

Kerékpáros létesítmények meglétének, kiépítésének, típusának és elhelyezkedésének hatása a kerékpáros balesetekre két alföldi megyében

Szerző(k) **Hóz Erzsébet, Kucsara Tibor és Szabó Sándor**

Kivonat

A szerzők szerettek volna kicsit részletesebb képet kapni a hazai kerékpárosok biztonságáról, kifejezetten a kerékpáros létesítmények biztonságukra gyakorolt hatásáról. Ezért két alföldi megyében, Bács-Kiskun és Békés megyékben azonos módszertannal, a rendőrségi kisjelentések tanulmányozásával, a 2010-2011 évek személysérüléssel kerékpáros baleseteit elemezték. Ezáltal megismerhetővé vált a kerékpáros balesetek pontos helye, körülményei, a balesetben résztvevők érkezési, továbbhaladási iránya, sőt a biztonság szempontjából kiemelten fontos elsőbbségi szabályozás kérdése is.

1. Bevezetés, célkitűzés

A hazai kerékpárosok közlekedéséről, biztonsági szintjükéről kevés információval rendelkezünk. A személysérüléssel baleseteken belül a részvételi arányokról a KSH kiadványokból kapunk képet. [3] Az elkészült elemzések pedig érthető módon a kerékpárosok védtelenségére, baleseteik súlyosságára, annak csökkentésére helyezik a hangsúlyt, az Európai Unió Fehér Könyvének szellemiségét előtérbe helyezve. [5,6] A baleseti adatbázisban két olyan információ található, amelyek a baleseti szituációra, illetve a baleset elsődleges okára utalnak (a baleset típusa és a baleset oka). A megfelelő „kódokat” a helyszínelést végző rendőr állapítja meg, és ezek az adatok kerülnek az adatbázisba is. Az adatállomány csak a balesetek ún. **elsődleges okát** tartalmazza, ami az elemzések szempontjából hiányosság. Viszonylag ritkán fordul ugyanis elő, hogy a baleset egyetlen –jól definiálható– okra vezethető vissza, az esetek többségében több, balesethez vezethető okot (helyesebben befolyásoló tényezőt) is lehet találni. A jelenlegi hazai baleseti adatbázist szokás KSH (Központi Statisztikai Hivatal) adatbázisnak is nevezni, utalva arra, hogy az adatgyűjtés és adatbázisba rendezés a rendőrség feladata ugyan, de az adatállománnyal kapcsolatos előírásokat a KSH határozza meg és az adatbázist a nemzetközi statisztika részeként tartja nyilván. [1]

Szerettünk volna kicsit részletesebb képet kapni a hazai kerékpárosok biztonságáról, kifejezetten a kerékpáros létesítmények biztonságukra gyakorolt hatásáról. **Ezért két alföldi megyében, Bács-Kiskun és Békés megyékben azonos módszertannal, a rendőrségi kisjelentések tanulmányozásával, a 2010-2011 évek személysérüléssel kerékpáros baleseteit elemeztük.** Így megismerhetővé vált a kerékpáros balesetek pontos helye, körülményei, a balesetben résztvevők érkezési, továbbhaladási iránya, sőt a biztonság szempontjából kiemelten fontos elsőbbségi szabályozás kérdése is. A KSH baleseti nyilvántartása ezeket a felsorolt adatokat részletesen már nem tartalmazza, illetve elsődlegesen csak az okozó szemszögéből nézi a balesetet.

A nemzetközi kutatások között egy kanadai 23 kutatás eredményeit áttekintő összefoglaló anyag elemzi a kerékpáros létesítmények biztonságra gyakorolt hatását. Az eredményei azt mutatják, hogy a kerékpározás céljából épített, kizárólag kerékpárosoknak szánt, létesítmények (pl. kerékpárutak, kerékpársávok, kerékpársávok a körforgalomban) csökkentik a balesetek és sérülések kockázatát a közúti forgalomban az úttesten történő kerékpározással, vagy járdán a gyalogosok között történő kerékpározással szemben. A közvilágítás, a burkolt felület és a kis dőlésszögű kivittelezések további olyan tényezők, melyek látszólag javítják a kerékpáros biztonságát. Tekintettel arra, hogy az egyének kerékpározási hajlandóságára hatással van a biztonság, fontos a biztonság jelenléte a kerékpározásban, illetve helyválasztásában is. [11] Egy másik dán, Koppenhágában készült előtte-utána vizsgálatnál a kerékpárosok által észlelt kockázatokat is értékelték a különféle létesítményeken. A dán kerékpárosok a kerékpárutakkal ellátott utakon érzik magukat leginkább biztonságban és érzésük szerint a vegyes forgalmú utakon vannak a legvesélyeztetettebb helyzetben. Ez az

állítás minden kerékpárosra igaz, nemtől, kortól, a kerékpározás céljától, vagy az útvonal ismeretétől függetlenül. A vegyes közlekedés az észlelt kockázatokat jobban növeli, mint a kerékpárutakon és kerékpársávokon történő közlekedés. A kerékpársávok úgymond a középutat jelentik, a kerékpárutaknál némileg kevésbé biztonságosabbak, de sokkal biztonságosabbak és megfelelőbbek, mint a vegyes forgalom. A fokozott gépjárműforgalom esetén a kerékpárosok úgy érzik, hogy nagyobb kockázatnak vannak kitéve. A kerékpárosok biztonságára és elégedettségére vonatkozó eredmények általában szoros összefüggésben vannak egymással. [12]

2. Hazai kerékpárosok helyzete

A hazai kerékpáros közlekedés kérdése, a kerékpáros forgalom nagysága, a létesítményeik nyilvántartása és a létesítményeik tulajdonosi háttere igen összetett problémakör. A kerékpárosok útvonalainak - hálózat-részeinek - kiépítése **sokféle forrásból**, sokféleképpen valósult meg. Komoly probléma a tulajdonviszonyok kérdése, ami kihat a balesetek nyilvántartására és elemzésére is. A kerékpárosok hazai közlekedési tereinek kialakításánál előtérbe kerültek a kerékpárutak és a gyalog- és kerékpárutak, a védtelenségükre hivatkozva „áttolták” a gyalogosok közé őket, miközben a szabályozásuknál, ellenőrzésüknél szigorúan járművezetőként tekintenek rájuk. Furcsa ellentmondás ez, hiszen a gyalogosokkal így kölcsönösen zavarják, sőt veszélyeztetik egymást. **Mind a gépjárművezetők, mind a gyalogosok számára „probléma” a kerékpárosok megjelenése, növekvő száma hazánkban.**

A KRESZ lényegében a biztonságos magatartási szabályokat adja meg, de mivel a kerékpáros hol gyalogosként, hol kerékpárosként, tehát járműként közlekedik, ezért a valóban biztonságos szabályok megadása nem egyszerű feladat. Az elmúlt években a kerékpárosok számára hozott szabályok jelentős része csak látszólagosan szolgálja a kerékpárosok biztonságát és sem a kerékpárosok, sem a gépjárművezetők nincsenek tisztában a változásokkal. A módosítások általában nem a közúti közlekedés teljes rendszerében, szerves egységében gondolkodva készülnek, hanem önmagukban vizsgálják meg 1-1 szabályt, majd döntenek a bevezetéséről. Háttéranyagok, kutatási anyagok csak elvétve készültek az elmúlt évtizedekben a kerékpárosok biztonságára vonatkozóan, ami segíthette, támogathatta volna a folyamatot. Sőt még kommunikációs hibák is jelentkeztek – például egyirányú utcában az ellenirányú közlekedés megengedését félreérthetően kommunikálták a 2010. január 1-ei módosításnál - így csak részleges eredményt hoztak az ún. „kerékpáros-barát” intézkedések. A szabályozási hiányosságokkal párhuzamosan az építéseknel, beruházásoknál is problémák vannak, hiszen a hazai közúti infrastruktúra kiépítésénél, fejlesztésénél általában nem vették figyelembe a kerékpárosok jogos igényeit és számos helyen csak a közútról való kiltításukra került sor, ami önmagában, alternatív útvonal biztosítása nélkül igen balesetveszélyes megoldás. Nyugat-Európa fejlettebb, gazdagabb országaiban egyértelműen támogatják a kerékpárosok közlekedését.

Forgalomnagyságukat alig ismerjük, ahol önálló kerékpárúton haladnak ott számlálásukra nem is kerül sor az Országos Közúti Keresztmetszeti Forgalomszámlálás keretében, önkormányzati utakon pedig egyáltalán nem rendelkezünk forgalmi adatokkal, miközben a kerékpáros létesítmények az önkormányzatokhoz tartoznak. Ellentmondások sokasága jelzi tehát a kerékpárosokkal való „foglalkozást”, aminek az eredménye megmutatkozik mind a létesítményeik vonalvezetésén, kiépítésén, mind a hiányos illetve túlszabályozásukon. A hatályos KRESZ-ben a kerékpárosokra vonatkozóan –attól függően, hogy van-e rajtuk „sapka”, azaz kerékpáros sisak vagy nincs- 5-féle sebességkorlátozási érték szerepel: 10, 20, 30, 40, 50 km/óra, miközben még sebességmérőjük sincs(!). Ez önmagában mutatja, hogy mind a realitásoktól, mind a közúti közlekedés rendszerébe való kölcsönös együttműködésen alapuló beintegrálásuktól még messze vagyunk. Jogszabályok vannak, betarthatóságuk nem vagy igen nehezen lehetséges.

Összefüggő országos kerékpáros úthálózat nem létezik, szakaszok, rész-szakaszok vannak, melyek nyilvántartása hiányzik vagy hiányos. Ezen túlmenően részben a tulajdonosi, kezelői jogkörök, részben a forráshiány miatt a **személyes baleseti adataik nyilvántartása** sem megbízható. [1]

Célszerű és valóban biztonságos szabályozásuk hosszú távú rendezéséhez politikai akarat is szükséges, de fontos a létesítményeiket, forgalmukat, baleseteiket tartalmazó megbízható adatbázis létrehozása is. Ez azért nehézkes, mert a kerékpárutak, kerékpáros létesítmények építésére sokféle forrás, pályázat nyújtott lehetőséget, melyek összehangolása nem volt megoldva és feltehetően nem épültek egymásra. Idézünk az Állami Számvevőszék jelentéséből: „A kerékpáros infrastruktúra-fejlesztéseket támogató hazai és uniós pályázatokat nem hangolták össze. A sokrétű országos célkitűzéseknek megfelelően a támogatások is többféle területre vonatkoztak. A kerékpárutak hálózatszerű összekapcsolása mellett hasonló prioritást kapott a

hivatásforgalmi és a turisztikai kerékpárutak építése is. A célok közé tartozott a nagy forgalmú közutak tehermentesítését és a balesetek számának csökkentését célzó közlekedésbiztonsági kerékpárutak építése, valamint a meglévő kerékpárutak szélesítése, a burkolat megerősítése. A különböző pályázati célokat nem egységes fejlesztési elképzelés mentén alakították ki. "[7] A hazai kerékpározás helyzetét jellemző ellentmondások sokasága az elmúlt évtizedek „sajátos fejlődésének” az eredménye.

