

Lennart Boström, docent, överläkare, klinikchef, kirurgiska kliniken, Centrallasarettet, Västerås

Bo Nilsson, statistiker, cancerepidemiologiska enheten, Karolinska sjukhuset, Karolinska institutet, Stockholm

Märkbar minskning av skador hos fotgängare i trafiken 1987–1994

■ Antalet döda i trafiken i Sverige har minskat från 1 123 1978 till omkring 500–600 de senaste åren. Fotgängare som blir påkörda av motorfordon löper stor risk att få svåra skador, och några av dessa avlider [1, 2]. I denna studie ville vi analysera incidens över tid, mortalitet och medicinska konsekvenser för fotgängare påkörda av motorfordon i Sverige under perioden 1987–1994.

■ Material och metod

Analyserna nedan är gjorda utifrån Socialstyrelsens slutenvårdsregister och inkluderar patienter som blivit inlagda på sjukhus i Sverige. Selektionskriterium var fotgängare påkörda av motorfordon. Öppenvårdspatienter och de som avled på skadeplats ingår ej i detta register. Det totala antalet döda fick vi i stället från Dödsorsaksregistret (Statistiska centralbyrån, SCB) som inkluderar alla dödsfall i Sverige. Från SCB erhöles även en beskrivning av Sveriges befolkning när det gäller ålder och kön för varje år.

Under perioden 1987–1994 inlades 8 684 fotgängare på svenska sjukhus efter att ha blivit påkörda av motorfordon, vilket motsvarade 12 036 vårdtillfällen för dessa personer. Totalt blev 1 302 patienter inlagda två gånger och 663 tre eller fler. Medianåldern var 47 år (medel 46, åldersspann 0–100 år), 53 procent var män och 47 procent kvinnor.

För att beräkna riskfaktorer för överlevnad användes Cox regressionsmodell, multivariatanalys, och för årlig incidens av påkörda fotgängare linjär regressionsanalys med minsta kvadrat. Den sistnämnda metoden användes också vid uträkning av incidens av påkörda fotgängare i län med olika populationsdensitet.

■ Resultat

Figur 1 visar åldersspecifik incidens av fotgängare som blir påkörda av motorfordon och inlagda på svenska sjukhus. Speciellt vanligt var det hos äldre personer över 70 år, men man kan även se en ökning hos barn och unga män. Under perioden varierade antalet vårdtillfällen av skadade fotgängare mellan 1 120 och 1 780 per år (Tabell I). Under den studerade tidsperioden ser man en statistiskt signifikant minskning av antalet vårdtillfällen (Figur 2). Den genomsnittliga incidensen i riket under perioden var 18 fotgängare/100 000 invånare som blev inlagda på sjukhus efter att ha blivit påkörda av motorfordon.

De vanligaste skadorna drabbade extremiteterna (39 pro-

SAMMANFATTAT

Under åren 1987 till 1994 blev 8 684 fotgängare inlagda på svenska sjukhus efter att ha blivit påkörda av motorfordon. Av dessa var 53 procent män och 47 procent kvinnor.

Under tidsperioden minskade det årliga antalet skadade signifikant.

Fem procent av dem som lades in på sjukhus avled, vanligen av skullskador. Annars var extremitetsskador vanligast hos påkörda fotgängare. Sämst var överlevnaden hos gamla personer och främst män.

Tema: Trafik

cent) och då framför allt frakturer på underbenet. Därefter kom hjärnskador (34 procent), där hjärnskakning dominerade (23 procent). Få patienter hade svåra inre skador i buk och bröst-korg eller kotfrakturer (Tabell II).

När det gäller kirurgisk verksamhet belastas framför allt ortopedkirurger, som får åtgärda olika typer av frakturer, vid 30 procent av alla vårdtillfällen (Tabell III). Neuro-, torax- och bukkirurgiska ingrepp var ovanliga. I 58 procent av fallen kunde patienterna lämna sjukhuset inom en vecka; medianvårdtiden var sex dagar. Totala antalet vård dagar var 226 951 dagar för dessa patienter, vilket motsvarar 622 vårdår.

