Mikromobilitási eszközök – közlekedési forradalom vagy tragédia

Dr. Kőnig Róbert

IX. Magyar Közlekedési Konferencia

50. Útügyi Napok

Eger, 2026.10.13-15

A KIS KERÉK ÉS A NAGY SEBESSÉG ROSSZ PÁROS

Az e-roller villámgyorsan lett a **városok** divatos közlekedési eszköze, miközben a szabályozás, az infrastruktúra és a szemlélet **nem tudta ezt lekövetni.**

Ami divatos, „felkapható” **mikromobilitásnak** indult, az mára közlekedésbiztonsági és egészségügyi kihívás is lett.

Kis kerék és a nagy sebesség rossz páros

Bicikli, unicikli, hooverboard, seagway,



Kerékpár

Nagyobb kerék, általában jobb úthiba-tűrés.
A sebesség és a forgalmi környezet jelentősen befolyásolja a kockázatot.
Ütközéskor, illetve eséskor gyakori a fej-, arc- és végtagsérülés.

Hagyományos roller

Kis kerék: a kátyú, a repedés és a járdaszegély könnyen megakaszthatja.
A kormányon keresztül kevésbé védjük ki az előrebukást.
Különösen a csukló, az alkar, a könyök és az arc sérülhet.



Források
Olivier J, Creighton P. *Bicycle injuries and helmet use: a systematic review and meta-analysis.* International Journal of Epidemiology. 2017;46(1):278–292. DOI: 10.1093/ije/dyw153.
Fernandez AN et al. *Injuries With Electric vs Conventional Scooters and Bicycles.* JAMA Network Open. 2024;7(7). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.24131.

Elektromos roller
Elektromos hajtás, gyorsulás fizikai erőkifejtés nélkül.
Kis kerekek, álló testhelyzet, korlátozott fizikai védelem.
Úthibán, sínen, nedves burkolaton vagy hirtelen fékezéskor könnyű elveszíteni az egyensúlyt.

Milyen sérülésekkel találkozunk?
Fej- és arcsérülések.
Csukló-, alkar- és egyéb végtagtörések.
Súlyos esetben koponyaűri sérülés és többszörös trauma.

Mit mutat a szakirodalom?
Egy 2026-os, 68 vizsgálatot összesítő metaanalízisben a sürgősségi ellátásra kerülő sérültek körében:
42,1% fej- vagy arcsérülést szenvedett.
40,1% felső végtagi sérülést szenvedett.
25,7% végtagtörést szenvedett.



Forrás
Käckenmester W et al. *E-Scooter-Associated Injury Types and Injury Severity: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Journal of Clinical Medicine. 2026;15(6):2154. DOI: 10.3390/jcm15062154.



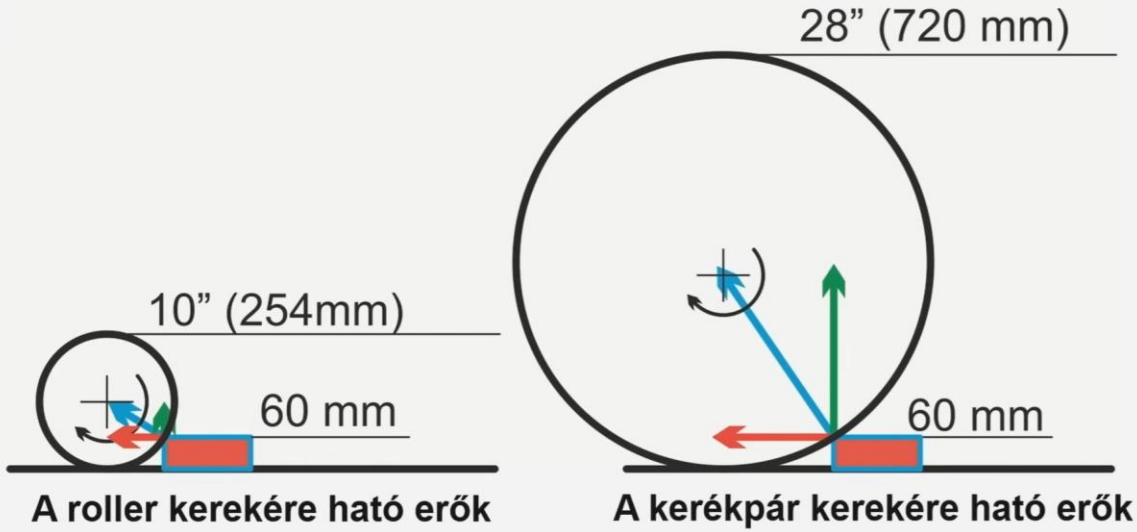
MIÉRT ILYEN KÖNNYŰ ELESNI?

