

# Barn upp till 12 års ålder lever farligt i trafiken

## Analys av trafikskadefall vid Norrlands universitetssjukhus i Umeå

JOHANNA BJÖRNSTIG, forskningsassistent  
johanna.bjornstig@  
surgery.umu.se

ULF BJÖRNSTIG, professor, överläkare; båda enheten för kirurgi, Umeå universitet, Umeå

Stina Sandels studier från 1960-talet av barns trafikmognad har i flera decennier legat till grund för var man uppfattar att gränsen för barns möjligheter att klara trafikmiljön ligger [1, 2]. Barn kan inte tolka en trafiksituation på samma sätt som en vuxen på grund av outvecklad kognitiv förmåga men också på grund av sin mindre storlek, som gör att t ex en parkerad bil skymmer en stor del av sikten. Simultankapaciteten är också begränsad, vilket medför svårigheter att exempelvis cykla åt ett håll och samtidigt titta åt ett annat. Följande citat beskriver målände barnets beteende: »Jo, ser du, först tittar jag åt höger och så åt vänster och så åt höger igen. Sen står jag och darrar – och så springer jag« [2].

Trots en 40-faldig ökning av antalet fordon under den senaste 60-årsperioden har antalet påkörda och dödade barn yngre än 10 år minskat till en tjugondel [3], och numera är totalantalet årligen omkomna i medeltal två. Härvid bör professor Berfenstams epokgörande barnsäkerhetsarbete som startade på 1950-talet särskilt ihågkommas [4]. Visserligen finns det kollegor som ifrågasätter säkerhetsarbetet och som talar om dagens »trygghetsnarkomani«, men få föräldrar vill nog betala priset för sämre säkerhet om det skulle drabba deras barn. Ett dilemma är att barn också bör vistas i trafiken för att lära sig att hantera den.

I nollvisionens anda är målet att begränsa allvarliga och dödliga trafikskador, varför denna epidemiologiska studie av skademekanismer och konsekvenser kan ge en bas för framtida skadereducerande åtgärder.

### METOD

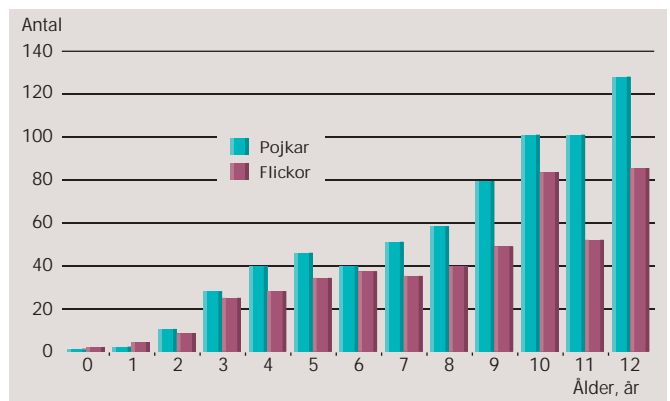
Vid Norrlands universitetssjukhus i Umeå behandlas praktiskt taget alla trafikskadefall från upptagningsområdet (140 000 invånare), varav i genomsnitt 20 617 var barn i åldern 12 år eller yngre under studieperioden 1999–2008. Både öppn- och slutenvårdspatienter intervjuas vid akutbesöket, värdförloppet följs och data samlas i Injury Database, från vilken fakta hämtats för de barn (≤12 år) som skadats i trafiken.

Skadegradering har skett enligt abbreviated injury scale (AIS) [5]. AIS 1 är lindrig skada (sår, stukning), AIS 2 är moderat skada (hjärnskakning, fraktur), AIS 3 är allvarlig skada (lärbensbrott, mjältruptur) medan AIS 4–6 är svåra, kritiska respektive maximala (dödliga) skador. Maximum AIS (MAIS) är den svåraste skadan.

Barn som åkt sk knattcrossmotorcykel i trafikmiljö benämns mc-åkare.