3. Vizsgálati módszertan, alapadatok

A munka indításként a WIN-BAL adatbázisából lekérdeztük a kerékpáros balesetek számát 2010-2011-re. [2] Azért, hogy megismerjük a **kerékpáros létesítmények kiépítése, tehát a megléte, típusa és elhelyezkedése milyen hatással van a kerékpáros balesetek alakulására vázlatrajzot készítettünk a rendőrségi kijelentések alapján minden egyes kerékpáros balesetről, annak helyszínéről.**

Végeztünk általános elemzéseket is, de ebben a cikkben elsősorban a kerékpáros balesetek bekövetkezési helyére (folyópályán vagy csomópontokban következnek be inkább a baleseteik jellemzően), típusára és előfordulási gyakoriságára vonatkozó eredményeket mutatjuk be.

Külön bontottuk azokat a baleseteket, amikor van kerékpáros létesítmény és amikor nincs, tehát közösen haladnak a gépjárművekkel a kerékpárosok. A kerékpárforgalmi létesítmények definiálása az üzleti műszaki előírásban a következő: „Kerékpárforgalmi létesítmény a közlekedési infrastruktúra minden olyan eleme, amelyek használata **a kerékpárosok számára nem tilos.**” Alapvetően a kerékpárút, gyalog- és kerékpárút, és a közúton található kerékpársáv, a nyitott kerékpársáv és a kerékpáros nyom tartozik a kerékpárforgalmi létesítményekhez a cikkünkben. [4] A vizsgálati időszakban a két alföldi megyében többségében a közúton közlekedtek a kerékpárosok, illetve az alábbi 1. táblázat mutatja a kerékpáros létesítmények típusát, hosszát feltüntetve az országos közutak hosszát is. A kerékpárutak között van gyalog- és kerékpárút, de nyitott kerékpársáv és kerékpáros nyom nem volt egyik megyében sem.

	Bács-Kiskun (km)	Békés (km)
Kezelt országos közutak (km)	2182,9	1465
Kerékpárutak	215,6	235,361
Kerékpársávok	-	5,1

1. táblázat

Országos közutak és a kerékpáros létesítmények hossza (km)

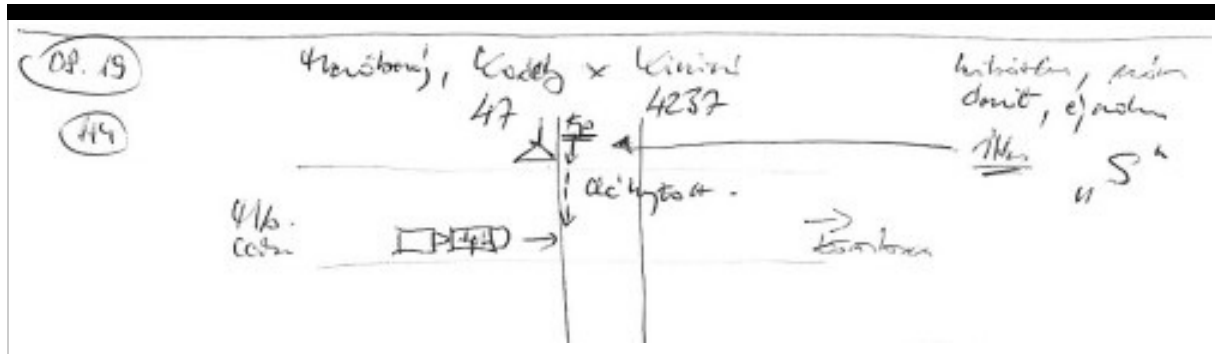
Komoly hagyományai vannak mindkét megyében a kerékpározásnak, melyet jól szemléltet a 2. táblázat a kerékpáros balesetek nagyságával, arányával az összes balesethez képest. **Békés megyében a balesetek 43,3 százaléka,** Bács-Kiskun megyében a **22,8 százaléka** kerékpáros baleset, a megsérültek arányát vizsgálva is hasonló a kép. A 2. táblázat mutatja a különbséget a KSH adatok és a rendőrségi kijelentések között is, az utolsó oszlop tartalmazza az átvizsgált kijelentések alapján a tényleges kerékpáros balesetek számát, arányát.

Évek (2010-2011)	Összes baleset, db WIN-BAL	Kerékpáros baleset, db WIN-BAL	Kerékpáros baleset, db (%) rendőrségi kijelentés
Bács-Kiskun megye	1711	390	386 (22,6%)
Békés megye	1172	508	507 (43,3%)

2. táblázat

Kerékpáros balesetek száma, aránya az összes személyes balesethez viszonyítva (2010-2011)

A rendőrségi kisjelentések alapján tehát egy vázlatrajzot készítettünk minden helyszínről, ahol az elsőbbségi szabályozást és a balesetben résztvevők érkezési (ha kiderült, akkor a továbbhaladási) irányát, a baleset helyét (lakotton kívül vagy belül) és kimenetelét tüntettük fel (1. ábra). Ezen kívül, ha volt kerékpáros létesítmény, akkor azt is bejelöltük a vázlatrajzon.



1. ábra

Vázlatrajz egy belterületi kerékpáros balesetről

Vázlatos kollíziós diagramokat készítettünk feltüntetve a résztvevők egymáshoz képesti helyzetét, mozgásirányát. A balesetek helyénél alapfeltételezés, hogy lakott területi, ezért csak azt jeleztük külön, ha lakotton kívül történt.

3.1. Közlekedésben való részvételi arányuk és baleseti kockázatuk

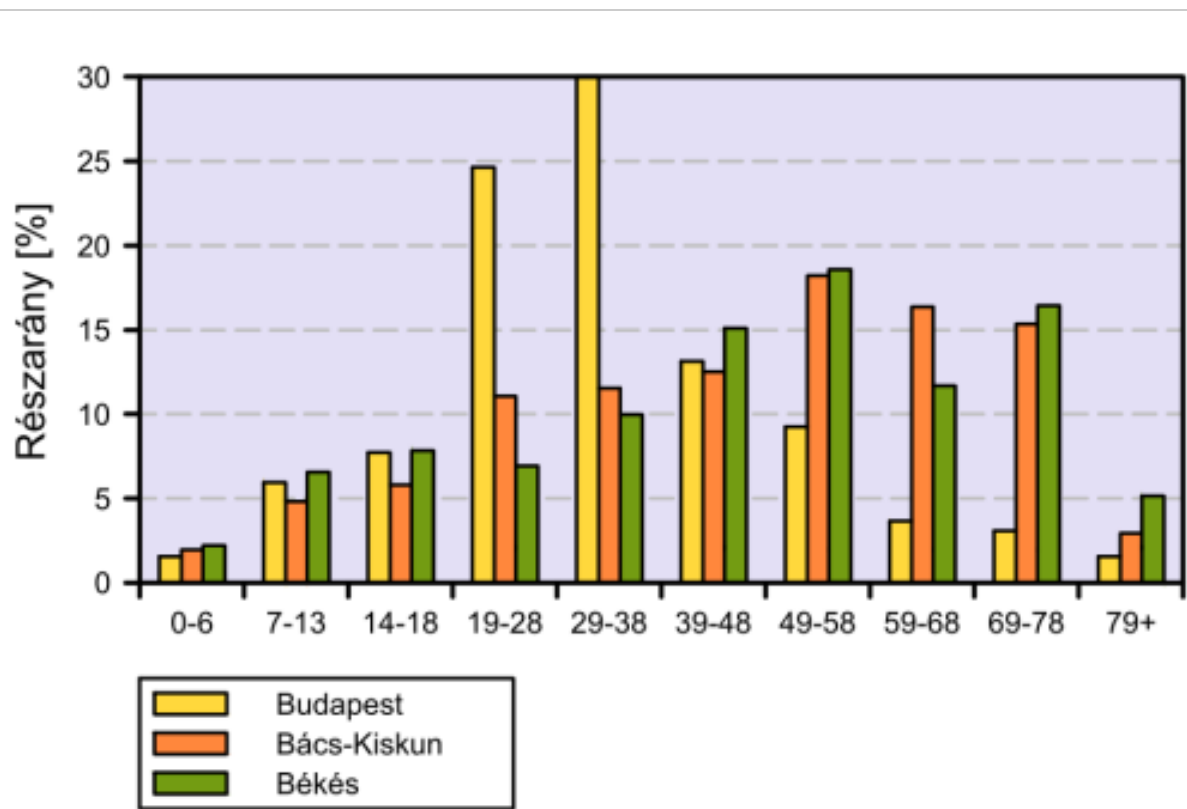
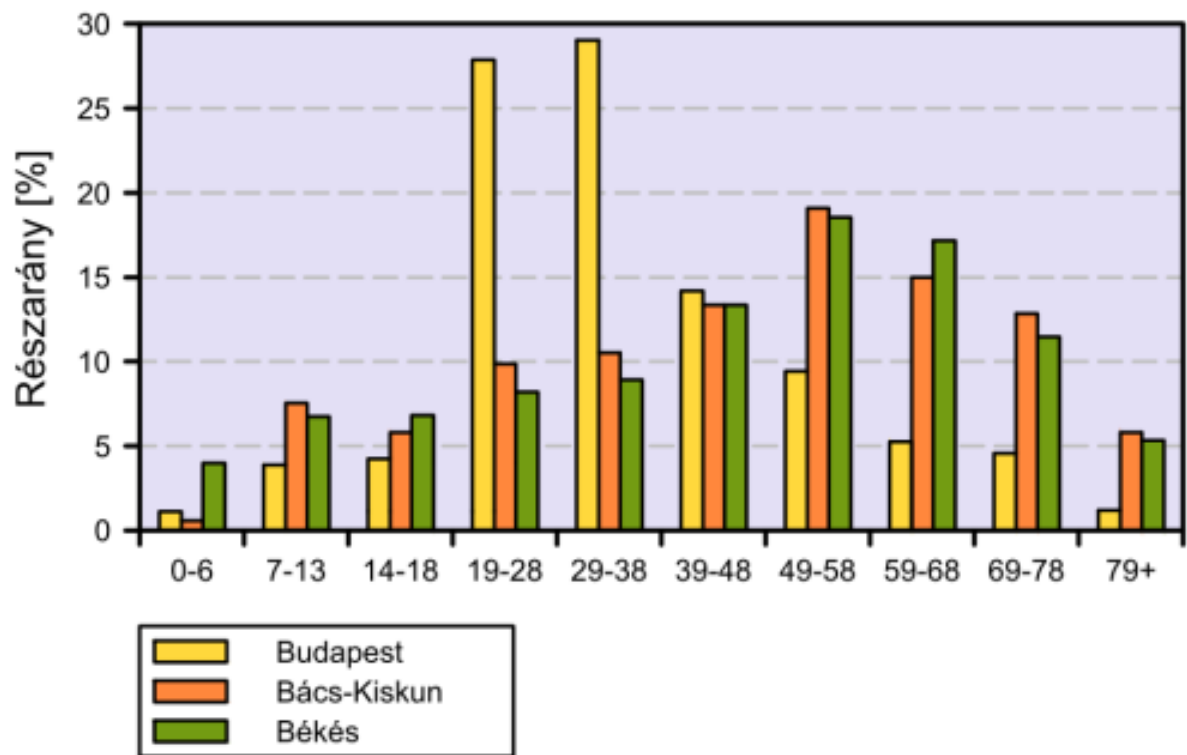
Annak eldöntéséhez, hogy a kerékpáros balesetek nagysága, aránya értékelhető legyen célszerű megvizsgálni a közlekedési módok részarányait (modal split). Egy 2009-ben készült békéscsabai vizsgálat azt mutatta, hogy **26 százalékos** a kerékpárosok forgalomban való részvételi aránya (45 százalék személygépkocsival, 11 százalék autóbusszal, 4 százalék motorkerékpárral és 14 százalék gyalogosan közlekedik). [8]