Pont ez a csapda: **egyszerűnek tűnik**, de nem az. A roller kereke apró. Egy kavics, egy úthiba, egy járdaszegély – ami kerékpárral még „átgördülhető” – a rollert megakasztja.

Kis kerék (kb. 15 cm átmérőjű)
Nagy kerék (kb. 20-26 cm átmérőjű)

Autóban van karosszéria, öv, légzsák. Motoron sisak, védőruha.
A rolleresnél sokszor semmi.

Az első kerék akadálynak ütközik:

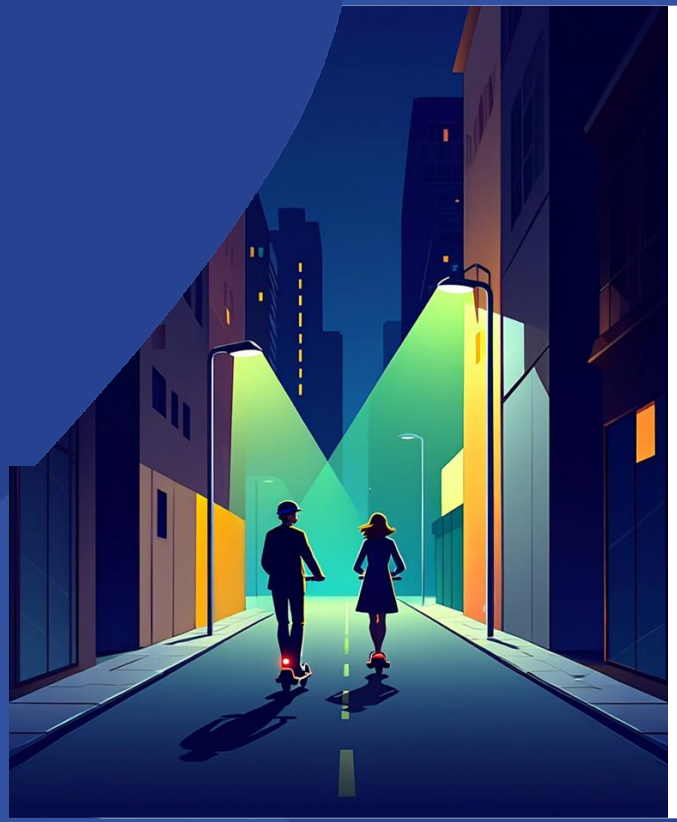


A roller kerekére ható erők

A kerékpár kerekére ható erők



Forrás: Härtlein Károly: *Tudományos etűdök az elektromos rollerek használatáról 1. A bérrollerek jármű-geometriai szabályozásának szükségessége*, Magyar Tudomány 187/10 (2026), 1438–1445
DOI: 10.1556/2065.187.2026.10.7



MIÉRT ILYEN KÖNNYŰ ELESNI?

Sebesség és instabilitás

Kis kerékátmérő

Védőfelszerelés hiánya

Tapasztalatlanság **(turisták, gyerekek)**

Forgalmi konfliktusok (autók, gyalogosok)

Többen használják egyszerre

MIT LÁTUNK A KÓRHÁZAKBAN, RENDELŐKBEN?

FEJ- ÉS ARCSÉRÜLÉSEK: koponyasérülés, agyrázkódás, arccsonttörés

"Sisak nélkül az e-roller orosz rulett”

FELSŐ VÉGTAG SÉRÜLÉSE: Esésnél ösztönösen kitesszük a kezünket – és a csukló „elviszi” az ütközést. **Növekedési zónak!**

BELSŐ SÉRÜLÉSEK: A kormány egy „dárda”: hasba vagy mellkasba.

ALÓS VÉGTAGI SÉRÜLÉSEK: térd, boka, lábújjak.



TOMPA HASI SÉRÜLÉSEK

Egy esésnél a kormány, a roller vagy a talaj nyomása sérülést okozhat a hasban.





Lehetséges következmények:

- hasfájás, hányinger, hányás
- belső szervi sérülések (pl. lép, máj)
- belső vérzés

! Ezért fontos a bukósisak és a védőfelszerelés, valamint a biztonságos közlekedési szabályok betartása!

ARCKOPONASÉRÜLÉSEK

Egy elesésnél az arc, az áll és a koponya könnyen megsérülhet.





Lehetséges következmények:

- arckoponya törések
- fogsérülések, állkapocs sérülések
- agyrázkódás (eszméletvesztés, zavartság, fejfájás)
- szem körüli sérülések

! A bukósisak nemcsak a fejet, hanem az arcot is védi!

VÉGTAGI SÉRÜLÉSEK

A leggyakoribb sérülések a karon, kézen, lábon és a kulcscsonton fordulnak elő.



