

GONDOLATOK A HAZAI KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS BIZTONSÁGÁRÓL

Holló Péter

az MTA doktora

Közlekedéstudományi Intézet Kht., Széchenyi István Egyetem

hollo@kti.hu

I. Általános áttekintés

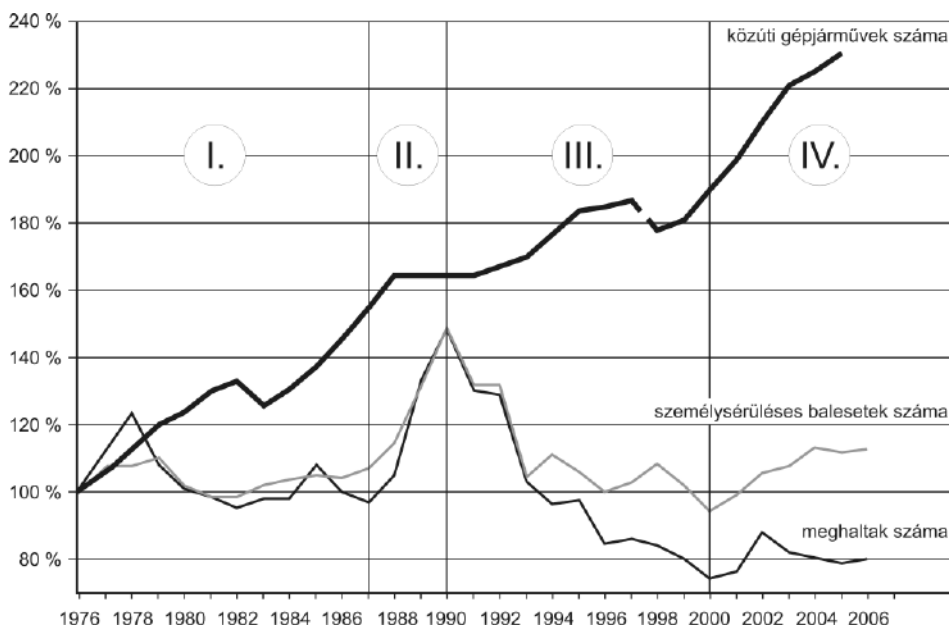
Mielőtt részletesebben foglalkozom a hazai közúti közlekedésbiztonság néhány kérdésével, röviden áttekintem az elmúlt harminc év történetét. Az *I. ábra* 1976-tól 2006-ig szemlélteti a közúti gépjárművek, a személysérüléssel közúti közlekedési balesetek és az ezek következtében életüket veszített személyek számának alakulását.

A vizsgált időszak négy – jól elkülöníthető – szakaszra osztható. Az 1976-tól 1987-ig tartó szakaszt viszonylagos stabilitás jellemezte, a növekvő gépjárműállományt közel változatlan baleset- és áldozatszámok kísérték. Bár ez az állandóság kedvezőtlen szinten valósult meg, mégis bizonyos eredmények voltak tekinthető. Az 1987-től 1990-ig terjedő időszakra a gyors és intenzív romlás volt jellemző. Más, rendszerváltó országokkal összehasonlítva a hazai adatokat, ma már tudható, hogy ez a rendkívül gyors rosszabbodás a rendszerváltás negatív „mellékterméke” volt. A közutakon anarchia alakult ki, a rendőrség „elbizonytalanodott” (a rendőri ellenőrzés

gyakorlatilag megszűnt), a rendszerváltás teljesen elterelte a figyelmet a közúti biztonságról. Nemcsak a közvéleményét, hanem a politikusokét, döntéshozókét is. A helyzetet csak rontotta a nyugatról akkoriban behozott nagyteljesítményű gépkocsik gépjárművezetői tapasztalatot és rendőri ellenőrzést nélkülöző, tömeges megjelenése. Mai napig 1990 volt a közúti biztonság ún. „fekete éve”, amikor 2432 személy veszítette életét közúti baleset következtében.

Még ma is büszkén említik a szakmabeliek az 1990 és 2000 közötti „sikertörténetet”, amikor tíz év alatt több mint 50 %-kal csökkent Magyarországon a közúti balesetek halálos áldozatainak száma. Ez a siker sok tényezővel magyarázható. Elsőként kell említeni két markáns közlekedésbiztonsági intézkedést, a lakott területen belüli sebességkorlát 60 km/h-ról 50 km/h-ra való csökkentését, illetve a közúti gépjárművek nappal, jó látási viszonyok között is érvényes kivilágítási kötelezettségét lakott területen kívül (Holló, 1999). Azt talán kevesen tudják, hogy a sebességhatár csökkentésére sajnos nem a szakmai érvek alapján került sor, az intézkedés az akkori világbanki hitel egyik előfeltétele volt. Sajnos a két intézkedés közül ma már csak a nappal

¹ 1976-ban vezették be Magyarországon a közúti baleseti halottak ún. harmincnapos definícióját, ettől az időponttól áll tehát rendelkezésre homogén idősor.



