, D. G. & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*, 340, c332. <https://doi.org/10.1136/bmj.c332>

- *Schunemann, H. J., Wiercioch, W., Etzeandia, I., Falavigna, M., Santesso, N., Mustafa, R., Ventresca, M., Brignardello-Petersen, R., Laisaar, K.-T., Kowalski, S., Baldeh, T., Zhang, Y., Raid, U., Neumann, I., Norris, S. L., Thornton, J., Harbour, R., Treweek, S., Guyatt, G. & Alonso-Coello, P. (2014). Guidelines 2.0: systematic development of a comprehensive checklist for a successful guideline enterprise. *Canadian Medical Association Journal*, 186(3), E123–E142. <https://doi.org/10.1503/cmaj.131237>
- * Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E. & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a Critical Appraisal Tool for Systematic Reviews That Include Randomised or non-randomised Studies of Healthcare interventions, or Both. *BMJ*, 358(8122). <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
- Stefanik, K., Vargáné Molnár, M., Németh, V., Bertók, C., Havasi, Á., Őszi, T-né., Janoch, M., Ábrahám, A., Vigh, K., Borsos, Z., Pongrácz, K. & Győri, M. (2020). Alsó tagozatos gyermekek autizmus-tudásának előmozdítása: első eredmények a Csillagbusz Inklúziós Intervenció Program (CsIIP) hatásainak vizsgálatából. *Gyógyypedagógiai Szemle*, 48(3–4), 280–289.
- *Sterne, J. A., Hernán, M. A., Reeves, B. C., Savović, J., Berkman, N. D., Viswanathan, M., Henry, D., Altman, D. G., Ansari, M. T., Boutron, I., Carpenter, J. R., Chan, A.-W., Churchill, R., Deeks, J. J., Hróbjartsson, A., Kirkham, J., Jüni, P., Loke, Y. K., Pigott, T. D. & Ramsay, C. R. (2016). ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*, 355, i4919. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
- Taherdoost, H. (2016). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *International Journal of Academic Research in Management*, 5(2), 18–27. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205035>
- *Tong, A., Sainsbury, P. & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
- Vámos, T., Berencsi, A., Fazekas, G. & Kullmann, L. (2018). Precise isometric hand grip learning of hemiparetic stroke patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 41(2), 180–182. <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000273>
- Vekerdy-Nagy, Z. (Ed.) (2017). *Bizonyítékokon alapuló rehabilitációs medicina*. Medicina.
- *Whiting, P., Savović, J., Higgins, J. P. T., Caldwell, D. M., Reeves, B. C., Shea, B., Davies, P., Kleijnen, J. & Churchill, R. (2016). ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *Journal of Clinical Epidemiology*, 69(1), 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.06.005>
- WHO (é. n.). *International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)*. (2025. 05. 22.).



2. TÁBLÁZAT. A TORZÍTÁSI KOCKÁZAT BECSLÉSÉT, KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ KUTATÁSOKAT ÉS AZOK KÖZLÉSÉT, VALAMINT SZAKMAI AJÁNLÁSOK ÉS IRÁNYELVEK KÉSZÍTÉSÉT TÁMOGATÓ ESZKÖZÖK ÉS STANDARDOK