Közlekedésben való részvételi arányukhoz képest (26%) tehát Békés megyében közel duplája a balesetekben való részvételi arányuk (43%). Kecskeméten is készült háztartásfelvétel telefonos kikérdezéssel 2008-ban a Közlekedésfejlesztési koncepcióhoz, a modal spliten belül **12,3 százalékos** a kerékpárosok aránya, de igen jelentős igény mutatkozott kerékpározásra. [9] A balesetekben való részvételi arányuk **22 százalékos**.

A kerékpározás és a kerékpáros balesetek aránya hasonló képet mutat **Békés és Bács-Kiskun megyékben, a balesetekben való részvételi arányuk majdnem kétszerese, mint a forgalomban való részvételi arányuk.**

3.2. Kerékpáros balesetekben megsérültek kor szerinti megoszlása

A kerékpárosok kor szerinti megoszlásánál a két Alföldi megyét és a Fővárost együttesen ábrázoltuk annak szemléltetésére, hogy vidéken az idősebb korosztály szenved balesetet, míg Budapesten a fiatalabbak (2. ábra), a fiatal középkorúak. Ez azt igazolja, hogy más-más céllal használják a kerékpárt a Fővárosban és vidéken.



2. ábra

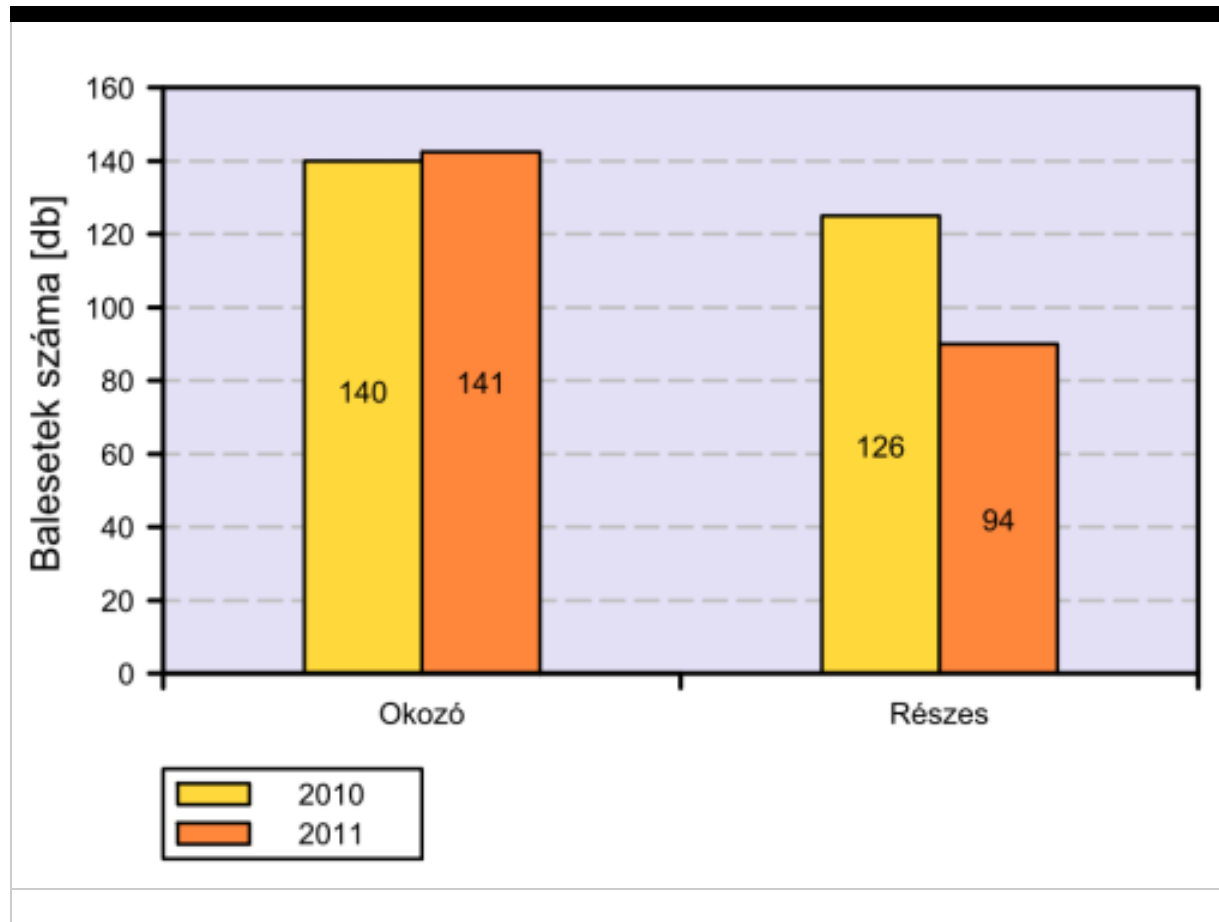
Kerékpáros balesetekben megsérültek kor szerinti megoszlása, 2010-2011 (Budapest, Bács-Kiskun és Békés megye)

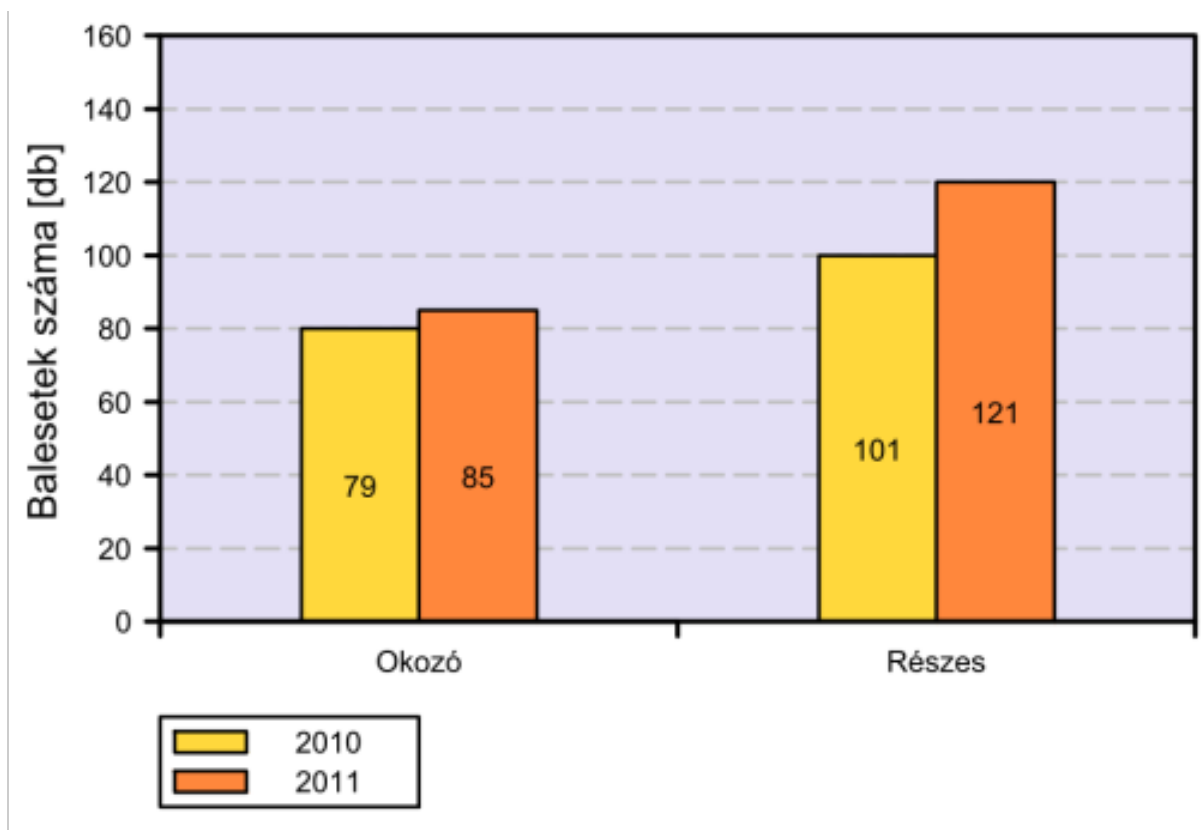
Észak-Karolina államban- USA- végzett kerékpáros baleseti elemzések - alapjául az 1997 és 2002 közötti rendőrségi baleseti adatok szolgálták - eredményei azt mutatják, hogy **több tényező** esetén, **több mint kétszeres a valószínűsége**, hogy egy kerékpáros halálos sérülést szenved egy balesetben, ha minden más körülmény állandó. Ezek a tényezők nevezetesen: a zord időjárás, sötét napszak közvilágítás nélkül, reggeli csúcsforgalmi időszak (06:00-09:59), a frontális ütközés, sebességtúllépés, 48,3 km/h (30 mph) feletti sebesség, teherautó részvétele, ittas vezető, kerékpáros 55 éves vagy idősebb, és ittas kerékpáros. A **legnagyobb hatással** a jármű sebessége van a kerékpáros balesetek kimenetelére. Becslések alapján nagyobb, mint 80,5 km/h (50 mph) sebességnél a halálos sérülés valószínűsége jelentősen nő, 16-szorosára, a

30 km/órás sebességhez képest. A sebességszint küszöb 32,2 km/h (20 mph), amely alátámasztja a leggyakrabban használt 30 km/h sebességkorlátozás szükségességét lakóterületeken. Az eredmények arra is utalnak, hogy a kerékpáros hibája szorosabb összefüggést mutat a sérülések súlyosságával, mint a vezető hibája [13].