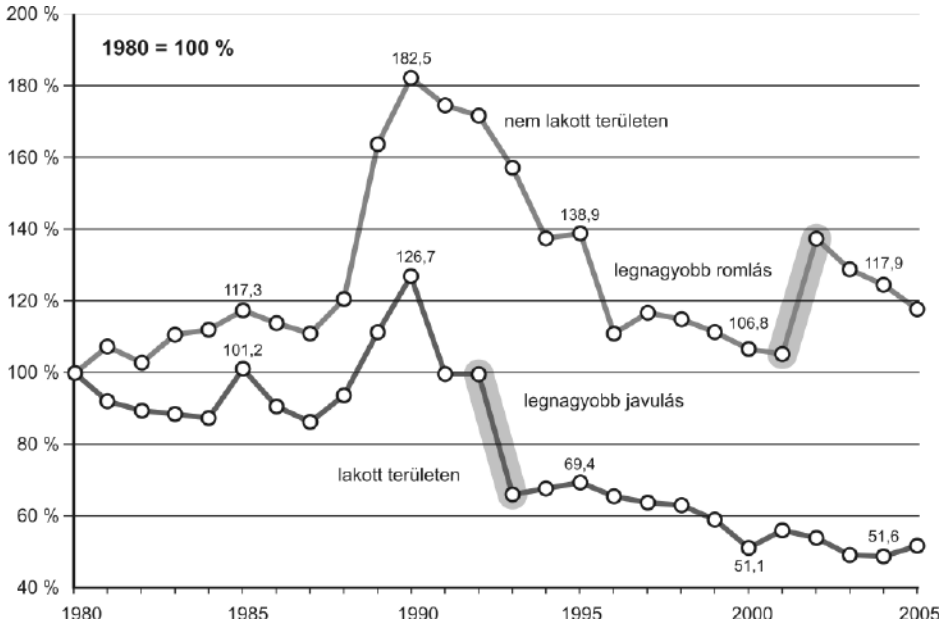
1. ábra • A hazai közúti biztonság jellemző szakaszai

li kivilágítás hatása mutatható ki, a sebességhatár 1993. évi csökkentéséből adódó közlekedésbiztonsági előnyöknek hatékony kikényszerítés hiányában – szinte nyomuk sincs. Az említett intézkedéseket a büntetési tételek szigorítása, a rendőri ellenőrzés és a közlekedésbiztonsági propaganda intenzívebbé válása kísérte. 1993-ban fogadta el az akkori kormány a Nemzeti Közlekedésbiztonsági Programot (NKP), amely bár nem volt igazán „nemzeti”, hisz nagyon kevesen tudtak csak róla, mégis talán nem volt véletlenszerű az az időbeli egybeesés, ami annak elfogadása és a közlekedésbiztonsági helyzet tartós és látványos javulása között mutatkozott. Az 1993. évi NKP a halálos és súlyos sérültek számának 25–30 %-os csökkenését irányozta elő a 2000. évig az 1992. évi adatokhoz képest. Ez a cél messzemenően teljesült. Tény, hogy az általános javuló trendet gazdasági és demográfiai tényezők is segítették.

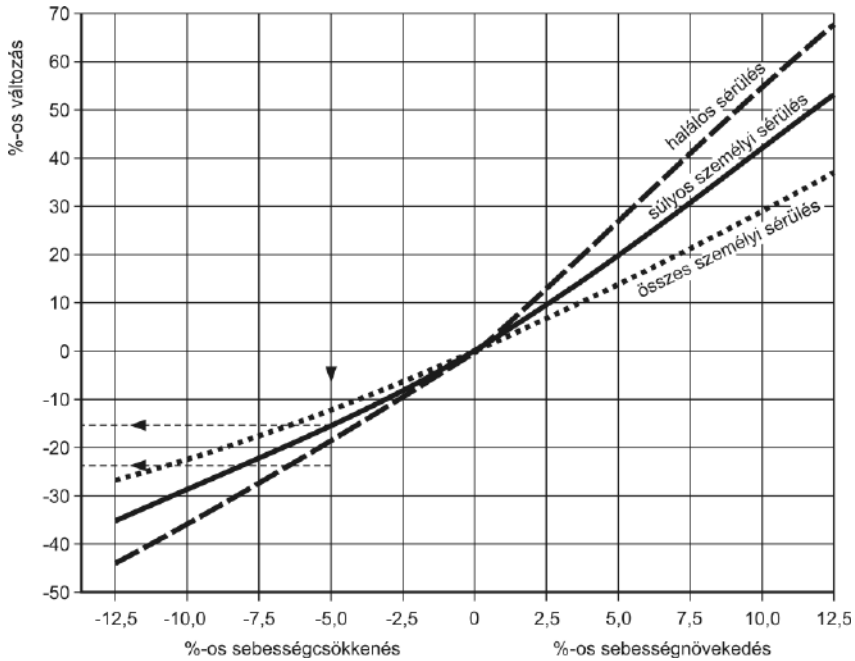
Egyrészt a növekvő üzemanyag- és gépjárműfenntartási költségek átmeneti forgalomcsökkentő hatása, másrészt a születések számának korábbi, drasztikus csökkenése következtében ebben az időszakban gépjárművezetői engedélyt szerzők (ún. „friss jogosítványosok”) jelentősen csökkent száma.