Rövid név	Teljes elnevezés (Szerző, évszám)	Vizsgált kutatási típus	Megjegyzések	Az eszközök aktuális (2025) internetes elérhetősége
<i>a kutatás és publikációk torzítási kockázatát és minőségét felmérő módszerek</i>				
ROBIS	Risk Of Bias In Systematic reviews (Whiting et al., 2016)	szisztematikus szakirodalom-elemzés	torzítási kockázat elemzése	https://www.bristol.ac.uk/population-health-sciences/projects/robis/robis-tool/
AMSTAR-2	A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews (Shea et al., 2017)	szisztematikus elemzések felülvizsgálata (overview)	főleg az irodalom-elemzés torzítási kockázatának elemzése	https://amstar.ca/docs/AMSTAR-2.pdf
PEDro	Physiotherapy Evidence Database (Herbert et al., 1998; da Costa et al., 2013; Moseley & Pinheiro, 2022)	randomizált, kontrollált vizsgálatok és szisztematikus elemzés	kutatások minőségének és torzítási kockázatának elemzése	https://pedro.org.au/english/resources/pedro-scale/
RoB 2.0	Risk of Bias assessment tool (Higgins et al., 2011)	randomizált, kontrollált vizsgálatok	torzítási kockázat elemzése	https://methods.cochrane.org/risk-bias-2
ROBINS-I	Risk Of Bias In Non-randomized Studies (Sterne et al., 2016)	nem randomizált vizsgálatok	torzítási kockázat elemzése	https://www.riskofbias.info/welcome/robins-i-v2
<i>különböző kutatási típusokkal és azok közzétételével kapcsolatos ajánlások</i>				
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (Page et al., 2021)	szisztematikus szakirodalom-elemzés és metaanalízis	kiterjesztések altípusokra	https://www.prisma-statement.org/
CONSORT	CONsolidated Standards Of Reporting Trials (Schulz et al., 2010)	randomizált, kontrollált vizsgálatok	kiterjesztések altípusokra – 2024-ben várhatóan megújítják	https://www.consort-spirit.org/
STROBE	STrengthening the Reporting of OBServational studies in Epidemiology (von Elm et al., 2008)	megfigyeléses vizsgálatok	kiterjesztések altípusokra	http://strobe-statement.org/
TREND	Transparent Reporting of Evaluations with Non-randomized Design (Des Jarlais et al., 2004)	nem randomizált, kontrollált vizsgálatok	viselkedéstudományi és népegészségügyi területekre	https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/improving-the-reporting-quality-of-nonrandomized-evaluations-of-behavioral-and-public-health-interventions-the-trend-statement/
CARE	CAse REports (Riley et al., 2017)	esettanulmányok	kiterjesztések altípusokra	http://www.care-statement.org/
SPIRIT	Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials (Chan et al., 2013)	elsődleges klinikai vizsgálati protokollok bejelentése	kiterjesztések különböző kutatási típusokra	https://www.consort-spirit.org/
STARD	STAndards for Reporting Diagnostic accuracy (Cohen et al., 2016)	diagnosztikus pontosságot célzó vizsgálatok	kiterjesztések altípusokra	https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/
COREQ	Consolidated criteria for reporting qualitative research (Tong et al., 2007)	kvalitatív kutatások	interjúk, fókuszcsoportok módszertana	https://academic.oup.com/intqhc/article/19/6/349/1791966
SRQR	Standards for Reporting Qualitative Research (O'Brien et al., 2014)	kvalitatív vizsgálatok	ajánlások alternatív publikációs módokhoz is	https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/srqr/
SQUIRE	Standards for QQuality Improvement Reporting Excellence (Ogrinc et al., 2016)	minőségfejlesztést célzó vizsgálatok	kiterjesztés oktatáshoz: SQUIRE-EDU	http://www.squire-statement.org/
CHEERS-VOI	Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards - Value Of Information (Kunst et al., 2023)	gazdaságossági, pl. költség-hatékonysági vizsgálatok	eléréséhez az International Society for Pharmacoeconomics and Outcome Research honlapon regisztráció szükséges (ingyenes)	https://www.valueinhealthjournal.com/action/showPdf?pii=S1098-3015(2023)2903031-0
<i>szakmai irányelvek fejlesztését támogató ajánlások</i>				
GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (Schunemann et al., 2014)	bizonyítékok osztályozása	szakmai irányelvek készítéséhez	https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html
AGREE	Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (Brouwers et al., 2016)	klinikai szakmai irányelv	szakmai irányelvek készítésének minősége	https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/the-agree-reporting-checklist-a-tool-to-improve-reporting-of-clinical-practice-guidelines/

