



### Faktorer relaterade till läkemedelsbehandlingsfel\* inom prehospital akutsjukvård<sup>1</sup>:

#### Tillvägagångssätt (n = 10 studier)

**Risken för läkemedelsbehandlingsfel är kopplad till hela vårdkedjan, från valet av läkemedel till dess iordningställande, spädning, dosering och dokumentation.**

**Risken för läkemedelsbehandlingsfel under vårdkedjan kan minskas genom att tillsammans med en annan person dubbelkolla det läkemedel som är avsett för patienten. Dosen, administreringsvägen, tidpunkten och dokumentationen av läkemedlet samt patientens kliniska situation och möjliga administreringshinder bör också kontrolleras.**

- ❖ En muntlig bekräftelse, av alla detaljer kring läkemedelsadministreringen, utförd av två personer minskade sannolikheten för läkemedelsfel avsevärt.
  - Oftast gjordes ingen dubbelkontroll av läkemedelsbehandlingen i särskilt akuta eller högstressiga situationer, vid samtidig administrering av flera läkemedel, vid vård av barnpatienter samt på grund av olika faktorer i omgivningen.
- ❖ Gemensamt överenskomna tillvägagångssätt fanns inte i alla situationer eller, om de hade överenskommits, så följdes de inte.

#### Kommunikation (n = 6 studier)

**Risken för läkemedelsbehandlingsfel ökar i och med dålig kommunikation både mellan den prehospitala akutsjukvårdspersonalen och med annan hälso- och sjukvårdspersonal.**

- ❖ Eventuella missförstånd uppstod till exempel om den nödvändiga läkemedelsdosen eller om styrkan eller dosen för ett läkemedel som iordningställdes av en annan person. Dessutom kunde viktig information som påverkar doseringen av läkemedlet utelämnas.

*Resultaten fortsätter på nästa sida*

#### FÖRKLARING

*\*I detta Evidenstips används begreppet läkemedelsbehandlingsfel för avvikelser i medicineringen, som kan vara dosering av läkemedlet vid fel tidpunkt, med fel dos, via fel administreringsväg eller underlåtenhet att administrera läkemedlet<sup>2</sup> och som leder eller kan leda till negativa händelser för patienten<sup>1</sup>.*

#### ANVÄNDBARHET I FINLAND

Resultaten kan tillämpas på den finländska prehospitala akutsjukvårdsmiljön för alla aktörer som hanterar läkemedel antingen i arbetsuppgifter eller i avtalsbrandkårernas första insats-uppdrag. Dessutom kan resultaten utnyttjas i den regionala planeringen av läkemedelsbehandling samt i utbildningen inom social- och hälsovården. I den översikt som användes som grund för Evidenstipset hade tekniken ingen betydande roll. Tekniska lösningar stöder emellertid i allt högre grad en säker läkemedelsbehandling genom att eliminera andelen mänskliga fel.

*Bild: Markus Lundán, endast för Hotus användning*



# Vilka faktorer är kopplade till läkemedelsbehandlingsfel i en prehospital akutsjukvårdsmiljö?



## RESULTAT

### Faktorer relaterade till kunskap och färdigheter hos arbetstagaren (n = 41 studier)

**Risken för läkemedelsbehandlingsfel ökar på grund av otillräckliga färdigheter i läkemedelsberäkning, svårigheter att komma ihåg läkemedelsdoser eller administreringsprotokoll samt på grund av felbeslut. Dessa misstag framhävs av faktorer som är kopplade till arbetsförhållandena, såsom trötthet och stress.**

- ❖ Risken för läkemedelsbehandlingsfel var stor särskilt vid omräkning av läkemedelsdoser enligt vikten eller vid byte av måttenhet (s.k. decimalfel).
- ❖ Problem uppstod särskilt när läkemedlet i fråga användes sällan eller om det fanns många läkemedelsanvisningar att komma ihåg.
- ❖ Risken för fel ökade när flera uppgifter utfördes samtidigt.
- ❖ Felbeslut var till exempel olämplig dosering av ett läkemedel för den kliniska situationen eller underlåtenhet att medicinera när det skulle ha varit nödvändigt.

**Risken för läkemedelsbehandlingsfel minskas med hjälp av stödverktyg för läkemedelsbehandling som hjälper till att genomföra läkemedelsberäkningar, komma ihåg rätt dos och administrera läkemedlet.**

- ❖ Verktygen för läkemedelsbehandling var särskilt användbara vid dosering av läkemedel som innebär komplexa räkneoperationer eller förberedelser som används sällan, eller i åtgärder som utförs under stor press (t.ex. hjärt-lungräddning).
- ❖ Exempel på stödåtgärder och -verktyg är färdiga läkemedelsdoseringstabeller, förhandsifyllda läkemedelssprutor, tydlig märkning av innehåll i läkemedelssprutor samt påminnelser i elektroniska dokumentationssystem om de vanligaste säkra läkemedelsdoserna.

Resultaten fortsätter på nästa sida

## BAKRUND

Social- och hälsovårdspersonalens kompetens inom läkemedelsbehandling utgör grunden för klient- och patientsäkerheten<sup>3</sup>. De olika verksamhetsmiljöerna inom hälso- och sjukvården är emellertid förknippade med många faktorer som kan öka risken för fel i läkemedelsbehandlingen, även om yrkespersonen har gedigen kompetens inom läkemedelsbehandling. Till exempel i prehospitala akutsjukvårdsmiljöer arbetar man ofta med knappa resurser under utmanande förhållanden, där högriskläkemedel\*\*, muntliga läkemedelsordinationer, brådska och trötthet är vanliga<sup>4,5</sup>. I prehospitala akutsjukvårdsmiljöer är också användningen av alternativa administreringsvägar (t.ex. via näsan eller i benmärgen) vanligare än på sjukhus, bland annat på grund av nedsatt cirkulationsstatus eller förvirring hos patienten<sup>6,7</sup>.

År 2024 fattade patientförsäkringscentralen 30 ersättningsbeslut om läkemedelsbehandling där ett läkemedelsbehandlingsfel som inträffat och som kunde ha undvikits hade orsakat skada för patientens hälsa eller ekonomi<sup>8</sup>. Precis som andra vårdfel har fel i läkemedelsbehandlingen betydande konsekvenser inte bara för patienten och dennes närstående, utan även för yrkespersonen som gjort felet. Den psykiska belastningen i samband med att man gjort ett läkemedelsfel är stor och de psykiska symtom som följer av detta kan under lång tid försämra yrkespersonens välbefinnande och arbetsförmåga.<sup>9,10</sup> Särskilt i snabba och föränderliga situationer i en prehospital akutsjukvårdsmiljö är det viktigt att läkemedelsbehandlingen baserar sig på förutbestämda tydliga protokoll<sup>11</sup>. Att protokollen är lämpliga för den verkliga verksamhetsmiljön bör emellertid säkerställas, så att faktorer som påverkar läkemedelsbehandlingen, såsom patientens vikt, beaktas tillräckligt omfattande<sup>12</sup>. Med tanke på en säker läkemedelsbehandling är det viktigt att titta på faktorer som kan öka eller minska risken för läkemedelsfel i prehospitala akutsjukvårdsmiljöer.

**\*\*Med högriskläkemedel avses sådana läkemedel (såsom opioider eller vissa antiarytmika) vars dosering, hantering och förvaring medför särskilda säkerhetsrelaterade risker för felaktig användning och som därför kräver särskild uppmärksamhet. Dessa läkemedel har listats till exempel i Fimeas nationella klassificering av riskläkemedel<sup>13</sup>.**

# Vilka faktorer är kopplade till läkemedelsbehandlingsfel i en prehospital akutsjukvårdsmiljö?



## RESULTAT

### Patientrelaterade faktorer (n = 36 studier, varav på barn n = 27)

Vid vård av en vuxen patient ökar risken för läkemedelsbehandlingsfel till följd av uppgiftens komplexitet och antalet läkemedel som används.

Vid vård av barnpatienter ökar risken för läkemedelsbehandlingsfel till följd av komplexa läkemedelsberäkningar och -doseringar, mindre erfarenhet av motsvarande uppgifter och övningen av dessa samt i allmänhet en högre nivå av stress och ångest i samband med vården av barnpatienter.

- ❖ Problem med läkemedelsbehandlingen av barn var bland annat svårigheter att bedöma barnets vikt och räkna ut den nödvändiga läkemedelsdosen eller att läkemedlet inte fanns tillgängligt i färdiga doser för barn.
  - För att stödja läkemedelsbehandlingen av barn har man utvecklat till exempel CoPE App, som hjälper till vid medicinering enligt vikten<sup>14</sup>, samt Pedimetri, som gör det möjligt att bedöma en läkemedelsdos genom att mäta barnets längd<sup>15</sup>.
- ❖ Barnets yngre ålder hade samband med en högre andel läkemedelsfel.

### Hantering av utrustning och läkemedel (n = 14 studier)

Risken för läkemedelsbehandlingsfel ökar om läkemedlens och förpackningarnas utseende varierar mellan olika vårdenheter och om läkemedel som ser likadana ut eller låter likadana förvaras och används på ett sådant sätt att de lätt kan blandas ihop.

- ❖ Läkemedelsbehandlingsfelen var oftast kopplade till dosering av adrenalin och läkemedel som används för behandling av krampfall eller vid hjärt-lungräddning. Till exempel varierar styrkan av midazolam i Finland regionalt (1 mg/ml jämfört med 5 mg/ml).
- ❖ Läkemedelsförpackningarnas utseende och förvaring i enheterna borde vara standardiserade för att underlätta identifieringen av läkemedel och minimera riskerna.

### Organisationsfaktorer (n = 17 studier)

På organisationsnivå ökar risken för läkemedelsbehandlingsfel när läkemedelsutbudet utökas. Risken för fel ökar om medarbetarna inte lätt får information om läkemedelsprotokoll eller ändringar som gjorts i dem.

Organisationer bör föredra metoder och produkter som underlättar läkemedelskontrollen och -doseringen.

På organisationsnivå minskar risken för läkemedelsbehandlingsfel och ökar rapporteringen av incidenter i och med en effektiv utbildning, där man utnyttjar respons om tidigare incidenter eller tillbud, samt transparenta utredningsprocesser för inträffade incidenter, vars syfte är att genuint hitta sätt att förbättra läkemedelssäkerheten.

### Miljöfaktorer (n = 12 studier)

Risken för läkemedelsbehandlingsfel ökar på grund av faktorer i anslutning till den prehospitala akutsjukvårdsmiljön, såsom överdriven arbetsbelastning och tidspress, dålig belysning samt arbetets stressande och oförutsägbara karaktär.

#### Rapportering av läkemedelsbehandlingsfel:

Enligt resultaten var rapporteringen av läkemedelsbehandlingsfel inom den prehospitala akutsjukvården bristfällig. På grund av bristfällig rapportering är det svårt att lära sig av tidigare fel och därmed minska uppkomsten av nya läkemedelsbehandlingsfel. Ett betydande hinder för rapportering av läkemedelsbehandlingsfel och tillbud är en skuldbeläggande organisationskultur. Dessutom är det lättare att upptäcka fel i andra personers handlingar än i de egna. Rapporteringen av läkemedelsbehandlingsfel kan förbättras genom **användarvänliga rapporteringssystem** där det är möjligt att lämna anmälan anonymt samt **genom att stärka transparenta processer**.

# Vilka faktorer är kopplade till läkemedelsbehandlingsfel i en prehospita akutsjukvårdsmiljö?



### MATERIAL OCH METODER

Evidenstipset baserar sig på en högkvalitativ systematisk översikt med flera metoder<sup>1</sup> som publicerades 2022, där man identifierade faktorer som anknyter till läkemedelsbehandlingsfel hos prehospita akutsjukvårdspersonal. Till översikten hade man valt ut 56 internationella studier (deltagare n = 312 401). Studierna var kvalitativa, kvantitativa, flermetodsstudier och fallstudier. Studierna var från åren 1992–2020 och deras kvalitet hade i huvudsak bedömts vara måttlig. Översiktens metodologiska genomförande beskrivs närmare i den ursprungliga publikationen<sup>1</sup>. Kvaliteten på översikten bedömdes enligt JBI:s kriterier för bedömning av systematiska översikter\*\*\*.

### SAMMANFATTNING

Läkemedelsbehandlingsfel anknyter till personal-, organisations- och vårdmiljöfaktorer. Läkemedelsbehandlingsfel kan förebyggas genom god planering, utbildning av personalen, identifiering och rapportering av risker samt genom att betona betydelsen av en högkvalitativ och säker läkemedelsbehandling<sup>1,3</sup>. Det är viktigt att utbilda den prehospita akutsjukvårdspersonalen i att identifiera och vara medveten om dessa faktorer som anknyter till läkemedelsbehandlingsfel och komma överens om gemensamma tillvägagångssätt för att minimera dem. Det är anmärkningsvärt att det i Finland inte finns enhetliga nationella anvisningar för läkemedelsbehandling inom den prehospita akutsjukvården. Detta ställer särskilda utmaningar för ett säkert genomförande av läkemedelsbehandling, eftersom arbetskraftens rörlighet i hela landet är vanligt. Dessutom arbetar samma arbetstagare inom akutsjukvård både utanför sjukhuset och på jourmottagningar. Situationen försvåras av att introduktionen till verksamhetsenheten är mycket kort eller saknas helt.

### FÖRFATTARE

**1 Salminen Tomi**<sup>1,2</sup>, sjukskötare, HVM, doktorand, lektor  
**2 Lundán Markus**<sup>3</sup>, sjukskötare, HEMS-akutvårdare

<sup>1</sup>Tammerfors universitet,  
<sup>2</sup>Tampereen ammattikorkeakoulu,  
<sup>3</sup>Lapplands välfärdsområde / FinnHEMS51,  
<sup>4</sup>Stiftelsen för vårdforskning sr

**Redigering:** Silja-Elisa Eskolin<sup>4</sup>, yngre forskare och Mira Palonen<sup>4</sup>, specialforskare

### DEN URSPRUNGLIGA PUBLIKATIONEN

- Walker D, Moloney C, SueSee B, Sharples R, Blackman R, Long D, Hou XY.** Factors influencing medication errors in the prehospital paramedic environment: A mixed method systematic review. *Prehospital Emergency Care* 2022; 27(5), 669–686.

\*\*\*Översiktens kvalitet: 10/10, JBI: Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses.

### ANDRA ANVÄNDA KÄLLOR

- Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus (STM).** Turvallinen lääkehoito : Opas lääkehoitosuunnitelman laatimiseen. Laukkanen E, Ruokoniemi P (toim.). 2021. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8682-4>
- Valvira.** Ylitarkastaja Irja Hemmilä: Turvallinen lääkehoito edellyttää osaamista. Julkaistu 15.9.2022. Saatavilla: <https://valvira.fi/-/turvallinen-laakehoito-edellyttaa-osaamista-1>. Viitattu 10/2025.
- Li B, Yue L, Peng H, Chen X, ym.** Analysis of the incidence and factors influencing medication administration errors among nurses: A retrospective study. *Journal of Clinical Nursing* 2025; 34(7): 2852–63.
- Laatikainen O, Sneck S, Turpeinen M.** Medication-related adverse events in health care - What have we learned? A narrative overview of the current knowledge. *European Journal of Clinical Pharmacology* 2022; 78(2), 159–170.
- Kokori E, Al-Hashemi N, Aldeen ZS, ym.** Intraosseous vs. intravenous access in out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis of clinical outcomes. *International Journal of Emergency Medicine*. 2025;18(1):1–16.
- Burgos-Esteban A, Cerdón-Hurtado V, Giménez-Luzuriaga M, ym.** Intranasal drug administration for psychomotor agitation as a safe and effective prehospital intervention: An integrative review *Nursing Reports* 2025;15(6): 219.
- Potilasvakuutuskeskus.** Vuosiraportti 2024. Saatavilla: <https://www.pvk.fi/pvk/tilastot-ja-julkaisut/pvkn-vuosiraportti/>. Viitattu 10/2025.
- Hotus.** 2022. Näyttövinkki@: Mitä psyykkisiä oireita haittapahtumaa johtaneen virheen tehneellä terveydenhuollon ammattihenkilöllä ilmenee? Näyttövinkki 1/2022. Laatijat: Liukka M, Nikki L. Hoito-työn tutkimussäätiö. Saatavilla: [www.hotus.fi/nayttovinkki/](http://www.hotus.fi/nayttovinkki/).
- Khosravi A, Mahat S, Syyrilä T, ym.** Negative emotions experienced on the occurrence of medication errors by nurses: A mixed-method systematic review. *Journal of Clinical Nursing* 2025, 34(6): 2029–2046.
- Gulicx M, Lokerman RD, Waalwijk J, ym.** Pre-hospital tranexamic acid administration in patients with a severe hemorrhage: an evaluation after the implementation of tranexamic acid administration in the Dutch pre-hospital protocol. *European Journal of Trauma & Emergency Surgery* 2024; 50(1), 139–147.
- Cicero MX, Adelgais K, Hoyle JD, ym.** Medication dosing safety for pediatric patients: Recognizing gaps, safety threats, and best practices in the emergency medical services setting. A position statement and resource document from NAEMSP. *Prehospital Emergency Care* 2020; 25(2), 294–306.
- Fimea.** 2024. Kansallinen riskilääkeluokitus. Saatavilla: [https://fimea.fi/laakehaut\\_ ja\\_luettelot/kansallinen-riskilaakeluokitus](https://fimea.fi/laakehaut_ ja_luettelot/kansallinen-riskilaakeluokitus). Viitattu 10/2025.
- Uddanop.** Copenhagen Pediatric Emergency App (CoPE App). Saatavilla: <https://uddanop.dk/uddannelse/ressourcer/apps>
- Jeskanen P, Kaartinen M.** Pedimetri lasten vaativiin ensihoitotilanteisiin. Saimaan ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysala Lappeenranta, 2019. Saatavilla: <https://um.fi/URN:NBN:fi:amk-2019110920861>