Reményeim szerint az 1990-es „fekete év” nem fog megismétlődni többé. Ahogy 1990 a legrosszabb, úgy 2000 a legjobb év volt a közúti biztonság szempontjából. Ebben az évben 1200 volt a közúti baleseti halottak száma, ez a szám azóta sajnálatos módon növekedést mutat.

2000 óta – ha messze nem is olyan mértékben, mint 1987 és 1990 között – újra romlik a hazai közúti közlekedés biztonsága. Jól látható ez a személyesérüléses közúti közlekedési balesetek számát jelző, egyértelműen emelkedő vonalon, de a meghaltak számának – 2002 és 2004 között átmenetileg visszaeső,



2. ábra • Meghaltak időszora lakott területen és lakott területen kívül



3. ábra • Összefüggés az átlagsebesség változása és a baleseti sérülések között

de 2006-ban újra növekvő – trendjén is. E romlás okairól – ha nem is szakmai körökben, de – megoszlanak a vélemények. Tudományos kutatási eredmények azonban egyértelműen igazolják, hogy a romlás fő oka a 2001 májusában lakott területen kívül megemelt sebességhatárokból, illetve azok intézkedésen túlmutatató hatásaiban keresendő (Holló – Zsigmond, 2005). Az ezzel egy időben bevezetett – és a népszerűtlenségtől való félelemben tökéletesen hatástalanná „puhított” – közlekedési előéleti pontrendszer mellett a döntéshozók – mintegy „ellentételezésként” – megemelték az említett sebességhatárokat. A rákövetkező évben kétszázal többen veszítették életüket lakott területen kívüli, főleg úgynevezett országutakon (Holló – Zsigmond, 2005).

Különösebb elemzés nélkül is nyilvánvaló, hogy a rendszerváltást követő időszakban mind a közúti baleseti halottak számában bekövetkező **legnagyobb javulás** (1993), mind a **legnagyobb romlás** (2002) a sebességhatárok változtatásához kapcsolódik (2. ábra).

Feltehető, hogy az 1990 és 2000 közötti „sikertörténetben” bízva a döntéshozók abban reménykedtek, hogy még egy kis „engedmény” sem ronthatja el a folyamatos javulást.

Sajnos a fizikai törvények országhatároktól függetlenül hatnak. Nem lehet elégszer hangsúlyozni azt a kutatások százaival alátámasztott összefüggést, Göran Nilsson ún. *power model*-jét (Nilsson, 2004), amely igazolja, hogy a baleseti halottak száma az átlagsebesség változásának negyedik hatványa szerint módosul (3. ábra).

Ha tehát az átlagsebesség 10 %-kal nő, a meghaltak száma – törvényszerűen – 50 %-kal lesz magasabb. ($1,1^4 = 1,4641$). Ez az összefüggés mindenütt igaz, mert alapvető fizikai és biomechanikai törvényszerűségeken alapul.

Rune Elvik norvég kutató a közelmúltban felülvizsgálta Nilsson modelljét, s arra a következtetésre jutott, hogy az összefüggések ma is helytállóak, azonban a meghaltak száma nem az átlagsebességváltozás 4., hanem 4,5. hatványa szerint módosul (Elvik et al., 2004).

Rendkívül sajnálatos, hogy napjainkban újra sebességhatár-emelési törekvéseknek lehetünk tanúi. Félreértés ne essék! Közismert, hogy a sebességhatárnak mindig összhangban kell lennie a szóban forgó közút kiépítettségével, közlekedésbiztonsági, forgalomtechnikai jellemzőivel. A tökéletes megoldás tehát a sebességhatárok – útkiépítettségétől függő – differenciálása lenne. De a differenciálás azt jelenti, hogy bizonyos utakon egyértelműen a sebességek csökkentésére, visszafogására van szükség. Ha a döntéshozók engednek annak a felelőtlen és szakszerűtlen nyomásnak, ami a sebességhatárok átgondolatlan és differenciálatlan emelésében nyilvánul meg, féltő, hogy Magyarország közúti biztonsági helyzete végleg tragédiába torkollik.

A közúti közlekedésbiztonsággal foglalkozók körében jól ismert az EU 3. Közúti Közlekedésbiztonsági Akcióprogramja (European Road Safety Programme, 2003), illetve annak számszerű célkitűzése: 50 %-os csökkenés a közúti baleseti halottak számában 2001 és 2010 között. A jelenleg érvényes hazai közlekedéspolitika (Magyar Közlekedéspolitika 2003–2015, 2004) kidolgozói eleve elérhetetlennek tételezték fel az EU célkitűzését. A kiadvány *A közlekedésbiztonság javítása* című fejezete szerint: „...Cél, hogy [...] a 2001. évi személyesüléssel balesetszám 2010-re 30 %-kal, a balesetben elhunytak száma legalább 30 %-kal csökkenjen. 2015-re pedig ugyanezen értékek – az EU *Fehér Könyvében* 2010-ig előírt mértékben – 50 %-kal csökkenjenek.” (Megjegyzem, hogy az EU

Féher Könyve – a legtöbb közlekedésbiztonsági programhoz hasonlóan – említést sem tesz a személyesérüléses közúti balesetek számáról, egyedül a baleseti halottak számának csökkentésére fogalmaz meg számszerű célt. (Ezen a ponton az utalás tehát pontatlan.)