### RESULTAT

Sammanlagt skadades 1172 barn, varav 2 påkörda barn omkom. Antalet skadefall ökade med stigande ålder: 686 (59 pro-



Figur 1. Ålders- och könsfördelning för de skadade.

cent) gällde pojkar och 486 (41 procent) flickor (Figur 1). 75 procent av de skadade var cyklister (Tabell I). Över en fjärdedel (320; 27 procent) hade moderata eller allvarligare skador (MAIS 2+) (Tabell I). Cyklisterna hade 4,4 gånger fler MAIS 2+-skador än alla andra tillsammans. De 1170 icke-dödligt skadade barnen hade tillsammans 1601 skador, dvs 1,4 skador/person (Tabell II), vanligen på övre extremiteterna (32 procent) och huvudet (29 procent). Fraktur i en övre extremitet var den vanligaste frakturskadan. 212 (18 procent) barn lades in för slutenvård i 455 dygn, och cyklisterna nyttjade hälften av vårdtiden (Tabell I).

### Cyklister

Av de 884 skadade cyklisterna var 60 procent pojkar och 40 procent flickor; medianåldern var 9 år.

Singlekrascher var vanligast (776; 88 procent). I många fall (244) hade barnet fallit utan tydlig yttre orsak, ofta på grund av oförmåga att manövrera cykeln, vilket var typiskt för de små barnen. 108 angav att de kört omkull på grund av trotto-

### ■ sammanfattat

Barn blir inte »trafikmogna« förrän efter 12 års ålder – en viktig kunskap i trafiksäkerhetsarbetet.

Cyklende barn genererade flest skadefall (75 procent) i föreliggande studie. Endast 3 procent av cyklisterna hade kolliderat med motorfordon.

Cyklister förekom i 4,4 gånger så många icke-lindriga skadefall som alla andra trafikantkategorier tillsammans och 20 gånger oftare än bilåkande barn.

Trots ökad säkerhet för fotgängare dödades barn vid påkörningar: ett av en rattfyllerist och ett i samband med en skolbusstransport, indikerande att dessa typer av händelser måste bekämpas ytterligare.

Unga knattcross- och moppedförare skadades i trafiken – att förhindra detta är primärt ett föräldransvar.

**TABELL I.** Antal skadade i olika trafikantkategorier och antal barn med moderata eller allvarligare skador (MAIS 2+) och tid i slutna vård.

Trafikantkategori	Pojkar	Flickor	Totalt antal (procent)	Antal med MAIS 2+-skador (procent)	Värddygnet/medelvårdtid
Cyklist	530	354	884 (75)	261 (81)	232/1,6
Personbilsåkande	75	88	163 (14)	14 (4)	76/2,5
Påkörd fotgängare	29	19	48 (4)	15 (5)	83/6,9
Mc-åkare	15	1	16 (2)	9 (3)	11/3,7
Mopedåkare	10	3	13 (1)	5 (2)	5/1,7
Åkande med övriga fordonsslag	27	21	48 (4)	16 (5)	46/2,9
Totalt, antal (procent)	686 (59)	486 (41)	1 172 (100)	320 (100)	455/2,1

**TABELL II.** Total skadebild i de 1 170 icke-dödliga skadefallen med 1 601 olika skador. Ryggskador har hänförs till respektive region: nacke, torax och buk.

Skadetyper	Huvud/ansikte	Nacke/hals	Torax/buk	Övre extremitet	Nedre extremitet	Totalt, antal (procent)
Ytlig kontusion	134	7	95	143	167	546 (34)
Sår	201	–	27	99	155	482 (30)
Fraktur/luxation	31/2	1	7	211	50	300 (19)
Stukning	–	61	8	56	41	168 (10)
Hjärnskakning	85	–	–	–	–	85 (5)
Annan/ospecificerad skada	3 <sup>a</sup> /4	2	2 <sup>b</sup>	3	6	20 (1)
Totalt, antal (procent)	460 (29)	71 (4)	139 (9)	512 (32)	419 (26)	1 601 (100)

<sup>a</sup> Tre hade ådragit sig allvarligare till svåra (AIS 3+) hjärnskakningar.