De faktorer som analyserades för överlevnad var vilket år patienten kom till sjukhuset, kön och ålder. Det som visade sig vara en sämre prognos för överlevnad var hög ålder och att vara man. Av alla fotgängare som infördes levande till sjukhus avled senare cirka 5 procent. Medelåldern för dessa avlidna var 65 år (median 75) och endast 36 procent av dem var under 70 år. Skadorna hos de avlidna drabbade främst huvudet och hjärnan (57 procent) och därefter olika typer av frakturer. Av de 444 patienter som avled på sjukhus hade en tredjedel genomgått en neurokirurgisk och en tredjedel en ortopedisk operation som första operativa åtgärd. I riket avled

Tabell I. Fotgängare påkörda av motorfordon och inlagda på sjukhus eller som avled på skadeplatsen i Sverige 1987–1994.

År	Antal vårdtillfällen	Antal patienter	Döda ¹	Procent ¹	Alla döda ²
1987	1 698	1 343	63	5	144
1988	1 698	1 240	61	5	137
1989	1 780	1 282	83	6	158
1990	1 677	1 161	57	5	139
1991	1 477	1 032	59	6	116
1992	1 393	984	53	5	110
1993	1 193	838	38	5	86
1994	1 120	804	30	4	88
Total	12 036	8 684	444	5	978

¹ Socialstyrelsens slutenvårdsregister, inlagda på sjukhus samt avlidna på sjukhus.

² Dödsorsaksregistret (Statistiska centralbyrån), alla avlidna (på sjukhus eller på skadeplats).

Tabell II. Skadepanorama hos 8 684 fotgängare påkörda av motorfordon (första vårdtillfället).

Organskada	Huvuddiagnos (procent)	Bidiagnos 1 (procent)	Bidiagnos 2 (procent)
Hjärnskakning	23	2	1
Hjärnskada	7	2	0,7
Fraktur			
Skalle/ansikte	4	3	1,4
Kotpelare	2	0,5	0,5
Revben/bäcken	6	5	2
Arm	8	7	3,2
Nedre extremitet			
Höft	3	0,5	0,3
Lårben	4	1	0,7
Underben	20	6	3
Fotled/fot	4	1	1,2
Invärtes skada			
Brösthåla/bukhåla	1	1	0,8
Ytlig skada	9	9	4
Annan diagnos/skada	9	13	7,2
Ingen diagnos		49	74
	(n=8 684)	(n=4 422)	(n=2 243)

978 fotgängare under perioden enligt Dödsorsaksregistret, vilket innebär att mer än hälften avled på skadeplats eller där-efter (Tabell I). När man bedömer Slutenvårdsregistret och Dödsorsaksregistret tillsammans, finner man att av alla fotgängare som blivit påkörda av motorfordon och hade en signifikant skada avled 11 procent.

Vi kunde inte finna någon skillnad i skadeincidens mellan tät- och glesbefolkade län i Sverige. Skadorna inträffade med andra ord i samma omfattning både i större städer och på landsbygden.

II Diskussion

I denna studie fann vi en signifikant minskning av antalet skadade fotgängare under tidsperioden 1987–1994. Orsaken till detta kan vi inte med säkerhet uttala oss om. Faktorer i trafik-säkerhetsarbetet som kan ha påverkat utvecklingen positivt är att man på olika sätt gynnat fotgängare, men även cyklisterna, i form av tunnlar, broar, fler gångbanor och stoppljus vid övergångsställen, som är riskfyllda sedan 1960-talet. Andra faktorer kan vara vägbulor, förhöjda övergångsställen, reducerad hastighet till 30 km/h utanför skolor och bostadsområden samt skolpoliser, åtgärder som ökade under 1980- och 1990-talen.