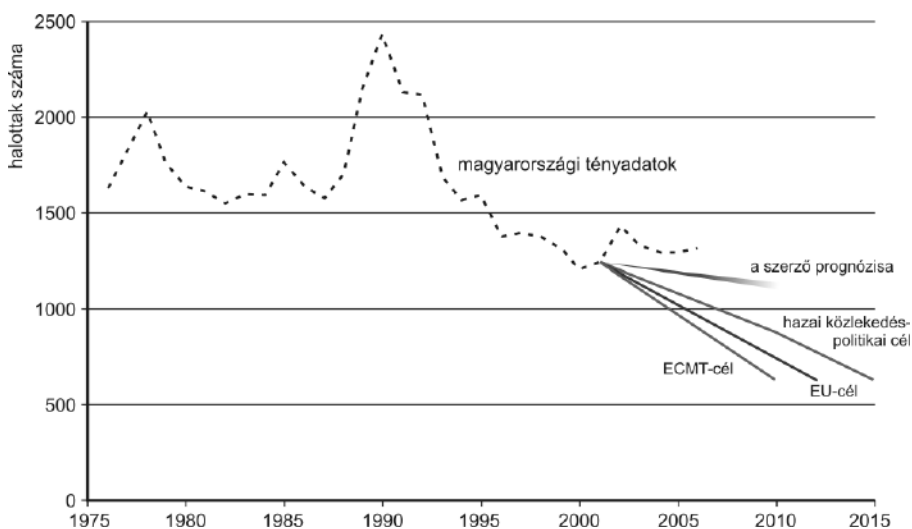
Ez a célkitűzés egyrészt nem túl ambiciózus, mert az EU-trendhez mért lemaradásunk további növekedését „irányozza elő”, másrészt sajnos reális, mert a jelenlegi közlekedésbiztonsági tevékenység mellett még ekkora eredmény sem várható. A célkitűzés valójában technikailag, műszakilag megvalósítható lenne, hisz Magyarországon rengeteg kihasználatlan lehetőség kínálkozik a közúti biztonság javítására. Ha azonban a hazai közúti közlekedésbiztonsági tevékenység jelenlegi szervezettségét, irányítását, összehangolását, finanszírozását, társadalmi és politikai súlyát, valamint a rendőri ellenőrzés elégtelen színvonalát vesszük figyelembe, meg kell állapítanunk, hogy nagyon kicsi az igazi áttörés, a

gyökeres fordulat valószínűsége. Korábban részletesen értékeltem a hazai közlekedésbiztonsági politikát, az ott tett megállapításaim többnyire ma is helytállóak (Holló, 2004).

Az Európai Közlekedési Miniszterek Konferenciája (ECMT) is megfogalmazott számszerű közúti biztonsági célt, ami csak abban különbözik az EU célkitűzésétől, hogy nem 2010-ig, hanem 2012-ig kívánja felére mérsékelni a közúti baleset következtében meghaltak számát (*Strategy for the Implementation of the Objective -50 % by 2012*. 2004).

Ha tekintetbe vesszük, hogy 2006-ban a magyar közutakon 1305 személy vesztette életét, ami a 2001. évi adathoz (1239) képest nem csökkenést, hanem 5,3 %-os növekedést mutat, azt kell mondanunk, hogy az ECMT célkitűzése még mindig reálisabbnak tűnik hazai viszonyok között, mint az EU-é.

A 4. ábrán egyrészt a közúti baleset következtében Magyarországon meghaltak tényleges számának alakulását tüntettem fel 1976



4. ábra • A közúti baleset következtében meghaltak tényleges számának alakulása Magyarországon 1976 és 2006 között. Az EU, az ECMT és a hazai közlekedéspolitikai célkitűzései, valamint a szerző előrejelzése

és 2005 között, másrészt bejelöltem a különböző célkitűzéseket. Az EU, az ECMT és a hazai közlekedéspolitikai számszerű célja mellett az ábrán saját – egyszerű baleseti modell (az ún. Smeed-féle összefüggés „aktualizált” változata) segítségével 1999-ben végzett előrejelzésem eredményeit is feltüntettem (Holló, 1999). Az akkor feltételezett motorizációs fejlődés alapján 2010-re a közúti baleset következtében meghaltak számát 1105–1134-re prognosztizáltam. A jelek szerint saját előrejelzésem tűnik a legrealisabbnak. Megállapítható, hogy a tényleges adatok sajnálatos módon valamennyi célkitűzés (előrejelzés) mögött elmaradnak, vagyis nagyobbak azoknál.