<sup>b</sup> Ruptur av lever respektive bukvägg.

arkant, spricka, potthål eller föremål på marken. 105 barn angav att hög hastighet, oftast i en nerförsbacke, var den viktigaste faktorn. 71 barn hade fått en fot in i ett hjul under cykling; 56 var passagerare, varav 49 var 5 år eller yngre.

I berättelserna återkom frekvent »rullgrus på asfalt, svängt för tvärt, stegrat, hoppat eller på annat sätt trixat med cykeln, inte hållit i styret, tittat bakåt och tappat balansen, vinglat till och kört in i en vägg«. Defekter på cykeln angavs också, såsom »styret satt inte fast«, »framhjulet lossnade«, »kedjan hoppade av«, »bromsen fungerade inte«. Tvärstopp så man for över styret orsakades av »att en påse eller väska åkt in i framhjulet«, »bromsat hårt med frambromsen«, »stoppat foten i framhjulet«. En pojke i 10-årsåldern skrev »jag kliade mig i nacken, styret ställde sig på tvären så jag flög över styret«.

I kollisioner skadades 108 (12 procent) barn. 71 hade kolliderat med annan cyklist, 28 med fyrhjuling motorfordon, 7 med mopedist medan 2 hade kolliderat med fotgängare.

**Skadebild.** 30 procent hade MAIS 2+-skador (Tabell I). Sammanlagt hade de 884 cyklisterna 1 210 skador. Oftast skadades en övre extremitet (444; 37 procent) eller huvudet (336; 28 procent). Var femte skada var en frakturskada (248; 20 procent). 62 (7 procent) hade hjärnskakning. Tre hade allvarligare buk-/bäckensskador såsom leverruptur, bukväggsruptur, respektive bäckensskada med retroperitoneal blödning.

**Hjälmanvändning – hjärnskakning.** 423 barn (48 procent) angav att de haft cykelhjälm, av dessa hade 28 (6 procent) drabbats av hjärnskakning. 159 (18 procent) hade inte haft hjälm, och 21 (13 procent) av dessa drabbades av hjärnskakning. I gruppen där hjälmanvändningen var okänd (N=320) rapporterades endast 12 (4 procent) hjärnskakningar.

#### Personbilsåkande

I bilkrascher skadades 163 (14 procent) barn: 75 pojkar och 88 flickor. Medianåldern var 8 år. De flesta hade åkt i baksätet

»Jo, ser du, först tittar jag åt höger och så åt vänster och så åt höger igen. Sen står jag och darrar – och så springer jag.«

(89; 55 procent), 65 (40 procent) hade åkt i framsätet, medan platsangivelse saknades i 9 fall. Bälte och/eller bilbarnstol hade använts av 129 (79 procent) barn, medan 15 (9 procent) inte hade använt det. I 19 fall var användningen inte angiven.

**Skademekanismer.** I singelkrascher skadades 46 (28 procent) barn. Rapporter fanns om händelser där barnsäkerhetsutrustning uppenbarligen inte använts, exempelvis rapporterades att »dörren var dåligt stängd och barnet ramlade ut« eller »stod mellan sätena och vid kraftig inbromsning for barnet fram«. Många singelkrascher slutade mot stolpe eller träd. I kollisioner med andra fordon eller med ålgar skadades 117 (72 procent) barn, varav 66 i sk bakändeskollisioner, oftast vid trafikljus, två tredjedelar i den påkörda bilen och en tredjedel i den påkörande. Sju barn skadades vid ålgkollisioner.

**Skadebild.** Endast 14 (9 procent) barn hade MAIS 2+-skador. Svårast skadades (MAIS 4) en sexåring, som åkte i baksätet, vid en frontalkrasch där bägge föräldrarna avled. Totalt hade de 163 skadade 208 skador, varav 76 drabbade huvud/ansikte och 47 nacke/hals. Ytliga kontusionsskador i huvud/ansikte var vanligast (107). 43 drabbades av stukning i nacken, varav 19 hade åkt i framsätet och 24 i baksätet. 24 hade fått krockvåldet bakifrån (sk pisksnärtsmekanism).

#### Fotgängare

48 (4 procent) barn blev påkörda, varav 29 pojkar och 19 flickor. Medianåldern var 8 år. 36 blev påkörda av bilar (N=30), bussar (N=4) eller lastbilar (N=2). Tvåhjuliga fordon (7 cy-

**TABELL III.** Fordon som barnen i gruppen »övriga« färdats i på allmän/enskild väg.

Fordon	Antal
Minibuss	18
Buss	9
Lastbil	4
Fyrhjulig mc	3
Andra fordon	14
Summa	48

klister, 4 mopedister och 1 mc-åkare) körde på 12 barn. I 5 fall påkördes barnet på övergångsställe. I händelserna återkommer ofta »klev av buss och sprang ut framför en personbil«, »sprang ur bilen rakt mot en förbipasserande bil«, »sprang över gatan mitt framför en buss«, »sprang ut mellan två bilar och blev påkörd«. Buss förekom på ett eller annat sätt i åtta händelser.

*Skadebild.* En tredjedel (15; 31 procent) hade MAIS 2+-skador. De 46 överlevande hade 74 skador. Nedre extremiteterna var mest utsatta (N = 31), följda av huvud/ansikte (N = 17).

*Avlidna.* En 11-månaders flicka i barnvagn påkördes så illa av en rattfyllerist i ett mindre samhälle att både flickan och hennes farmor avled. En 12-årig flicka som sprang över vägen till sin skolbuss blev påkörd av en personbil. De båda avlidna barnen hade kritiska skador i huvud, buk och torax.

#### Mc- och mopedåkare

16 barn var förare av knattecrossmotorcykel och 13 var mopedåkare (5 förare, 8 passagerare). 25 (86 procent) av de totalt 29 var pojkar. Medianåldern var 11 år i bägge grupperna. 24 (83 procent) skadades vid singelkrascher, 4 hade kolliderat med bil och 1 med moped.

*Skadebild.* Av de 16 skadade mc-åkarna hade 9 MAIS 2+-skador, medan motsvarande siffra för de 13 mopedister var 4. Totalt hade de 29 skadade ådragit sig 41 skador, varav 25 mot nedre extremiteterna. 12 hade frakturskador och 1 hade hjärnskakning.

#### Övriga fordonsåkande

48 barn, 27 pojkar och 21 flickor, hade skadat sig i andra fordonstyper, oftast minibuss (Tabell III). 16 barn skadades vid kollisioner med andra motorfordon. 16 (33 procent) barn hade MAIS 2+-skador. De 48 skadade hade 70 skador, varav 18 drabbade nedre extremiteterna. 10 var frakturskador.

#### DISKUSSION

Den årliga skadeincidensen blev 5,7 per 1000 barn. Det innebär en risk om en på femton att man söker läkarvård för en trafikskada under de tolv första levnadsåren. Att barns begränsade förmåga att klara sig i trafiken har beaktats i kommunal stadsplanering har starkt bidragit till att få bort dödliga skadefall bland cyklister och fotgängare.

Ibland ersätts dock denna kunskap av en välmenande tro att barn kan utbildas till att klara sig i trafiken. Denna hypo-

»Fokus bör nu riktas mot den stora grupp barn som skadas i singelkrascher med cykel ...«

tes har dock gång på gång visat sig vara felaktig [6]. Snarare finns en tendens att skadetalen ökar efter utbildningsinsatser, kanske på grund av obefogad tro att barnen lärt sig att hantera trafiken och därför släpps friare. Säkerheten vid skolbusstransporter kan ibland ifrågasättas [7], vilket styrks av ett av dödsfallen i föreliggande studie. Genom att barn ofta skjutsas till olika aktiviteter har dock sannolikt exponeringen för farliga trafikmiljöer minskat [8, 9].

## Cyklister – flest skadefall

Cyklisterna ensamma stod för nästan 20 gånger fler moderata och allvarligare (MAIS 2+) skadefall än de som åkt bil. Dessa skador borde vara av primärt intresse att förebygga, medan de lindriga skadorna i många fall kan ses som en faktor i små barns lärande. Antalet skadefall ökade med ökande ålder, och pojkar skadades oftast i nästan alla åldersgrupper och trafikantkategorier. Detta indikerar att ju äldre barnet blir, desto mer rör det sig i olika trafikmiljöer.

Cyklister var den dominerande trafikantkategorin, vilket torde hänga samman med en utvecklad cykelkultur i Sverige [10]. Singelkrascher dominerade stort, och till skadeförloppen bidrog faktorer som begränsad motorisk, kognitiv och simultan kapacitet och övermodigt uppträdande, framför allt bland unga pojkar [1, 11]. Att endast 3 procent skadades på grund av kollision med motorfordon är sannolikt effekten av klok planering av bostadsområden och cykelvägar.

Nästan var tionde, oftast små barnpassagerare, hade fått in en fot/häl i bakhjulet, vilket inte sällan gav otrevliga avulsionsskador och hälbensfrakturer. Denna skaderisk har påpekats sedan 1960-talet [12] och kan elimineras med ett eker-skydd. Vid singelkrascher drabbades oftast övre extremiteterna, liksom Pardi et al funnit [13], medan nedre extremiteterna och huvudet drabbades värst vid kollisioner med motorfordon, vilket är rimligt med tanke på kraschvåldets karaktär. 7 procent av cyklister drabbades av hjärnskakning, och andelen var dubbelt så hög i den grupp som inte använt hjälm. Cykelhjälmslagen för barn som kom 2005 är således välmotiverad, eftersom risken för hjärnskador minskar med cirka två tredjedelar bland dem som använder hjälm [14].

## Bilåkande barn relativt välskyddade

Att bilåkande barn hade så lågt antal MAIS 2+-skador (0,7: 10 000 barn/år) är sannolikt ett utslag av att bilarnas och barnens skyddsanordningar har förbättrats avsevärt. Dock visar studier att dessa anordningar ofta används fel [15] eller att barnen sitter på ett felaktigt sätt [16, 17].

I Sverige (som nästan enda land i världen) rekommenderar man att ha småbarn bakåtvända i framsätet, förutsatt att krockkudden är säkert urkopplad, eftersom det då är lättare att hålla uppsikt över dem. Ingenting i nuvarande nationella skadedata pekar på att detta skulle vara negativt; under de tre åren 2007–2009 omkom i Sverige endast två barn under 4 år vid bilåkning [18]. Bland bilåkande barn inträffade de flesta skadorna vid bakändekollisioner, men förhoppningsvis är risken för långtidsbesvär på grund av pisksnärtsskador inte lika stor för barn som för vuxna.

## Fotgångare och vikten av hastighetsbegränsning

De fotgångare som blivit påkörda hade längst vårdtid, och två omkom. Barn som påkörs i hastigheter kring 50 km/h löper stor risk att drabbas av svåra och dödliga skador [19], vilket visar på det kloka i att införa hastighetsbegränsningen 30 km/h där oskyddade trafikanter blandas med motorfordon. Barn påkördes även på övergångsställen där de kanske trodde att de var fredade, vilket tydliggör det kloka i fartbegränsande åtgärder på sådana platser.

Välmenande informationsåtgärder som genom den nu nedlagda Barnens trafikklubb (som drevs av NTF) har inte visat sig ha någon effekt på barnens verkliga beteende [20].

## Mc-åkare och föräldrarnas ansvar

Bland mc-åkarna hade hälften MAIS 2+-skador, och nog är det anmärkningsvärt att så många skadades i allmän trafikmiljö, där det inte är tillåtet för så unga förare att köra. Några mopedförare som var för unga fanns också i materialet. Här väger föräldrarnas ansvar tungt, även om det kan svikta gentemot ett motorintresserat barn. I gruppen »övriga« hade många färdats i stora fordon, trots detta hade en tredjedel MAIS 2+-skador.