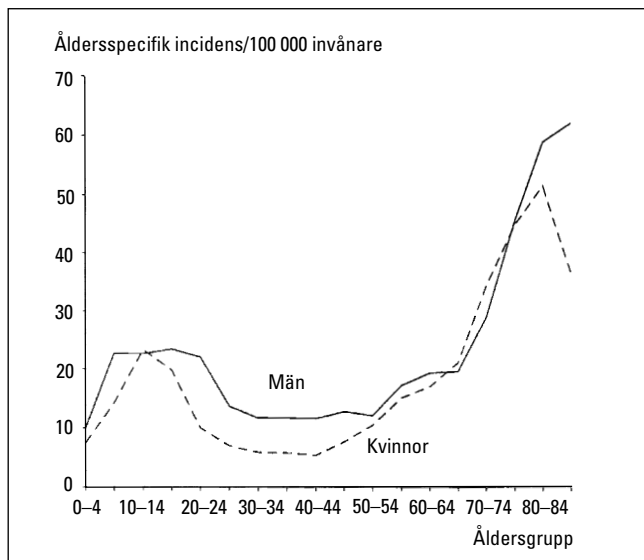
Tidigare studier har visat att det huvudsakligen har varit

barn som blivit påkörda av motorfordon [3]. Även om detta är vanligt förekommande även i denna studie ser vi att det allra vanligaste offret är en pensionär. Troligen har man inte haft samma fokus på pensionärer som på barn i det skadeförebyggande arbetet.

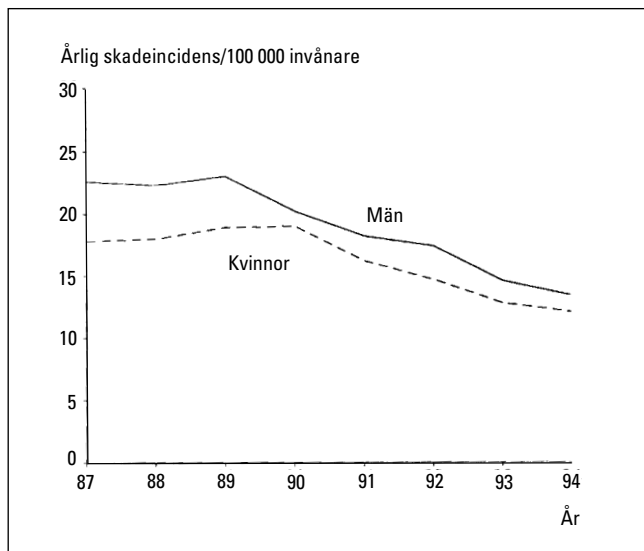
Från tidigare undersökningar vet man att de vanligaste skadorna är de som drabbar nedre extremiteterna och huvudet/hjärnan [4]. Kofångaren slår i underbenen, därefter slår huvudet i motorhuven eller i marken/gatan. Waddells triad är en kombination av tre olika skador som ses efter det att fotgängare blivit påkörda av bil och som inkluderar just skador mot underben och huvud, men även inre bukskador. Det sistnämnda kunde ej ses i denna studie – kanske beror det på att kylaren på bilarna har förändrats med åren.

Mer än hälften av patienterna slapp bli opererade efter kollision, men när det behövde göras var det vanligen ortopedkirurger som fick åtgärda olika typer av frakturer. Relativt få personer behövde en neurokirurgisk operation, och det var ännu ovanligare att ett ingrepp behövde utföras i bukhåla eller bröstorg. Mer än hälften av patienterna kunde lämna sjukhuset inom en vecka.

Riskfaktorer för sämre överlevnad hos fotgängare påkörda av motorfordon var inte oväntat hög ålder men dessutom att vara man. Ålder är lätt att förklara – gamla människor tål



Figur 1. Fotgängare påkörda av motorfordon: genomsnittlig åldersspecifik incidens hos män och kvinnor/100 000 invånare och inlagda på svenska sjukhus 1987–1994.