4. Kerékpáros balesetekben a kerékpárosok szerepe: okozók vagy részesek

A rendőrségi és statisztikai nyilvántartás egyik sarkalatos pontja: **KI A HIBÁS? kérdés-feltevés.** A helyszínrre érkező rendőr a rendelkezésére álló adatok alapján meghatározza, hogy ki volt az okozó. A 3. ábra mutatja, hogyan alakul a vizsgált 2 évben az okozó-részes arány a kerékpáros balesetekben a **rendőrségi kijelentések alapján.**





3. ábra

Kerékpáros balesetek megoszlása okozó-részes bontásban, Bács-Kiskun és Békés megye, 2010-2011

A két alföldi megye közötti eltérés, hogy míg **Békés megyében** a kerékpáros baleseteknél többségében a **kerékpárosok az okozók**, addig **Bács-Kiskun megyében** többségében **nem a kerékpárosok az okozók**. Ez összefüggésben lehet mind a kerékpáros forgalom arányaival, mind a szabályozással, mind a kerékpáros létesítmények meglétével és kialakításával.

A kerékpáros balesetek megoszlását útkereszteződésben és folyópályán Békés megyében a 3. táblázat mutatja.

	OKOZÓ			Összesen
	Állat, gyalogos	Kerékpáros	Gépjármű	
2010				
Csomópont_Békés	1	66 (2 vasúti átjáróban)	83	150
Folyópálya_Békés	6	74	43	123
Összesen		140	126	273
2011				
Csomópont_Békés		52	59	111
Folyópálya_Békés		89	35	124
Összesen		141	94	235

3. táblázat

Kerékpáros balesetek megoszlása okozó-részes bontásban a baleset helye szerint, Békés megye, 2010-2011

Vasúti átjáróban csupán 2 baleset történt a vizsgált időszakban Békés megyében (4. ábra). A későbbi részletes vizsgálataink az állat illetve gyalogos által okozott és a vasúti átjáróban történt baleseteket nem tartalmazzák, így például 2010-ben Békés megyében 147 csomóponti balesetet tartalmaz a vizsgálat a 3. táblázatban szereplő 150 helyett. A folyópályás baleseteknél is hasonlóan jártunk el.



4. ábra

Békés megyei a kerékpárforgalom nagyságát is jellemző „életkép” vasúti átjárónál

A kerékpáros balesetek megoszlása útkereszteződésben és folyópályán Bács-Kiskun megyében a 4. táblázatban látható.

2010	OKOZÓ			Összesen
	Állat, gyalogos	Kerékpáros	Gépjármű	
Csomópont_Bács		38	65	103
Folyópálya_Bács		41	36	77
Összesen		78	103	180
2011				
Csomópont_Bács		40	73	113
Folyópálya_Bács		45	48	93
Összesen		85	121	206

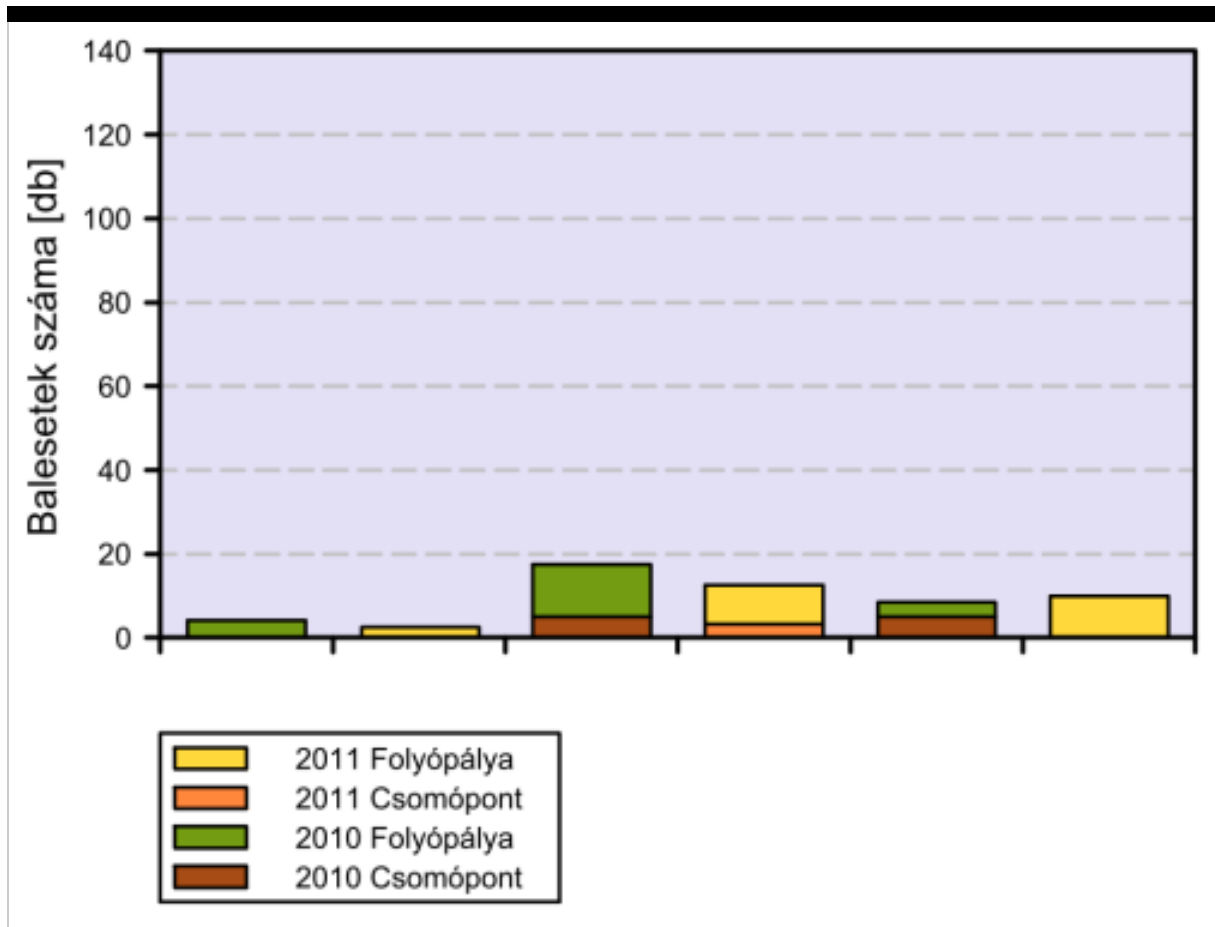
4. táblázat

Kerékpáros balesetek megoszlása okozó-részes bontásban a baleset helye szerint, Bács-Kiskun megye, 2010-2011

5. Kerékpáros balesetek bekövetkezésének helye

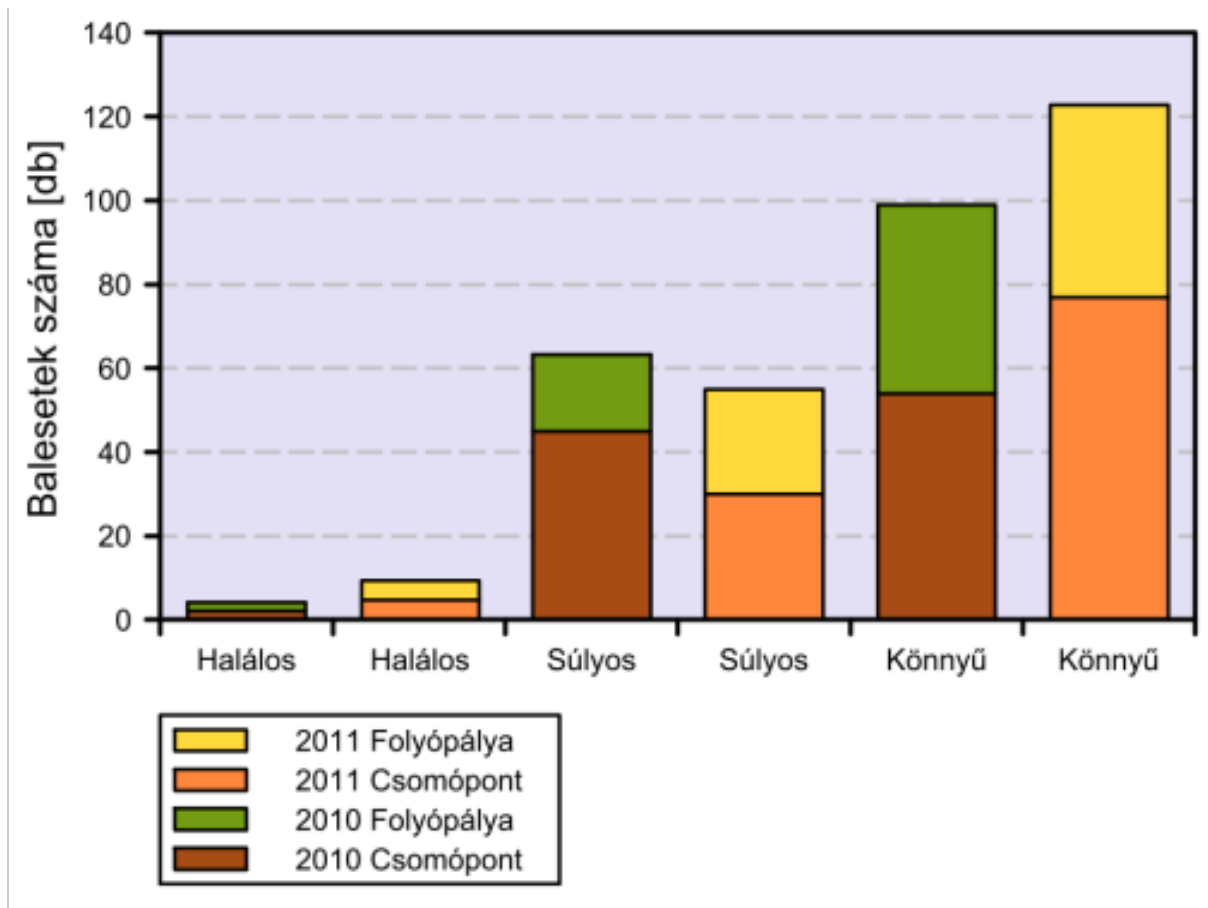
A baleset bekövetkezésének helye szerint az egyik fontos alapadat, hogy lakott területen vagy azon kívül történt a baleset és összefüggésben van-e a baleset kimenetele ezzel. Bács-Kiskun megyében a kerékpáros balesetek megoszlását az 5. ábra mutatja lakott területen kívül és a 6. ábra lakott területen. Ez a két ábra még a KSH állományából készült a 30 napos adatok és az abban szereplő útalakzat alapján. A rendőrségi kisjelentések

alapján mi korrigáltuk, 4 baleset nem kerékpáros volt. Útkereszteződésben a KSH szerinti - az út alakzata-
222 helyett nekünk 216 balesetünk van.



5. ábra

Kerékpáros balesetek megoszlása lakott területen kívül Bács-Kiskun megyében, feltüntetve a balesetek kimenetelét is, 2010-2011



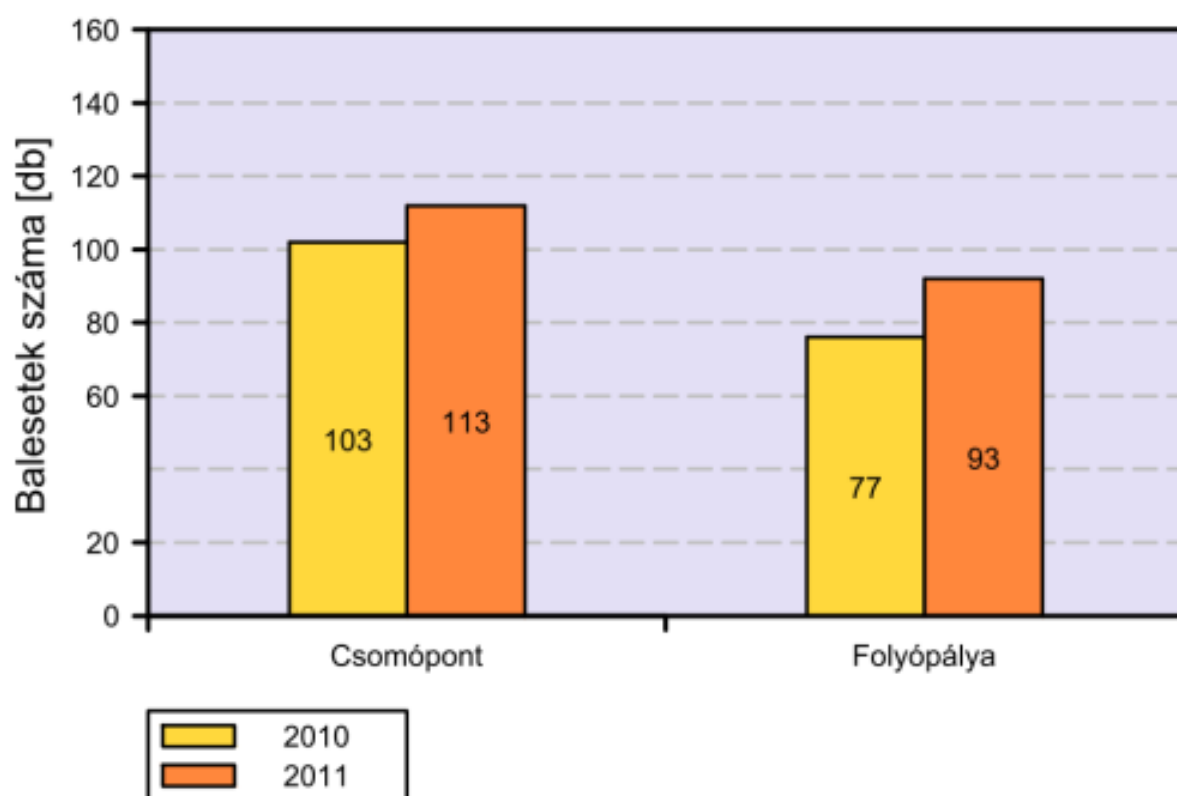
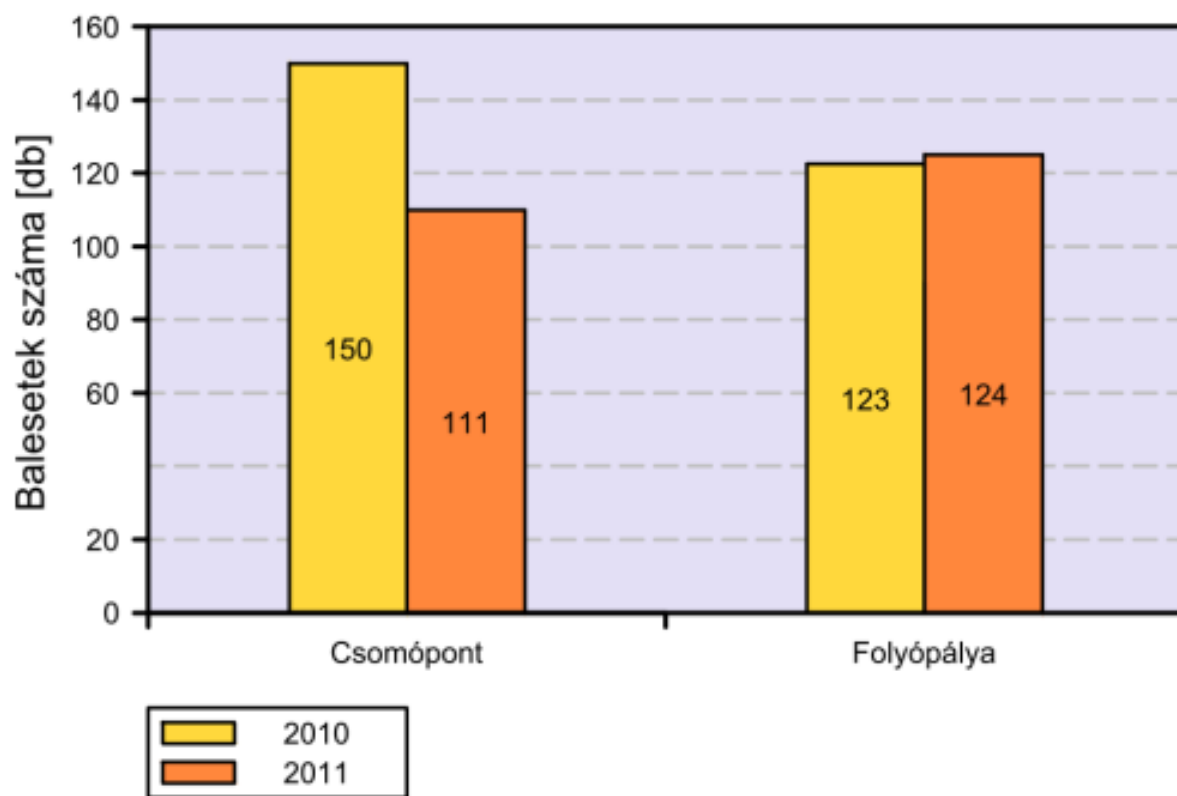
6. ábra

Kerékpáros balesetek megoszlása lakott területen Bács-Kiskun megyében, feltüntetve a balesetek kimenetelét is, 2010-2011

A kerékpáros balesetek 85-90 százaléka lakott területen történik mindkét megyében. Lakott területen kívül a kimenetel, a súlyosság a sebességszintek miatt kedvezőtlenebb, ott többségében folyópályán történnek a balesetek (5. ábra). Az útkereszteződések balesetei dominálnak lakott területen belül (6. ábra). A már hivatkozott amerikai kutatás kiemelte, hogy a kerékpáros balesetek kimenetelére a legjelentősebb hatással a gépjárművek sebessége van, amennyiben 80,5 km/óra feletti az érték, akkor jelentősen megnő a halálos kimenetel valószínűsége.

A továbbiakban már csak a kisjelentések vizsgálati eredményei alapján készítjük a diagramokat, elemzéseket.

A vizsgált két éves időszak kerékpáros baleseteinek megoszlása a baleset tényleges helye szerint a 7. ábrán látható Békés és Bács-Kiskun megyékben.



7. ábra

Kerékpáros balesetek megoszlása a baleset helye szerint, 2010-2011

Érdekes, hogy Békés megyében 2010-ben még egyértelműen útkereszteződésekben történtek a kerékpáros balesetek többségében, 2011-ben már több kerékpáros baleset történt folyópályán, mint útkereszteződésben. Ez mindenképpen figyelemfelhívó adat. Bács-Kiskun megyében mindkét vizsgált évben magasabb a csomóponti kerékpáros balesetek száma, aránya.

Útkereszteződések típusa szerinti bontásban az 5. és 6. táblázatok mutatják, hogy mindkét megyében a 4 ágú keresztezésekben történik a legtöbb kerékpáros baleset, ezt követik a 3 ágú csomópontok, majd a

körforgalmak. Ezek hasonló eredmények, mint amit a különböző csomóponti kialakítások fajlagos baleseti mutatóinál tapasztalunk, legmagasabb a kereszteződésé, ezt követi a 3 ágú csomópont, míg legkedvezőbb a körforgalmak mutatója.