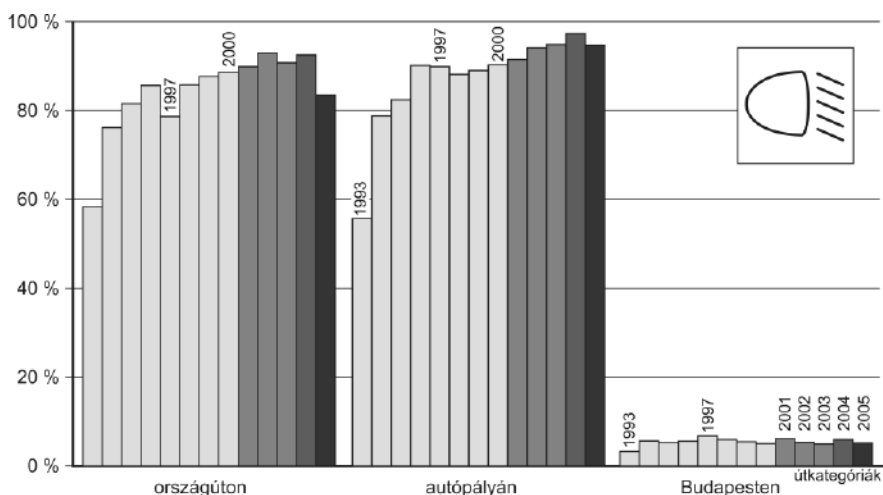
A továbbiakban mind az aktív, mind a passzív biztonság területéről egy-egy jellemző példát választottam, ezekkel foglalkozom részletesebben.

2. Aktív biztonság

A közúti balesetek bekövetkezését megakadályozni kívánó egyik intézkedés a gépjárművek kötelező nappali kivilágítása. (A nemzet-

közi szakirodalomban: Daytime Running Lights – DRL.) Kutatási eredmények (Koornstra et al., 1997; Elvik et al., 2003; Holló, 1998) bizonyítják, hogy ez a beavatkozás nemcsak a gépjárművek **nappali észlelhetőségét** javítja, hanem segíti azok **sebességének, távolságának és mozgásirányának** becslését is.

A szóban forgó intézkedés bevezetésében Magyarország úttörő szerepet játszott. 1984-ben motorkerékpárosok számára valamennyi úton előírták a nappali tompított fényszóróhasználatot. (Sajnos erre ma már elég kevesen emlékeznek. Úgy tűnik, hogy nemcsak a motorosok jelentős része, de a rendőrség is megfélemedezett e fontos előírás betartásáról, betartatásáról. Márpedig a kivilágított gépkocsik között cikázó kivilágítatlan motorkerékpárok súlyos közlekedésbiztonsági problémát okozhatnak.) Lakott területen kívül két lépésben (1993-ban és 1994-ben) valamennyi motoros járműre (azaz: gépkocsira, mezőgazdasági vontatóra, lassú járműre, segédmotoros kerékpárra) kiterjesztették e kötelezettséget. Negyedik lépésként (2001-ben) a se-



5. ábra • A tompított fényszórót nappal is előírászerűen használók aránya útkategóriák, illetve a terület beépítettsége szerint

gédmotoros kerékpárok kivilágítása valamennyi úton – a motorkerékpárokhoz hasonlóan – kötelező lett. Azóta az előírások már megengedik az „igazi” nappali menetlámpák használatát is. (Ezek fényereje és energiafogyasztása kisebb, mint a tompított fényszóróké, de nagyobb, mint a helyzetjelző lámpáké. Ilyenek láthatók például skandináv gyártmányú gépjárműveken.) Az 5. ábra a gépjárművek kötelező nappali kivilágításának hazai helyzetét mutatja.

Lakott területen kívül – mind ún. országutakon, mind autópályákon – magas szinten stabilizálódott a gépjárműveket nappal is előírászerűen kivilágítók aránya. Bár országutakon 2005-ben kis visszaesés mutatkozott, autópályákon 95 % körül volt az előírás betartóinak részaránya. (Ha a sebességhatárok betartása és a biztonsági öv viselésére vonatkozó hajlandóság is ilyen szintű lenne, Magyarország bizonyosan a legjobb közúti közlekedés-

biztonságú országok közé tartozna.) Ahogy 1993–94-ben úttörő jellegűnek minősült ez az intézkedés, ma már késlekedésnek tűnik, hogy a kétkerekű motoros járművek kivételével csak lakott területen kívül van érvényben. Az EU idevágó konzultációs anyaga (*Saving Lives with Daytime Running Lights*, 2006) táblázatos összeállítást közölt az alkalmazás jelenlegi helyzetéről (1. táblázat).

A táblázatból kitérünk, hogy az intézkedést alkalmazó 14 EU-tagállam közül tizenegyben valamennyi útra vonatkozik a gépjárművek nappali kivilágítási kötelezettsége, így a Cseh Köztársaságban, valamint a szomszédos Ausztriában, Szlovákiában, Szlovéniában is. Figyelembe véve, hogy ez az intézkedés a kutatási eredményekkel alá nem támasztott hiedelmekkel ellentétben jelentősen hozzájárul a **gyalogos** és **kerékpáros** elütések számának csökkentéséhez, célszerű lenne Magyarországon **lakott területen is** kötelezővé tenni a gépjár-

Ország	Hol kötelező a nappali kivilágítás?	Mikor kötelező a nappali kivilágítás?
Dánia	valamennyi úton	egész évben
Észtország	valamennyi úton	egész évben
Finnország	valamennyi úton	egész évben
Olaszország	autópályán és lakott területen kívüli úton	egész évben
Lettország	valamennyi úton	egész évben
Litvánia	valamennyi úton	novembertől márciusig
Ausztria	valamennyi úton	egész évben
Lengyelország	valamennyi úton	októbertől februárig
Portugália	kijelölt utakon	egész évben
Svédország	valamennyi úton	egész évben
Szlovákia	valamennyi úton	októbertől márciusig
Szlovénia	valamennyi úton	egész évben
Cseh Köztársaság	valamennyi úton	egész évben
Magyarország	lakott területen kívül	egész évben

1. táblázat • Gépjárművek nappali kivilágításának helyzete az EU-tagállamokban
(*Saving Lives with Daytime Running Lights*, 2006)

művek nappali kivilágítását. Az emberéletek megmentésén és sérülések elkerülésén túl a betarthatóság is egyszerűbb lenne, az automatikus kialakítás műszaki megoldása pedig új gépkocsik esetén minden nehézséget áthidalna. Az említett konzultációs anyag (*Saving Lives with Daytime Running Lights*, 2006) által javasolt megoldások közül az tűnik optimálisnak, amely új gépjárművekre adott időponttól különleges, automatikus (gyújtással működésbe lépő) nappali menetlámpák használatát, míg a régebbi gyártmányokra a tompított fényszóró kötelező nappali használatát írja elő. Ebben az átmeneti időszakban különös figyelmet kell majd szentelni a régebbi járműveknek, hiszen a kivilágított gépkocsi előtt közlekedő ki nem világított jármű könnyen észrevétlen maradhat számunkra, ami jelentősen növelheti a balesetveszélyt.

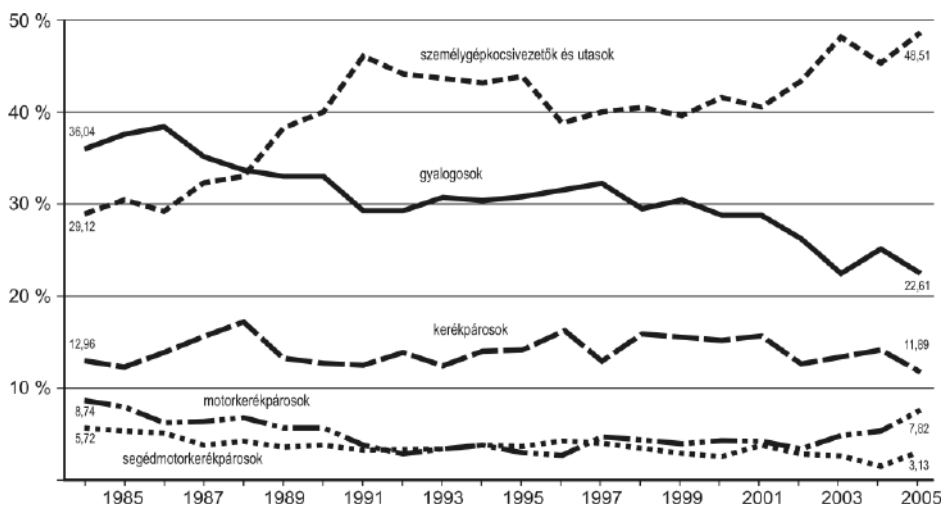
3. Passzív biztonság

A gépjárműben utazó személyek baleseti sérüléseit jelentősen enyhítheti az előírásoknak megfelelően használt biztonsági öv.

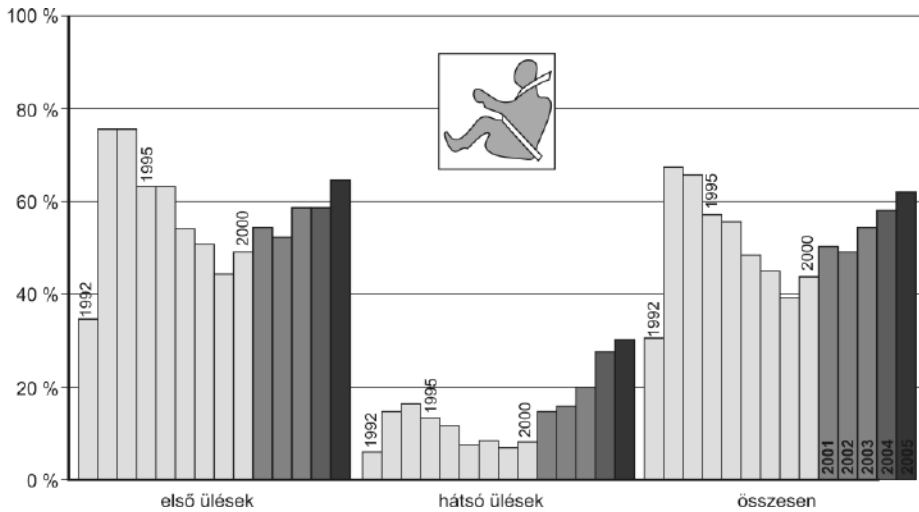
A 6. ábrán a közúti balesetek következtében meghaltak számának 1984 és 2005 közötti százalékos megoszlása látható a forgalomban való részvétel módja szerint.

Az ábrából jól látható, hogy 1988 óta nem gyalogosként, hanem személygépkocsi vezetőjeként vagy utasaként veszítik életüket a legtöbben. Ez bizonyos fokig a motorizációs fejlődéssel magyarázható, az azonban különösen nyugtalanító, hogy az 1996 és 2001 között stabilizálódni látszó (40 % körüli) részarány az utóbbi években meredeken növekedni kezdett, és 2005-ben már megközelítette az 50 %-ot. Ez azt jelenti, hogy a közúti baleseti halottak csaknem fele személygépkocsiban ülve szenvedett halálos sérüléseket. Nem vitás tehát, hogy a közúton közlekedők halálozási kockázatának csökkentéséért a személygépkocsi-vezetők és -utasok passzív biztonságának növelésével tehetünk a legtöbbet.

Ennek egyik legegyszerűbb, leghatékonyabb és legolcsóbb módja a biztonsági övet viselők arányának további jelentős növelése.



6. ábra • A közúti baleset következtében meghaltak számának százalékos megoszlása a forgalomban való részvétel módja szerint 1984 és 2005 között



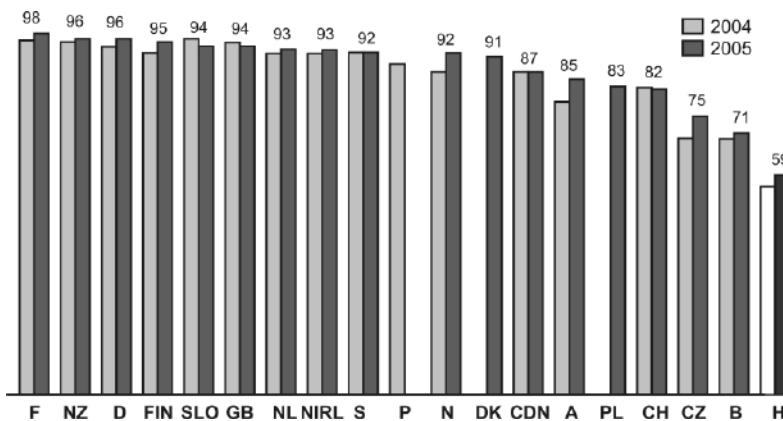
7. ábra • Biztonságiöv-viselési arányok alakulása a személygépkocsik első és hátsó ülésein (Véssey, 2004)

A 7. ábra a személygépkocsik első és hátsó ülésein megfigyelt biztonságiöv-viselési arány alakulását szemlélteti (Biztonsági gyermek-ülés- és biztonsági öv..., 2004).

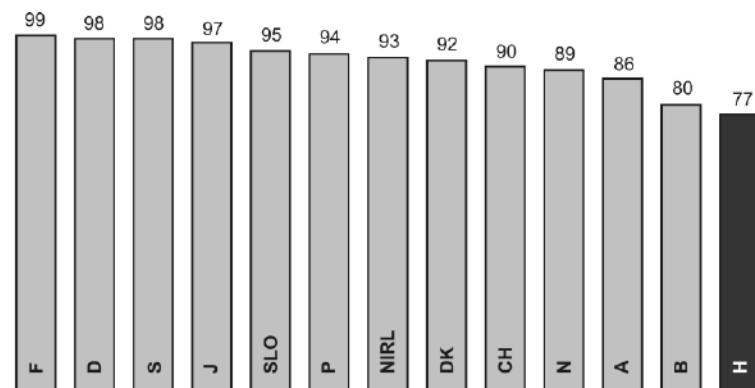
Az ábrából kitűnik, hogy a korábbi évek csökkenő trendjét emelkedő irányzat váltotta fel. Ebben a legnagyobb szerepet valószínűleg a közlekedési előéleti pontrendszer kedvező

irányú módosítása jelentette. Ennek ellenére a jelenlegi arányok még nemcsak a legjobb (1993–94. évi) hazai értékekhez képest, hanem nemzetközi összehasonlításban is nagyon alacsonyak.

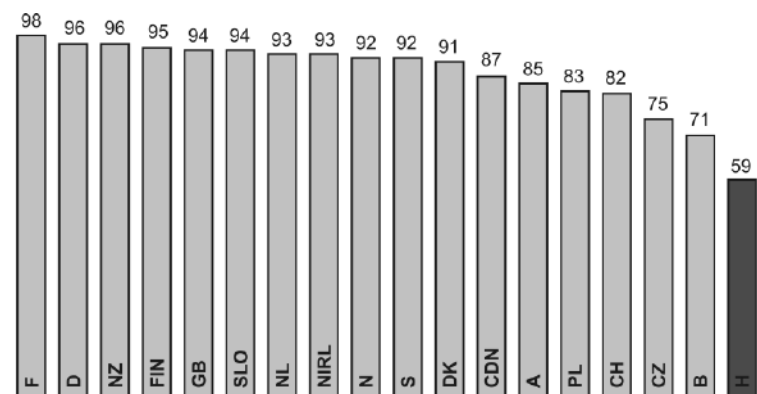
Világosan látható ez például a 8. ábrából, amely a gépjárművezetők lakott területen kívüli országutakon megfigyelt 2004. és 2005.