Figur 2. Fotgängare påkörda av motorfordon: årlig skadeincidens hos män och kvinnor/100 000 invånare och inlagda på svenska sjukhus 1987–1994.

kraftigt yttre våld sämre, men att förklara manligt kön blir svårare. Det senare kan bero på att män kanske är mer benägna att ta risker; dessutom vet man att alkohol är en vanlig orsak till att man råkar ut för olyckor [5].

Dödligheten hos de personer som inlades på sjukhus var 5 procent. I andra studier varierar siffrorna mellan 6 och 30 procent. Främst är det gamla personer som dör, och de uppgick till 2/3 av fotgängarna i denna undersökning. Faktorer som kan påverka att gamla människor drabbas är dålig hörsel och syn, sämre reaktionsförmåga, men även olika sjukdomar relaterade till hög ålder påverkar troligen detta förhållande.

*

Artikeln är tidigare, i en längre version, publicerad i *European Journal of Surgery* 2001;167:810-5.

Denna studie finansierades av Anna-Stina och John Mattsons minnesfond för sonen Johan, Stockholm. Vi tackar också Socialstyrelsens slutenvårdsregister, epidemiologiskt centrum och Statistiska centralbyrån. Studien var godkänd av etisk kommitté, Huddinge Universitetssjukhus, Karolinska institutet.

Tabell III. Operationer utförda på 8 684 fotgängare påkörda av motorfordon (12 036 vårdtillfällen).

Typ av operation	Operation		
	1 Antal	2 Antal	3 Antal
Allmänkirurgi/urologi	129	74	36
Plastikkirurgi	481	266	149
Toraxkirurgi	25	10	5
Ortopedisk kirurgi	3 624	1 348	561
Kärlkirurgi	16	13	8
Neurokirurgi	301	104	47
ÖNH-/ögonkirurgi	90	21	14
Annan operation	73	62	49
Totalt	4 739	1 898	869

Referenser

1. Derlet RW, Silva J, Holcroft J. Pedestrian accidents: adult and pediatric injuries. *J Emerg Med* 1989;7:5-8.
2. Kong LB, Lekawa M, Navarro RA 1, McGrath J, Cohen M, Margulies DR, et al. Pedestrian motor vehicle trauma: an analysis of injury profiles by age. *J Am Coll Surg* 1996;182:17-23.
3. Peng RY, Bongard FS. Pedestrian versus motor vehicle accidents: an analysis of 5 000 patients. *J Am Coll Surg* 1999;189:343-8.
4. Iwade K, Ono K, Ohashi N, Shaoxuan Z, Misawa S, Takatori T. Analysis of pedestrian injuries in traffic accidents – especially on leg injuries. *Nippon Hoigaku Zasshi* 1995;49:187-92.
5. Orsay EM, Doan-Wiggins L, Lewis R, Lucke R, Rama Krishnan V. The impaired driver: hospital and police detection of alcohol and other drugs of abuse in motor vehicle crashes. *Ann Emerg Med* 1994;24:51-5.

SUMMARY

Marked decline in injuries among pedestrians 1987–1994

Lennart Boström, Bo Nilsson

Läkartidningen 2002;99:3018-20

A retrospective case study from The Swedish Hospital Discharge Register was performed. There were 8,684 pedestrians in collision with motor vehicles, a total of 12,036 episodes, treated in Swedish hospitals from 1987 – 1994. Fiftythree percent were men and 47 % women, having a median age of 47 (range 1-100) years. In average, 17.6 persons were admitted/100,000 population/year. The annual incidence of injured pedestrians in Sweden decreased significantly during this period. Injuries to the extremities were commonest (39 % fractures), followed by injuries to the head and neck (34 %). The total number of deaths in our series of patients was 444 (5 %). Among these, more than half had head, 1/5 orthopaedic, 1/20 abdominal or thoracic injuries. Among pedestrians hit by motor vehicles injuries to the extremities were commonest, followed by injuries to the head and neck. The usual victim was an old person. Five percent of the patients treated in hospital died.

Correspondence: Lennart Boström, Dept of Surgery, Central-lasarettet, SE-721 89 Västerås, Sweden.