## KONKLUSION

Det skadepreventiva arbetet har varit speciellt framgångsrikt för bilåkande barn och oskyddade trafikanter vad avser olyckor med motorfordon, även om fotgångarproblematiken fortfarande är aktuell. Fokus bör nu riktas mot den stora gruppen barn som skadas i singelkrascher med cykel, där ovan angivna skadereducerande faktorer bör beaktas.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

## REFERENSER

- Sandels S. Young children in traffic. 1970. *Inj Prev*. 1995;1:112-5.
- Sandels S. Små barn i trafiken. Undersökningar av små barns trafikförmåga. 2 uppl. Stockholm: Läromedelsförlagen; 1968.
- Barns trafiksäkerhet. Borlänge [14 jan 2011]. Trafikverket. <http://www.trafikverket.se/Privat/Trafiksakerhet/Barn-i-trafiken/Barn-och-ungdom-vag-Trafikverkets-arbete-med-barnfragor/Barns-trafiksakerhet>.
- Berfenstam R. Sweden's pioneering child accident programme: 40 years later. *Inj Prev*. 1995;1:68-9.
- International Injury Scaling Committee. Abbreviated injury scale, 2005. Barrington (IL): Association for the Advancement of Automotive Medicine; 2005.
- Duperrex O, Roberts I, Bunn F. Safety education of pedestrians for injury prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(2): CD001531.
- Anund A, Larsson J, Falkmer T. Skolskjutsbarns inblandning i olyckor, 1994–2001. Linköping: VTI; 2003.
- Hillman M, Adams J, Whitelegg J. One false move: a study of children's independent mobility. London: Policy Studies Institute; 1990.
- Björklid P. Forskning om barn och trafik 2009. [http://www.vv.se/PageFiles/9067/Pia\\_bjorklids\\_forskningssammanstallning.pdf?epslanguage=sv](http://www.vv.se/PageFiles/9067/Pia_bjorklids_forskningssammanstallning.pdf?epslanguage=sv)
- Roberts I, Carlin J, Bennett C, Bergström E, Guyer B, Nolan T, et al. An international study of exposure of children to traffic. *Inj Prev*. 1997;3:89-93.
- Socialdepartementet. Från barnolycksfall till barns rätt till säkerhet och utveckling: slutbetänkande. SOU 2003:127.
- Thorson J. »Fot i cykelhjul« – olycka som kan elimineras. *Läkartidningen*. 1969;66:1294-8.
- Pardi LA, King BP, Salemi G, Salvator AE. The effect of bicycle helmet legislation on pediatric injury. *J Trauma Nurs*. 2007;14:84-7.
- Wahlberg T, Wahlberg A, Björnstig U. Skador hos unga cyklister – cykelhjälmen kan förbättras. *Läkartidningen*. 1995;92:658-61.
- Koppel S, Charlton JL. Child restraint system misuse and/or inappropriate use in Australia. *Traffic Inj Prev*. 2009;10:302-7.
- Andersson M, Bohman K, Osvalder AL. Effect of booster seat design on children's choice of seating positions during naturalistic riding. *Ann Adv Automot Med*. 2010; 54:171-80.
- Charlton J, Koppel S, Kopinathan C, Taranto D. How do children really behave in restraint systems while travelling in cars? *Ann Adv Automot Med*. 2010;54:171-80.
- Trafikanalys. Vägtrafikskador. 2010 [uppdaterat 16 nov 2010; citerat 16 nov 2010]. <http://www.trafa.se/Statistik/Vagtrafik/Vagtrafikskador/>
- Pitt R, Guyer B, Hsieh CC, Malek M. The severity of pedestrian injuries in children: an analysis of the Pedestrian Injury Causation Study. *Accid Anal Prev*. 1990;22: 549-59.
- Gregersen NP, Nolen S. Children's road safety and the strategy of voluntary traffic safety clubs. *Accid Anal Prev*. 1994;26:463-70.

Kommentera denna artikel på [Lakartidningen.se](http://Lakartidningen.se)