8. ábra • Gépjárművezetők biztonságiöv-viselési aránya lakott területen kívüli országutakon, nemzetközi összehasonlításban. (Forrás: IRTAD adatbank)



9. ábra • Gépjárművezetők biztonságiöves viselési aránya autópályákon, nemzetközi összehasonlításban, 2005-ben. (Forrás: IRTAD adatbank)



10. ábra • Gépjárművezetők biztonságiöves viselési aránya lakott területen, nemzetközi összehasonlításban, 2005-ben. (Forrás: IRTAD adatbank)

évi biztonságiöves viselési arányait szemlélteti nemzetközi összehasonlításban. A kismértékű növekedés ellenére Magyarország a vizsgált országok közül mindkét évben „sereghajtónak” bizonyult.

Hasonló következtetés vonható le a 9. és 10. ábrából is. Sajnos a **hazai biztonságiöves viselési arányok** a vizsgált OECD-tagállamok autópályáin és lakott területen belüli útjain megfigyelt 2005. évi értékek közül is a **legkisebbeknek** bizonyultak.

4. *A vizsgált aktív és passzív biztonsági intézkedésekre vonatkozó következtetések, javaslatok*

A gépjárművezetők nappali kivilágítási kötelezettségét ki kell terjeszteni a lakott területekre is. Fokozott figyelmet kell szentelni a motorkerékpárosokra vonatkozó előírások „felfrissítésének” és betartatásának. A motorkerékpárosok egyre romló baleseti helyzete különös aktualitást ad ennek az intézkedés-

nek. Tovább kell növelni a biztonsági öv-viselési arányokat. 90 % körüli érték elérése nem tűnik lehetetlennek hazai viszonyok között sem. Ennek eléréséhez nem csupán a közlekedési előéleti pontrendszert kell továbbfejleszteni, hanem következetes és szigorú rendőri ellenőrzésre és példamutatásra is szükség van. A jogi szabályozás területén meg kell szüntetni az indokolatlan kivételeket, és tovább szükséges fokozni a szakszerű felvilágosítás, tudatformálás hatékonyságát. Érdemes lenne felhasználni a biztosítás eszközeit is a biztonsági öv-viselés elősegítése érdekében. (Németországban például, ha kiderül, hogy

valaki azért szenvedett súlyos sérüléseket, mert nem viselt biztonsági övet, a biztosító csak a könnyű sérülés gyógykezelését fedezi, a súlyos és könnyű sérülés gyógyítása közötti költségek különbségét a sérültnek kell fizetnie. Magyarországon méltánytalan, hogy a fokozott kockázatot vállaló, a biztonsági övet be nem csatoló autósok gyógykezelését teljes egészében a Társadalombiztosítás (mai nevén Országos Egészségpénztár) állja.

Kulcsszavak: *közúti biztonság, közúti balesetek, közúti balesetmegelőzés, közlekedésbiztonság, aktív biztonság, passzív biztonság*

IRODALOM

Biztonsági gyermekülés- és biztonsági öv használatával kapcsolatos reprezentatív adatgyűjtés és értékelés, korábbi évek adatainak felhasználásával történő folytatása. A TÜV NORD-KTI Kft. I-7308/04 sz. témajelentése. (2004) Budapest, Témafelelős: Dr. Véssey Tamás.

Elvik, Rune – Christensen, P. – Olsen, S. F. (2003): *Daytime Running Lights. A Systematic Review of Effects on Road Safety. TØI report 688/2003.*

Elvik, Rune – Christensen, P. – Amundsen, A. (2004): *Speed and Road Accidents. An Evaluation of the Power Model. TØI report 740/2004.* December 2004. Oslo

Holló Péter (1998): Changes in the Legislation on the Use of Daytime Running Lights by Motor Vehicles and Their Effect on Road Safety in Hungary. Accident Analysis and Prevention. 30, 2, March, 183–199.

Holló Péter (1999): *A közúti közlekedésbiztonsági intézkedések hatékonyság-vizsgálata, különös tekintettel a nemzetközi összehasonlítás néhány módszertani kérdésére.* Doktori értekezés. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest

Holló Péter (2004): *A közúti közlekedésbiztonság aktuális kérdései.* „30 év Győrben” Jubileumi Tudományos Konferencia. Szekcióelőadások. Főszerk.: Dr. Tóth Lajos. UNIVERSITAS-Győr Kht., Győr, 133–138.

Holló Péter – Zsigmond Olivér (2005): Emelt sebességhatárok közlekedésbiztonsági hatásvizsgálata idősorok elemzésével. Közlekedéstudományi Szemle. 3, 90–95.

Koornstra, Matthijs – Bijleveld, F. – Hagenzieker, M. (1997): *The Safety Effects of Daytime Running Lights.* SWOV, Report R-97-36, Leidschendam

Magyar Közlekedéspolitikai 2003–2015. (2004) Budapest
Nilsson, Göran (2004): *Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety.* Bulletin 221. Lund Institute of Technology, Department of Technology and Society, Traffic Engineering, Lund.

Saving 20,000 lives on Our Roads. A Shared Responsibility. European Road Safety Programme. Communication from the Commission. COM (2003) 311 final European Communities, Brussels, 2003.

Saving Lives with Daytime Running Lights (DRL). A Consultation Paper Presented by the Inland Transport Services of the Directorate General for Energy and Transport. European Commission, Brussels, 1 August 2006.
Strategy for the implementation of the objective -50% by 2012. European Conference of Ministers of Transport Committee of Deputies. Road Safety Group CEMT/CS/SR (2003)6/REV1, 13 Jan. 2004.