	Csomópont típusa			Összesen
	T vagy Y-csomópont(3 ágú)	Keresztezés(4 ágú)	Körforgalom	
2010_Békés	25	73		98
2010_Békés_van létesítmény	17	31	1	49
Összesen	42	104	1	147
2011_Békés	29	46		75
2011_Békés_van létesítmény	24	10	2	36
Összesen	53	56	2	111

5. táblázat

Kerékpáros balesetek megoszlása útkereszteződésekben, annak típusa szerint, attól függően, hogy van kerékpáros létesítmény vagy nincs, Békés megye, 2010-2011

	Csomópont típusa			Összesen
	T vagy Y-csomópont (3 ágú)	Keresztezés (4 ágú)	Körforgalom	
2010_Bács-Kiskun	36	41	1	78
2010_Bács-Kiskun, van létesítmény	13	11	1	25
Összesen	49	52	2	103
2011_Bács-Kiskun	26	58	1	85
2011_Bács-Kiskun, van létesítmény	18	7	3	28
Összesen	44	65	4	113

6. táblázat

Kerékpáros balesetek megoszlása útkereszteződésekben, annak típusa szerint, attól függően, hogy van kerékpáros létesítmény vagy nincs, Bács-Kiskun megye, 2010-2011

Békés megyében a kerékpáros balesetek közel harmada olyan útkereszteződésben történik, ahol van kerékpáros létesítmény, Bács-Kiskun megyében ez az arány kisebb.

5.1. Békés és Bács-Kiskun megyékben útkereszteződésben (2010-2011)

A két alföldi megyére összesítő elemzést készítettünk 2010-2011-re útkereszteződésekre, hogy lássuk milyen hatással vannak a különféle kerékpáros létesítmények a személysérüléses balesetek alakulására. Az együttes elemzés nagyon jól mutatja az azonosságokat és az eltéréseket is. A 7. táblázat a 3 ágú csomópontokban mutatja 2010-ben a kerékpáros balesetek számát a két megyében. Az első számérték mindig Békés megyéhez, a zárójeles pedig Bács-Kiskun megyéhez tartozik.

Amikor nincs önálló kerékpáros létesítmény, akkor **azonos arányban hibáznak a gépjárművezetők és a**

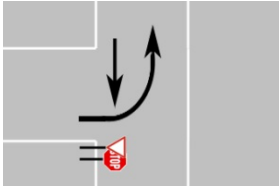
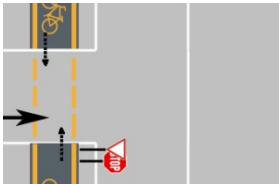
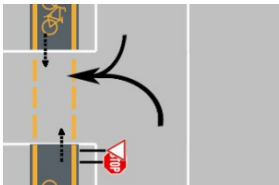
kerékpárosok a 3 ágú csomópontokban. A 3 ágú csomópont típusrajzán feltüntettük a leggyakoribb baleseti típust.

Amikor van létesítmény, nevezetesen **egyoldali kétirányú kerékpárút**, akkor mind az alárendelt, mind a fölérendelt irányból érkezően a gépjárművezetők hibájából következik be a baleset. Az alárendelt irányból érkezők nem adnak elsőbbséget a kerékpárúton haladóknak. A **jobbról, tehát a „nem természetes” irányból** érkező kerékpárosokat ütik el az esetek közel 80 százalékában mindkét megyében.

Megvizsgáltuk a négyágú keresztezéseknél hogyan változik a helyzet, megkülönböztetve, hogy az okozó az alárendelt vagy a fölérendelt irányból érkezik. A 8. táblázat mutatja azt, amikor nincs kerékpáros létesítmény, láthatóan eltérés van az alá-fölérendeltségi viszonyoktól függően, de már a megyék sem mutatnak azonos képet. Míg **Békés megyében** a 3 ágú csomópontokhoz hasonló a helyzet, **közel azonosan hibázik a gépjárművezető és a kerékpáros**, addig **Bács-Kiskun megyében** igen erősen eltolódik a **gépjárművezető irányába a hibázási gyakoriság**, amikor az okozó az alárendelt irányból érkezik. (Ez bizonyosan egy mélyebb elemzést igényel, hogy észleli-e a gépjárművezető az érkező kerékpárost és milyen méretűek a csomópontok.)

Amikor az okozó a fölérendelt irányból érkezik, akkor pedig mindkét megyében a kerékpáros a „vétkes”, az okozó. A vizsgálataink alapján ennek egyik oka, hogy amikor a főútról balra kanyarodó kerékpárosokat az őket előző járművek ütik el, akkor a kerékpáros a hibás. Másik jelentős terület, amikor a balra kanyarodó kerékpáros nem ad elsőbbséget a szemből egyenesen érkező gépjárműnek. **Ezeket a kérdésköröket a csomóponti előzések tiltásával, a sebességszabályozással és a balra kanyarodó mozgások segítségével lehetne megoldani, hiszen igen eltérő a kerékpárosok és a gépjárművek sebessége.**

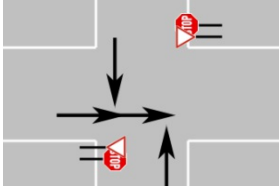
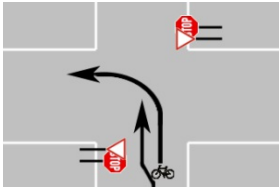
A 8. táblázat mutatja, hogy keresztezéseknél az egyenesen haladók keresztirányú ütközése jellemző. A keresztezéseknél jellemzően az alárendelt ágon érkezők a balról érkező egyenesen haladót, illetve a jobbról érkező egyenesen haladót ütik el. Tipikusan az 501-es baleseti típus a leggyakoribb.

2010 2011	OKOZÓ	
	BÉKÉS (BÁCS-KISKUN)_2010	BÉKÉS (BÁCS-KISKUN)_2011
T vagy Y-csomópont	GÉPJÁRMŰI	KERÉKPÁROS
	12 (20) 13 (15)	13 (16) 16 (11)
2010-2011	25 (35)	29 (27)
	11 (8) 12 (9)	2 (1) 3 (1)
	2 (2)	1(0)

	5 (6)	5(2)
2010-2011	30 (25)	11 (4)

7. táblázat

T-csomópontok esetén a kerékpáros balesetek száma és megoszlása Békés és Bács-kiskun megyében 2010-2011-ben

2010 2011	OKOZÓ alárendelt irányból érkezik BÉKÉS (BÁCS-KISKUN)_2010 BÉKÉS (BÁCS-KISKUN)_2011	
	GÉPJÁRMŰI	KERÉKPÁROS
Keresztezés		
	27 (21) 20 (35)	27 (11) 21 (15)
	4 (1) 2 (4)	15 (8) 3 (4)
2010-2011	53 (61)	66 (38)

8. táblázat

Keresztezések esetén a kerékpáros balesetek száma és megoszlása Békés és Bács-Kiskun megyében 2010-2011-ben – nincs kerékpáros létesítmény

A 9. táblázat szemlélteti azokat a bekövetkezett kerékpáros baleseteket, amikor van egyoldali kétirányú kerékpárút. Keresztezéseknél is a jobbról, a „nem természetes” irányból érkező kerékpárost ütik el többségében. Amikor a kereszteződés túloldalán van az egyoldali kétirányú kerékpárút, akkor már a balról érkező kerékpáros elütés a gyakoribb, de ennek elemszáma csekély. A főirányból kanyarodásnál igen kevés baleset történik szerencsére, így együttesen ábrázoltuk a jobbra kisívben és balra nagyívben kanyarodó járművekkel történő ütközéseket a kerékpárúton.

2010 2011	OKOZÓ alárendelt irányból érkezik BÉKÉS (BÁCS-KISKUN)_2010 BÉKÉS (BÁCS-KISKUN)_2011	
	GÉPJÁRMŰI	KERÉKPÁROS
Keresztezés egyoldali kétirányú kerékpárúttal		

	17 (5) 5 (3)	1 (0) 1 (1)
	3 (4) 2 (0)	4 (1) 2 (2)
2010-2011	27 (12)	8 (4)
	6 (1) 0 (0)	0 (0) 0 (1)
2010-2011	6 (1)	0 (1)

9. táblázat

Keresztezések esetén a kerékpáros balesetek száma és megoszlása Békés és Bács-Kiskun megyében 2010-2011-ben – van kerékpáros létesítmény

5.2. Békés és Bács-Kiskun megyékben folyópályán (2010-2011)

5.2.1. Gépjárművek által okozott balesetek

A folyópályán történő baleseteket, - amelyek aránya 2011-ben Békés megyében már jelentősebb, mint a csomóponti balesetek- ugyanazzal a szemléletmóddal vizsgáltuk, mint a csomóponti baleseteket. Igyekeztünk típus-csoportokat képezni, hogy lássuk jellemzően milyen balesetek fordulnak elő illetve van-e eltérés a két megye között. A 10. táblázatban foglaltuk össze a folyópályán bekövetkező jellemző kerékpáros baleseteket évente a két megyében külön bontva, amikor a gépjárművezető az okozó.

Okozó gépjármű	Békés 2010 db (%)	Békés 2011 db (%)	Bács-Kiskun 2010 db (%)	Bács-Kiskun 2011 db (%)
Magános	-	-	1	-
Utoléréses, kikerülés	11 (25,3%)	7	17 (47,2%)	23 (48,0%)
Ajtórányítás	9 (20,9%)	9 (25,7%)	4	7
Frontális ütközés	3	3	3	7
Indulás	7	6		
Tolatás, visszafordulás	10 (23,2%)	6	6	5
Balra kanyarodó	2	3	-	1

Jobbhorog	-	1	-	1
Kerékpáros átvezetésen haladó	-	-	4	1 (szgk!)
Gyalogátkelőhelyen áthajtó	1		1	1
Gyalogos elütés	-		-	2
Összesen	43	35	36	48

10. táblázat

Folyópályán bekövetkező jellemző kerékpáros balesetek száma, megoszlása Békés és Bács-Kiskun megyében 2010-2011-ben, okozó gépjárművezető

A folyópályán történő balesetek esetén három jelentős csoport különböztethető meg a gépjárművezetők hibájából bekövetkező baleseteknél:

- utoléréses, hátulról elütéses, elsodrásos balesetek, melyek Bács-Kiskun megyében egyértelműen dominálnak,
- tolató, visszaforduló gépjárművek által okozott balesetek,
- ajtórányítás problematikája (700-as típuscsoport).

Mindkét megyében ezek a balesetek gyakoriak, de az azonos irányba haladó járművek ütközéses balesetei között eltérés van a két megye között. Bács-Kiskun megyében egyenes úton, egyenesen az azonos irányba haladó kerékpárossal ütközés dominál (hátulról elütik a kerékpárost, 105,106-os típus), Békés megyében pedig előzés, kikerülés közben ütik el, feltehetően elsodorják az azonos irányba haladó kerékpárost (101-es típus). Bács-Kiskun megye gépjármű-dominánsabb, mint Békés megye, ahol jelentősebb a kerékpárosok aránya a forgalomban.

5.2.2. Kerékpárosok által okozott balesetek

A 11. táblázatban foglaltuk össze, hogyan oszlanak meg a kerékpárosok által okozott balesetek. A folyópályán történő balesetek esetén a két megye között eltéréseket tapasztaltunk. Bács-Kiskun megyében a két legjelentősebb csoport a kerékpárosok hibájából bekövetkező baleseteknél:

- magános, egyjárműves kerékpáros balesetek,

az úttest jobb széléről balra kanyarodó kerékpárosok balesetei.

Okozó kerékpáros	Békés 2010 db (%)	Békés 2011 db (%)	Bács-Kiskun 2010 db (%)	Bács-Kiskun 2011 db (%)
Magános	30 (40,5%)	35 (39,3%)	5	17 (37,8%)
Utolérés, kikerülés	4	3	6	2
Előzés	2	7	1	
Álló járműnek ütközés	5	1	1	3
Frontális ütközés	10 (13,5%)	13 (14,6%)	2	1
Indulás	11 (14,8%)	3	4	5
Utat keresztező			5	2
Balra kanyarodó az út jobb oldaláról	8	11 (12,35%)	8 (19,5%)	7 (15,5%)
Balra kanyarodó a szemből			4	2

érkezővel				
Kerékpáros átvezetésen haladó		-		
Gyalogátkelőhelyen áthajtó	1	6	3	2
Gyalogos elütés	3	9	2	3
Vasúti átjárón				1
Összesen	74	89	41	45

11. táblázat

Folyópályán bekövetkező jellemző kerékpáros balesetek száma, megoszlása Békés és Bács-Kiskun megyében 2010-2011-ben, okozó kerékpáros

Békés megyében már sokkal árnyaltabb a kép, számos frontális ütközéses baleset és az elindulásoknál bekövetkező baleset jelenik meg. Érdekes színfoltja a kerékpárosok által okozott baleseteknek a kerékpárúton bekövetkező magános balesetek és a kerékpáros-kerékpáros balesetek. Ez utóbbiaknál jelenik meg a szembe haladó (előző) kerékpárosok ütközése másik kerékpárossal, tehát a frontális ütközés leggyakrabban kerékpárúton vagy gyalog és kerékpárúton. A gyalogos-elütések alapvetően a közös gyalogos-kerékpáros létesítmények miatt fordulnak, fordulhatnak elő. Megjelennek Békés megyében okozóként a kutyák és a gyalogosok is.

5.3. Fajlagos baleseti mutatók Békés és Bács-Kiskun megyében

Országos közutak hossza Bács megyében 2182,9 km, Békés megyében 1464 km. Az országos közutak melletti kerékpárutak hossza a megyékben a 2. táblázatban látható.

Fontos lenne ismerni a forgalomnagyságok alakulását, de sajnos a kerékpáros forgalomra vonatkozóan nincsenek adataink, amikor van kerékpárút, gyalog- és kerékpárút. Így a kerékpáros balesetek elemzésénél NEM volt lehetőségünk forgalomnagyságra vetíteni a személysérüléssel kapcsolatos baleseti adatokat, mutatót képezni, ami megbízhatóbb képet adna a biztonságokról. A rendelkezésre álló adatok alapján a két megyében a kerékpáros létesítmények hosszára vonatkozó közelítő adatokkal rendelkezünk, így a létesítmények hosszára vetített fajlagos mutatót tudunk képezni és összehasonlításokat tenni.

Amennyiben nagyon leegyszerűsítve nézzük a valóságot és eltekintünk az önkormányzati utakon lévő kerékpáros létesítményektől - ami durva egyszerűsítés-, akkor a Bács-Kiskun megyei kerékpáros létesítmények hosszára vonatkozó adatok alapján az „elvárásunk” az lenne, hogy a kerékpáros balesetek 10 százaléka történik olyan helyszínen, ahol van létesítmény. Ezzel szemben a 2010-2011-es baleseti adatok azt mutatják, hogy **a csomóponti balesetek 25 százaléka történt ilyen helyszíneken, ahol egyoldali kétirányú kerékpárút volt.** Békés megyében lényegesen magasabb az országos közúthálózat hosszához viszonyítva a kerékpárutak aránya, 16 százalék. A baleseti adatok azt mutatják, hogy a csomóponti balesetek 33 százaléka történt olyan helyszínen, ahol egyoldali kétirányú kerékpárút volt.

6. Összefoglalás

A kerékpáros balesetek két megyére, két évre kiterjedő részletes elemzése számos meglepő eredményt hozott. A biztonság egyik kulcsa az infrastruktúra célszerű kiépítése, a másik az elsőbbségi szabályozás kérdése. A hangsúlyt a vizsgálatainknál a kerékpáros létesítmények, kerékpárutak (zömében az egyoldali kétirányú kerékpárutak) megépítésének kerékpáros balesetekre gyakorolt hatására helyeztük.

Gépjárművekkel közös közlekedésük jellegzetes problémái

A **csomóponti** balesetknél, ahol nincs kerékpáros létesítmény ott 3 ágú csomópontoknál a felelősség fele-fele arányban oszlik meg a gépjárművezetők és a kerékpárosok között Békés megyében és Bács-Kiskun megyében is. Gépjárműként, kerékpárosként a balról a fölérendelt úton érkező, elsőbbséggel rendelkezőnek nem adják

meg az elsőbbséget (7. táblázat). Mindkét megyében azonos arányban hibáznak és okoznak balesetet a kerékpárosok és a gépjárművezetők, nincs szignifikáns eltérés a két közlekedői csoport között.

A keresztezéseknél már eltérés van a két megye között a jellegzetes baleseti típusoknál és az okozóknál is. Keresztezéseknél megkülönböztettük a baleseteket, attól függően, hogy alárendelt vagy fölérendelt irányból érkezik-e az okozó.

A Bács-Kiskun megyei keresztezéseknél történő kerékpáros baleseteknél már a gépjárművezetők hibájából következik be a balesetek többsége. Békés megyében hasonló a helyzet, mint a 3 ágú csomópontoknál, közel azonos arányban hibáznak a gépjárművezetők és a kerékpárosok. Mindez az alárendelt irányból érkező esetekben igaz. Amikor az okozó a fölérendelt irányból érkezik egyértelműen a kerékpáros okozók vannak többségben mindkét megyében. Körforgalmakban a két megyében összesen 9 kerékpáros baleset történt, ebből 7 esetben volt létesítmény.

Vannak a köztudatban olyan erősen hangoztatott vélemények, amelyeket „nem igazoltak” az elemzéseink. Az egyik az ún. **„jobbhorog” kérdése**, amire a kerékpáros szervezetek nagyon helyesen hangsúlyosan felhívják a figyelmet. Jobbhorognak nevezi a szak-zsargon, amikor a jobbra kanyarodó gépjármű holterébe kerül az egyenesen továbbhaladni szándékozó kerékpáros és így ütik el. Összesen 3 ilyen balesetet találtunk, azonban „balhorgot”, amikor a balra kanyarodó kerékpárost előzés közben ütik el csomópontban - és folyópályán- lényegesen többet. Feltételezzük, hogy a fokozott figyelemfelhívás a jobbhorog veszélyére eredményt hozott és minden közlekedői csoport jobban figyel erre a típusú **balesetveszélyes szituációra**. Az úttest jobb oldaláról balra kanyarodó kerékpárosok elütése már sokkal összetettebb kérdésnek tűnik. Amikor az okozó a fölérendelt irányból érkezik, akkor jellegzetesen a balra kanyarodó kerékpárost üti el az őt előző gépjármű, illetve a kerékpáros nem ad elsőbbséget a szemből érkező gépjárműnek. **Ennél a két problémakörnél a sebességszintek jelentőséget kapnak, fontos lenne azokat is mérni, vizsgálni.**

Megjelennek a gyalogátkelőhelyen áthajtók balesetei is, de ahhoz képest, hogy ez teljesen elfogadott és általános „jelenség” igen csekély az arányuk. Célszerű lenne hazánkban is bevezetni a „Kerékpáros átkelőhely” jelzőtáblát, hogy a gyalogos átkelőhelyekkel párhuzamosan felfestett kerékpáros átvezetéseken a kerékpárosok elsőbbségi helyzetben biztonságosan át tudjanak haladni. A 8. ábra mutatja a hazai általános gyakorlatot, a 9. ábra ennek „legalizálását” Ausztriában a „Kerékpáros átkelőhely” táblával és átvezetéssel. Megfontolásra javasoljuk, hogy amikor elsőbbsége van a kerékpárosnak, akkor az átvezetés jelölése, burkolati jele térjen el attól, amikor nincs elsőbbsége. Ausztriában fehér az elsőbbséggel rendelkező átvezetés burkolati jelének színe –hasonlóan a gyalogátkelőhelyhez-, a kerékpársáv pedig piros burkolatot kapott.



8. ábra
Körforgalom gyalogátkelőhelyén együttesen áthaladó gyalogos és kerékpáros



9. ábra
Kerékpáros átvezetés Ausztriában, ahol a kerékpárosnak elsőbbsége van

Egyoldali kétirányú kerékpárutak kiépítésének hatása a biztonságra

A különböző kerékpáros létesítmények biztonsági szintjéről kapott részleges, két megyére kiterjedő elemzés alapján egyértelműen látszik lakott területen belül az **egyoldali kétirányú kerékpárutak veszélyessége**, a hiányzó alapadatok (kerékpárforgalmi adatok 2010-2011-re) miatti fajlagos mutatók számítása nélkül is. Csupán a létesítmények hosszát nézve is magas a kerékpáros elütések száma, aránya a csomópontokban. Ennél a létesítménytípusnál egyértelműen a gépjárművezetők az okozók, az ő képzésükre, tájékoztatásukra célszerű hangsúlyt helyezni, megismertetni velük a helyes magatartási szabályokat illetve beépíteni a tudatukba, hogy mindkét irányból számítaniuk kell kerékpáros érkezésére.

Az eredmények arra is felhívják a figyelmet, hogy bizonyos létesítménytípusok (pl. kerékpársáv) alkalmazását gyakoribbá kellene tenni. Békés megyében egyetlen kerékpársávon történt balesetet találtunk, igaz csupán 5,1 kilométer a kerékpársávok hossza. Az alábbi 10. ábra Pest megyében készült (Alsónémedi) és látható, hogy homokos, szennyezett a kerékpársáv felülete. Az üzemeltetési problémák megoldása segíthetné ennek a létesítménytípusnak a hazai elterjesztését lakott területen belül.



10. ábra

Szennyezett felületű kerékpársáv kijelölve, kitéblázva

A növekvő számú kerékpáros-gyalogos baleset rávilágít a gyalogosokkal közös terek biztonsági kockázataira is. Amikor van kerékpáros létesítmény, akkor 85-90 %-ban a gépjárművezetők hibájából következik be a baleset, amikor az okozó az alárendelt irányból érkezik. Az egyoldali kétirányú kerékpárúton jobbról a nem természetes irányból- érkező kerékpárost ütik el elsődlegesen.

Bács-Kiskun megyében csak közös gyalog-kerékpárutak és önálló kerékpárutak vannak, Békés megyében kerékpárutak, gyalog- és kerékpárutak, és kerékpársávok is találhatóak. Igazolható az elválasztott egyoldali kétirányú gyalog- és kerékpárutak, önálló kerékpárutak veszélyessége, ahol az alárendelt irányból érkező gépjárművezetők ütik el a kerékpárosokat, akik a „védelem” illúziójában érkeznek a keresztező úthoz (lásd 11.

ábra).



11. ábra

Egyoldali kétirányú kerékpárút átvezetése Baján

Kisebb forgalmú, egyirányú utcákban nagyon ötletes az 12. ábrán látható egyoldali kétirányú kerékpársáv, ahol a gépjárművekhez „közele” oldalon azokkal azonos irányba halad a kerékpáros!



12. ábra
Egyoldali kétirányú kerékpársáv Ausztriában – fontosak az irányok

Minden újszerű, kezdetben szokatlan létesítmény használatát tanítani kell a közlekedőknek. Az 13. ábra a nyitott kerékpársávra mutat példát.



Fontosnak ítéljük a kerékpáros létesítmények megléte esetén új baleseti típusok megjelenését illetve a jellemző kerékpáros balesetekhez (pl. ajtórányítás) azonos kódszám rendelését, hogy az országban egységes legyen a nyilvántartás. Ennek kapcsán célszerű a KSH típus-kódlapjainak újrarájzolása, újragondolása, ami nagymértékben megkönnyítené a közlekedésbiztonsági elemző munkát a jövőben.

A **folyópályás** balesetek eltérő képet mutatnak a két megyében. Bács-Kiskun megyében a gépjárművek által okozott kerékpáros balesetek közel 50 százaléka utoléréses, hátulról elütéses baleset, második leggyakoribb az út jobb széléről balra kanyarodó kerékpárosok elütése. Békés megyében pedig tolatással, visszafordulással kapcsolatos és az utoléréses balesetek azonos arányban vannak jelen. A 11. táblázat adatai szemléltetik a megyék közötti eltéréseket. Igen magas arányaiban mindkét megyében az ajtórányításos baleset.

Feltételeztük, hogy az **egyirányú utcában szabálytalanul** szembe haladó kerékpárosok elütési kockázata növekedést fog mutatni. **1-1** ilyen balesetet találtunk Bács-Kiskun és Békés megyékben. Úgy tűnik erről is annyit írt, beszélt a sajtó, hogy a gépjárművezetők félelme óvatosságra is inti őket. (Békés megyében egyirányú utcából is kevés van a városok önkormányzati úthálózatában.)

Amikor a kerékpáros okozókat nézzük a folyópályás baleseteknél, akkor Békés megyében a magános, a frontális ütközéses, illetve az elindulással kapcsolatos balesetek dominálnak. Bács-Kiskun megyében pedig a magános és a balra kanyarodó balesetek.

A gépjárművek és a kerékpárosok által okozott baleseti típusok „átfedései” is mutatják, hogy a balra kanyarodás kérdésével komolyabban kell foglalkozni.

Számos erőfeszítés történik a szakmában mind a hiányzó alapadatok (pl. kerékpárforgalmi) gyűjtésére, mind a különböző kerékpáros létesítmények célszerű alkalmazási területeire vonatkozóan. Mutatószámokkal még pontosabb képet lehetne adni a kerékpárosok biztonságáról, reméljük a kerékpáros forgalom számlálását követően lesz rá lehetőség. Az egyoldali kétirányú kerékpárutak használatát a gépjárművezetők oktatásánál, képzésénél hangsúlyosabbá kell tenni, hogy számítsanak mindkét oldalról érkező kerékpárosra.

A kapott eredmények a célkitűzésnek részben felelnek meg, fajlagos mutatók illetve a kutatás több megyére való kiterjesztése még megbízhatóbb támpontot adhatnának a különféle kerékpáros létesítmények biztonsági szintjéről. **A kerékpáros balesetek aránya a közlekedésben való részvételükhöz képest közel kétszerese, ami alátámasztja a biztonságuk növelésének szükségességét.**

Egy holland jelzőtáblás csomópontokban végzett kerékpáros balesetek vizsgálati eredményeit bemutató cikk [10] javaslatai nagyon jól megfogalmazzák a mi véleményünket is. Nagyon nehéz, számos megfontolást igénylő feladat a célszerű kerékpáros létesítmény kiválasztása, ami mind a kerékpárosok, mind a többi közlekedő biztonságát ténylegesen szolgálja. A **döntéseknek útvonalai szinten kell alapulniuk**, amikor az egyirányú és kétirányú kerékpárutak között kell döntenet, tehát a hálózati szemléletmódot kell tükrözniük. Ugyanez érvényes, amikor a kerékpárutak és a kerékpársávok között kell választani, mivel az utóbbi kerékpáros létesítmény hatással van az útszakaszok baleseteire is.

Irodalomjegyzék

[1] Jankó D., Orosz Gy., Baleseti adatok gyűjtése, In: Koren Cs., A közúti infrastruktúra biztonsága, Győr, Széchenyi István Egyetem, 2012, pp. 227-250, ISBN: 978-963-9819-86-3

[2] Win-Bal 4.5 személysérüléssel baleseti adatokat elemző program,

[3] Központi Statisztikai Hivatal, Közúti balesetek 2011, KSH kiadvány, 2012

[4] Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése, Útügyi műszaki előírás, ÚT 2-1.203, e-UT 03.04.11:2010

[5] Makó E., A kerékpárosok biztonsága, In: Koren Cs., Közúti infrastruktúra biztonsága, Győr, Széchenyi István Egyetem, 2012, pp. 196-210, ISBN: 978-963-9819-86-3

[6] Pedalling towards Safety, BIKE PAL Project, ETSC, 2012

[7] Állami Számvevőszék, 13006 Jelentés kerékpárút hálózat fejlesztésére fordított pénzeszközök

felhasználásának ellenőrzéséről (párhuzamos ellenőrzés a Szlovák Számvevőszékekkel), 2013. február

[8] Békéscsaba Közlekedésfejlesztési Konceptiója, 2009,

[9] Kecskemét Közlekedésfejlesztési Konceptiója, 2008, KTI tanulmány

[10] J.P. Schepers, P.A. Kroezeb, W. Sweers, J.C. Wüsta: Road factors and bicycle–motor vehicle crashes at unsignalized priority intersections, Accident Analysis and Prevention Vol. 43 (2011) pp. 853–861.

[11] Reynolds, et al: The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes: a review of the literature, 2009, BioMed Central Ltd. Canada

[12] Jensen, S. U., Rosenkilde, C., Jensen N., Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen, 2007

[13] Joon-Ki, K., Sungyop, K., Gudmunder, F., Ulfarsson, L., Porello, A.: Bicyclist injury severities in bicycle-motor vehicle accidents, Accident Analysis and Prevention Vol. 41 (2009) pp. 772–776

Adatok

Megjelent itt

5. szám

2015. tavasz



Szerző

Hóz Erzsébet

Okleveles közlekedésmérnök, mérnök-közgazdász, közúti biztonsági auditor, a Közlekedéstudományi Intézet tudományos főmunkatársa.

Kucsara Tibor

Közlekedésépítő mérnök, közúti biztonsági auditor, a Magyar Közút NZRT Békés Megyei Igazgatósága forgalomtechnikai vezető mérnöke.

Szabó Sándor

Okleveles közlekedésmérnök, közútkezelő, közútfejlesztő szakmérnök, közúti biztonsági auditor, a Magyar Közút N.Zrt. Bács-Kiskun megyei Igazgatóság forgalomtechnikai mérnöke.

Témakörök

Kiemelt • Városi közlekedés

Kulcsszavak

Befogadva

2015. május 6.

Abstract

Authors' target has been to provide a detailed analysis of the safety of bicyclists in Hungary especially how bicycle facilities affect the safety. Accidents with personal injuries involving bicyclists in 2010-2011 in two counties at the Great Plain namely Bács-Kiskun and Békés have been analysed using the same methodology by studying police reports. This way the exact location and circumstances of accidents, arrival and leaving directions of participants in the accidents as well as the control of right-of-way that is extremely important from the point of safety have been analysed in detail.

Hozzászólás

* Név	<input type="text"/>
* Email	<input type="text"/>
Honlap	<input type="text"/>
Hozzászólás	<input type="text"/>
<input type="button" value="Hozzászólás elküldése"/>	

[Bejegyzések](#)

[Galéria](#)

[Impresszum](#)

[Interjúk](#)

[Könyvajánló](#)

[Nemzetközi szemle](#)

[Témakörök](#)