Lehetséges következmények:

- zúzódások, horzsolások
- törések (kar, láb, kulcscsont)
- ízületi sérülések, ficamok
- lágyrész sérülések

A védőfelszerelés és a lassú, körültekintő közlekedés jelentősen csökkenti a sérülések kockázatát!

ÍGY ELŐZHETJÜK MEG A SÉRÜLÉSEKET!

- Mindig viseljünk bukósisakot és védőfelszerelést!
- Tartsuk be a sebességkorlátozást és a közlekedési szabályokat!
- Csak biztonságos, kijelölt helyen használjuk a rollert!
- Szülőként figyeljünk a gyerekekre, értsük meg a kockázatokat, és tanítsuk meg a helyes használatra!



Egy hazai adat:

Az ORFK által közölt adatok szerint 2024-ben kb. **386** e-rollerrel/mikromobilitással összefüggő **személysérüléses balesetet rögzítettek**, 2025-ben pedig **az első 10 hónapban már 600 körül járt a szám** (nagyságrendi, gyors növekedés a lényeg).

Kórházi oldalról:

a Szent János Centrumkórház 2026-ban **(tavasztól őszig) több száz** gyermeket látott el rollerrel összefüggő sérülés miatt.

Magyar Gyermektraumatológus Társaság (~80 nap)

Miskolc 55 gyermek sérült,13 osztályos felvétel és 5 műtéti
Székesfehérvár: 41 gyermek sérült,10 osztályos felvétel és egy műtéti
Debrecen: 46 gyermek sérült, ebből 5 osztályos felvétel egy műtéti
Szeged: 53 gyermek, közülük 15 osztályos felvétel és 8 műtét
OBSI: 55 gyermek, 20 osztályos felvétel és 16 műtét
János Kórház: 50 gyermek, 15 osztályos felvétel és 10 műtét
Pécs: 71 gyermek sérült, 20 műtét

Összesen: 371 sérülés – 61 műtét

KIK A LEGVESZÉLYEZTETETTEBBEK?



10–12 évesek

Akiknél ma nincs egységes korhatár, és sokszor **felnőtteknek tervezett** eszközre állnak fel, néha **ketten-hárman** egy rolleren. Ez olyan, mintha jogosítvány és felkészültség nélkül engednénk motorozni őket.



Tinédzserek és fiatal felnőttek

A “buliból hazafelé” helyzetben, amikor – és ezt ki kell mondani – az **alkohol** vagy **tudatmódosító** szerek is megjelenhetnek. Autót így nem vezethetnek, de rollerre még felállnak. Ez a tragédia receptje: nagy sebesség, rossz reakcióidő, nulla védelem.

RÖVID, EMBERI TÖRTÉNET

Nagyon fontos: a számok mögött
mindig sorsok vannak.

Egy 17 éves lány, aki baleset után azt mondta:
„Ne legyél te a következő! Nem éri meg megvárni, hogy valami történjen…”
– és nála nem csak váll-könyök-térd sérülés volt, hanem belső szervi zúzódás is.

Az üzenete nekem az: ne utólag legyünk okosak.



VÉDŐFELSZERELÉS – (ISKOLAI „MINIMUMCSOMAG”)

Bukósisak minden esetben.

15 km/h felett – és a gyakorlatban ez sok eszköznél simán megvan

– könyök-, térd-, csuklóvédő, sőt gerincvédelem is indokolt.

Egy roller – egy utas. Ketten a stabilitás is rosszabb, a fékút is más.

Telefon nincs kézben, zene ne vegye el a hallást; a roller halk, a veszély is „halkan” jön.

Zéró tolerancia alkoholra és tudatmódosítóra – ebben nincs vita.

⟶ **A szülőknek azt üzenjük, hogy nem a gyerek szabadságát akarjuk elvenni, hanem az életét, testi épségét védeni.**

NEM BETILTANI, BIZTONSÁGOSSÁ TENNI

Mindig előjön a kérdés: tiltani kell vagy szabályozni? Én nagyon következetesen ezt mondom: **nem betiltani kell az e-rollert, hanem biztonságossá kell tenni**. A roller maradjon a városi közlekedés eszköze. De a kérdés az, hogy milyen keretek között.

Biztosítás, ha a roller:

- saját tömege nem haladja meg a 25 kg-ot, de a tervezési sebessége meghaladja a 25 km/h-t
- saját tömege meghaladja a 25 kg-t, és a tervezési sebessége meghaladja a 14 km/h-t

A Magyar Gyermektraumatológus Társaság vezetőségének ajánlása

1. életkori határ 16 év
2. használatának jogosítványhoz való kötése
3. bukósisak
4. egyszerre egy személy használhatja
5. alkoholos és drog befolyásoltsággal tilos

Teljesítmény Maximális sebesség

250–500 W-os - 15–35 km/h
1000 W-os - 30–50 km/h
2000 W-os - 40–50 km/h
3000 W-os - 55 km/h
4000 W-os - 60 km/h
5000 W-os - több mint 90 km/h
6000 W-os - több mint 100 km/h



Hogy csinálják mások: Párizs

A **bérelhető** **e-rollereket betiltották** 2023. szeptember 1-től
A magántulajdonú rollerek továbbra is legálisak

Magántulajdonú e-roller használati szabályok (Franciaország):

- Max. sebesség: 25 km/h (tervezési korlát az országos szabályozásban).
- Járdán való közlekedés tilos, kerékpárút vagy úttest használata kötelező (párizsi belső szabályozás és nemzeti gyakorlat).
- Biztosításra (harmadik fél) országos szinten lehet kötelezettség (biztosítási matrica).
- Bukósisak nem kötelező mindenkor (országos ajánlás)

Hogy csinálják mások: Berlin (szabályozás nem országos)

Magántulajdonú e-rollerekre vonatkozó szabályok:

- Minimum életkor: 14 év.
- Max. sebesség: 20 km/h.
- Biztosítási matrica kötelező (Haftpflichtversicherung).
- Járdán tilos; kerékpárúton vagy úttesten közlekedés.
- Bukósisak nem kötelező, ajánlott.

Hogy csinálják mások: Egyesült Királyság

Magántulajdonú e-rollerre vonatkozó jogi helyzet:

- Privát e-rollerekkel közúton, járdán, kerékpárúton **NEM LEHET** közlekedni, mivel motoros járműnek minősülnek a Road Traffic Act 1988 alapján és nem regisztrálhatók.
- Engedély és forgalomba helyezés nélkül vezetni nem szabad.
- A hatályos kormányzati irányelv további engedély nélküli használat esetén büntetést vonhat maga után.

Hogy csinálják mások: New York

Magántulajdonú e-roller használatra vonatkozó állami jogi helyzet:

- NY State Vehicle & Traffic Law § 114-E: e-roller definíciója és szabályozása megadva.
- Max. sebesség a jogszabály szerint 15 mph (~24 km/h) szabványos korlát NYC-ben és NY államban.
- Járdán való közlekedés tilos, és helyi szabályozások is ezt tartják.
- Közlekedhetők olyan utakon, ahol megengedett (pl. kisebb sebességű utak) és a helyi önkormányzat rendeli

KONKRÉT SZABÁLYOZÁSI JAVASLATOK

A BALESETMEGELŐZÉS A TERVEZŐASZTALNÁL KEZDŐDIK

A biztonságos közlekedéshez nem elég a szabályok betartása: olyan eszközökre is szükség van, amelyek kialakítása csökkenti a hibázás következményeit.

A tanulmány legfontosabb javaslatai:

Stabilabb konstrukció: nagyobb kerék, megfelelő tengelytáv és kormányszélesség.
Kormányütközők: a veszélyes mértékű elfordulás korlátozása.
Egyszemélyes használat: a többszemélyes rollerezés felismerését célzó érzékelők és biztonságos letiltás vizsgálata.
Láthatóság: beépített irányjelző, aktív féklámpa és megfelelő éjszakai világítás.
Hatósági ellenőrzés: a konstrukciós követelmények érvényesítése a típusjóváhagyásban és a szolgáltatási feltételekben.
A végső üzenet: ne csak a rolleresnek kelljen alkalmazkodnia a veszélyes helyzetekhez – maga a jármű is legyen biztonságosabb.

Forrás: Härtlein Károly. Magyar Tudomány. 2026;187(10):1442–1445. DOI: 10.1556/2065.187.2026.10.7.

KONKRÉT SZABÁLYOZÁSI JAVASLATOK

Röviden, „gyerekbiztonsági logikával”

16 év alatt: e-roller tiltás.

16 év felett: kisebb teljesítményű eszköz, **de jogosítványhoz kötve.**

18 év felett: jogosítvány, felelősség.

Sebességplafon: a 25 km/h feletti végsebességű eszközök tiltása vagy külön kategória.

Regisztráció, és technikai feltételek: sebességkorlátozó szoftverek.

Használati tilalmak: autópálya, főútvonal, vontatás; és persze a többszemélyes használat tiltása.

Közösségi bérlésnél a szolgáltató felelőssége: életkor-ellenőrzés, GPS-alapú sebességkorlátozás, és edukáció az appban.



KONKLUZIÓ – ÜZENET

Három gondolatot szeretnék kiemelni, ezt vigyék magukkal kérem!

1. **„A roller nem játék, hanem közlekedési eszköz.”**
2. **„Sisak nélkül nem indulunk el.”**
3. **„Egy roller – egy ember. Alkohol és roller: soha.”**

Köszönöm a figyelmet!

Maradjunk kapcsolatban:

