

Ulf Persson, fil dr, projektledare up@ihe.se

Marianne Svensson, projektledare; båda vid Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi, IHE, Lund

Patientskador i svensk sjukvård får långvariga samhällsekonomiska effekter

Den enskilda skadan är dyr, men totalantalet skador är relativt litet

II Patienter som skadas i samband med behandling i svensk hälso- och sjukvård kan rikta ersättningsanspråk till vårdgivaren. Sedan år 1997 är vårdgivaren skyldig att ha en patientförsäkring som täcker sådan ersättning. Landsting och regioner samt Gotlands kommun är försäkrade genom Landstingens ömsesidiga försäkringsbolag (LÖF). Anmälningen görs hos Personskadereglering AB (PSR), som genomför personskadeutredningar, beslutar i skadeärenden och betalar ut ersättning om så är aktuellt.

Årligen görs ca 9 000 anmälningar till PSR. Av dessa avser knappt 300 skador i samband med total höftplastik, och 100–150 avser förlossningsskador. I förhållande till det totala antalet prestationer i vården är antalet anmälda patientskadefall emellertid litet. År 2002 uppgick antalet vårdtillfällen i slutenvård till ca 1,4 miljoner och antalet läkarbesök i öppen vård till 25,9 miljoner [1]. Antalet totalhöftoperationer var samma år ca 17 000 och antalet födselar knappt 96 000.

Ersättning från PSR utgår för ca 45 procent av de anmälda skadorna. Av 3 600 ersatta patientskador år 2001 innebar närmare tre av fyra skador någon grad av invaliditet [2]. Var tionde skada medförde en invaliditetsgrad som översteg 15 procent. Mot bakgrund av skadornas svårighetsgrad är det angeläget att öka kunskapen om skadefallens långsiktiga konsekvenser – inte minst i ett preventivt perspektiv. År 2003 gav LÖF i uppdrag åt Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) att belysa patientskadornas ekonomiska konsekvenser på längre sikt.

II Syfte och metod

Studiens syfte var att belysa de samhällsekonomiska kostnaderna för några typiska fall av ersättningsbara patientskador i slutenvård. Med hjälp av några utvalda patientskadefall skulle de långsiktiga effekterna och kostnaderna för olika typiska skador, t ex i samband med höftledsoperation, belysas. Syftet var inte att uppskatta den samlade effekten av samtliga patientskador som inträffar i sjukvården.

Studien tar sin utgångspunkt i incidensansatsen, vilket innebär att vi har utgått från ersättningsbara skadefall som inträffade år 1995, och har följt patienterna över tiden för att därigenom få en bild av patientskadefallens framtida kostnader. Denna ansats gör det möjligt att beräkna potentiella kostnadsbesparingar av olika preventiva åtgärder som kan förhindra framtida skadefall.

Skadefallen följdes upp retrospektivt under åtta år, perioden 1995–2002. Handläggare vid PSR följde upp patientens boendesituation, patientens och anhörigas arbetssituation,

Sammanfattat



Den totala kostnaden för sjukvård, omsorg och produktionsbortfall för samtliga ersatta patientskador i sex utvalda skadegrupper (koronar bypass-operation, förlossning, hysterektomi, höftoperation, knäoperation och gallvägslaparoskopi) som inträffade år 1995 har beräknats till 185,7 miljoner kr i 2003 års priser.

Produktionsbortfall utgjorde den största kostnaden med 50 procent. Kostnaden för sjukvård utgjorde 40 procent, och resterande 10 procent var kostnader för vård och omsorg i hemmet.

Genomsnittlig kostnad per skadefall blev 397 000 kr.

De sex utvalda skadegrupperna har i genomsnitt lett till kostnader för sjukvård, omsorg och produktionsbortfall som är ungefär tre gånger så stora som kostnaderna för trafikskador där de skadade överlever.

Trots att patientskador i sjukvården i genomsnitt är dyrare än trafikskador leder deras relativt begränsade antal till att sjukvårdens skador totalt sett är ett mindre ekonomiskt problem än trafikolyckorna.

patientens sjukvårdskonsumtion samt vård och omsorg i patientens hem. På så sätt gavs en komplett bild av såväl slutenvårds- och öppenvårdskonsumtion som formella och informella hjälpinsatser av anhöriga i den enskildes hem. Samtliga uppgifter ska endast avse konsumtion, sjukskrivningsperioder etc som beror på skadan. För uppgifter om patientens boendesituation och produktionsbortfall har handläggarna därför angett hur situationen var år 1994, dvs året före skadetillfället. Genom att jämföra patientens produktionsbortfall och konsumtion av omsorg vid en tidpunkt före respektive efter skadan kunde nettokostnaden till följd av sjukskrivning och vård i hemmet skattas.

Studien omfattade patienter som år 1995 fick en ersättningsbar skada i samband med knäoperation, koronar bypass-

operation (CABG), hysterektomi, laparoskopi vid i huvudsak gallstensoperation, höftoperation och förlossning. Dessa sex skadegrupper valdes ut, eftersom de var bland de största sett till antalet anmälningar till PSR. Förlossningsskadorna valdes särskilt ut på grund av deras svårighetsgrad. År 1995 fanns det totalt 468 patienter med ersättningsbar skada i de sex utvalda skadegrupperna (Tabell I).

Bland 1995 års anmälningar med ersättningsbar skada gjordes ett slumpmässigt urval av totalt sju patienter med invaliditet respektive fem patienter utan invaliditet inom var och en av de sex skadegrupperna. Genomsnittskostnaden för varje skadegrupp beräknades för patienter med respektive utan invaliditet. Därefter multiplicerades genomsnittskostnaden för en invalidiserande skada med det verkliga antalet invalider. På motsvarande sätt multiplicerades genomsnittskostnaden för en icke-invalid med det verkliga antalet icke-invalider med samma typ av skada. Kostnaden för en »typisk« skada inom respektive skadegrupp beräknades alltså genom att vikta genomsnittskostnaderna för invalider respektive icke-invalider i förhållande till deras verkliga antal.

Antalet patienter med invaliditet är överrepresenterat i urvalet, som annars skulle ha blivit för litet för att belysa dessa skadors fulla kostnader. Totalt valdes 69 patienter att ingå i urvalet, tolv från respektive skadegrupp med undantag för den grupp som skadats i samband med bypass-operation. Denna grupp inkluderade totalt nio patienter, eftersom det var endast fyra skadefall med invaliditet år 1995 (Tabell I).

II Material

Samtliga patienter som valdes ut att ingå i studien kontakades av PSR med förfrågan om tillåtelse att använda den information som fanns hos PSR om personens skada. Av de totalt 69 som tillfrågades var 50 positiva till att medverka. Två av dem fick dock exkluderas ur analysen; i det ena fallet på grund av svårigheter att urskilja den vårdkonsumtion etc som kunde hänföras till den aktuella skadan, i det andra fallet på grund av att skadeåret och därmed uppföljningsperioden inte överensstämde med förhållandena för övriga patienter.

Antalet patienter som medverkade i studien varierade mellan två och tio, beroende på skadegrupp (Tabell II). De fyra patienter som i tabellen benämns »övriga« var initialt registrerade som »knäpatienter«, men vid bearbetningen av materialet framkom att dessa inte skadats vid knäoperation. Det förklarar det låga antalet patienter som skadats vid knäoperation. Vidare uteslöts gruppen »övriga« ur den fortsatta analysen, eftersom de inte kunde hänföras till någon av de analyserade skadegrupperna.

Tre av fem patienter som medverkade hade någon grad av invaliditet (Tabell II), och drygt hälften var kvinnor, vilket motsvarar förhållandena i det ursprungliga urvalet. Medelåldern var 54 år bland dem som medverkade, vilket är något högre än bland dem som valde att inte delta. Närmare hälften var antingen förtids- eller ålderspensionärer året före skadetillfället.

Hur kostnaderna beräknades

Uppgifter om antalet vård dagar i slutenvård och antalet öppenvårdsbesök för respektive år har inhämtats. Vid skattning av kostnaden har vård dygnspriser per klinik använts enligt Södra regionvårdsnämndens prislista [3]. På motsvarande sätt har å-priser använts för olika typer av öppenvårdsbesök, t ex hos läkare, sjuksköterska, sjukgymnast eller dagvård vid rehabiliteringsklinik.

Vid kostnadsskattning av operationer har hela vårdepisoden skattats med hjälp av DRG-priser för de operationskoder som angetts under perioden (DRG = diagnosrelaterade grupper). I de fall operationer förekom har den trimgräns i vårdti-

Tabell I. Totalt antal patienter med ersättningsbar skada år 1995 i de sex skadegrupperna. CABG = koronar bypass-operation. Källa: PSR.

	CABG	Förlossning	Hysterektomi	Höft	Knä	Laparoskopi	Summa
Invaliditet	4	14	8	52	101	23	202
Icke-invaliditet	25	19	39	32	83	68	266
Summa	29	33	47	84	184	91	468

Tabell II. Antal patienter som medverkat i studien.

Skadegrupp	Antal patienter	Varav antal med invaliditet	Varav antal kvinnor	Varav antal med förtids-/ålderspension	Medelålder, år
CABG	7	3	1	7	65
Förlossning	9	5	3	–	–
Hysterektomi	9	5	9	1	53
Höftoperation	10	8	6	6	57
Knäoperation	2	2	1	1	47
Laparoskopi	7	4	5	3	48
Övriga	4	2	2	0	39
Samtliga	48	29	27	18 ¹	54 ¹

¹ Exklusive förlossningsskadade barn

den som gäller för respektive DRG-pris använts för att justera den enskildes totala antal slutenvårdsdygn under det år som operationen utfördes.

Långvarig läkemedelsbehandling (>3 månader) för smärta, infektion och depression har också följts upp, och skatt-

Tabell III. Skattning av de totala kostnaderna för 468 patienter med ersättningsbar skada som inträffade år 1995 fördelat på sex skadegrupper samt genomsnittlig kostnad per patient. 2003 års priser, kronor i tusental.

	CABG	Förlossning	Hysterektomi	Höft	Knä	Laparoskopi	Summa
<i>Sjukvård</i>							
Invalider	210	19 075	863	7 291	28 440	1 881	57 759
Icke-invalider	1 168	2 107	2 189	5 554	–	6 416	17 435
<i>Produktionsbortfall</i>							
Invalider	0	11 723	1 590	10 131	61 168	3 620	88 232
Icke-invalider	0	0	3 807	0	–	0	3 807
<i>Vård i hemmet</i>							
Invalider	0	12 010	251	2 924	0	854	16 038
Icke-invalider	686	1 096	0	454	–	160	2 397
<i>Summa</i>							
Invalider	210	42 807	2 704	20 346	89 608	6 354	162 029
Icke-invalider	1 854	3 203	5 996	6 008	–	6 577	23 639
Totalt	2 064	46 010	8 701	26 354	89 608¹	12 931	185 668
<i>Genomsnitt</i>							
Kr/invalid	52	3 058	338	391	887	276	802
Kr/icke-invalid	74	169	154	188	–	97	89
Totalt, kr/patient	71	1 394	185	314	887¹	142	397

¹ Avser endast patienter med invaliditet.

ningen av behandlingskostnaden motsvarar dosering och pris enligt rekommendationer i Fass och/eller Läkemedelsboken.

Avseende hjälpinsatser av hemtjänst och/eller hemsjukvård finns uppgifter om antal timmar per vecka, och å-priser för deras insatser har antagits till 237 kr. Hjälp av anhöriga har värderats till 44 kr per timme, vilket antas motsvara ett värde av förlorad fritid för att kunna hjälpa sin närstående [4]. Ingen av de anhöriga har slutat eller förkortat sin anställning för att vårda sin anhörige.

För fyra av de förlossningsskadade barnen utgick vårdbidrag (ersättning för föräldrars merarbete och/eller merkostnader som funktionshindret ger upphov till). I dessa fall motsvarar värdet av anhörigas insatser bidragets storlek.

I de fall patienten eller anhöriga har varit sjukskrivna/hemma för vård av barn till följd av skadan har produktionsbortfall skattats. Sysselsättningsnivån har jämförts med året före skadetillfället, eftersom patienten till följd av sin grundläggande sjukdom också före år 1995 eventuellt kunde ha varit sjukskriven.

Produktionsbortfallet värderades till genomsnittlig månadslön för heltidstjänst inom privat, kommunal och statlig sektor inklusive sociala avgifter och övriga lönekostnader. Samtliga priser avsåg år 2003. Om priset avsåg annat år har detta justerats med konsumentprisindex. Kostnaderna under de åtta åren har diskonterats till ett nuvärde med 3 procents diskonteringsränta, vilket följer Läkemedelsförmånsnämndens rekommendationer.

II Resultat

Den totala kostnaden för sjukvård, omsorg och produktionsbortfall för samtliga ersatta patientskador i de sex skadegrupperna (CABG, förlossning, hysterektomi, höftoperation, knäoperation och laparoskopi i gallvägar) som inträffade år 1995 (n=468) har beräknats till 1 85,7 miljoner kr (2003 års priser) (Tabell III). Genomsnittlig kostnad per skadefall blev 397 000 kr.

Sett över hela åttaårsperioden utgjorde kostnaden till följd av produktionsbortfall 50 procent av totalkostnaden, medan kostnaden för sjukvård utgjorde 40 procent och vård i hemmet svarade för resterande 10 procent. Patienter med någon grad av invaliditet stod för en mycket stor del av kostnaden: 87 procent av totalkostnaden. Uppföljningen visade att dessa patienter stod för ungefär 70 procent av det totala antalet sluvård

tenvårdsdagar och öppenvårdsbesök under åttaårsperioden (Tabell IV och Tabell V). Genomsnittskostnaden för patienter med invaliditet var nästan nio gånger högre än för patienter utan invaliditet.

De skadegrupper som kan sägas vara de »tyngsta« sett utifrån de totala kostnaderna är patienter med förlossningsskada och patienter som skadas vid höft- och knäoperationer. Det ska dock noteras att det ingår endast två patienter som skadats i samband med knäoperationer i vårt material och att båda har drabbats av en invalidiserande skada. Jämför man kostnaderna per skadefall är det förlossningsskadorna som är dyrast (Tabell III). Det är framför allt invaliditet i samband med förlossning som bidrar till detta.

Av Tabell VI framgår att två tredjedelar av kostnaderna kan hänföras till år 2–8 efter skadetillfället. Huvuddelen av kostnaderna för vård i hemmet och i öppenvård uppstår under samma period. Den långa uppföljningsperioden är också väsentlig för att fånga kostnaderna för slutenvård, läkemedel och produktionsbortfall.

De olika skadegrupperna visar stora variationer beträffande när i tiden kostnaderna uppträder. För skadegrupperna CABG och hysterektomi kan den största delen av vårdkonsumtionen hänföras till det första året (Tabell IV och Tabell V). För förlossningsskador samt höft- och knäoperationer är öppen- och slutenvårdskonsumtionen minst lika stor under de följande åren som under det första året efter skadan. Framför allt gäller det öppenvården och kostnaderna för den enskildes och anhörigas produktionsbortfall samt vård och omsorg i hemmet.

II Diskussion

Studiens främsta bidrag är att den tydliggör patientskadornas långsiktiga ekonomiska konsekvenser. I genomsnitt skattades åtta års kostnader för sjukvård, omsorg och produktionsbortfall för de utvalda patientskadorna till 397 000 kr per skadefall (2003 års priser).

Trafikskador ett större problem

De sex utvalda skadegrupperna har således i genomsnitt lett till kostnader som är ungefär tre gånger så stora som kostnaderna för trafikskador där de skadade överlever. En genomsnittlig trafikskada där den skadade överlever har i en studie från år 1997 beräknats kosta ca 124 000 kr omräknat till 2003

Tabell IV. Skattning av totala antalet slutenvårdsdagar och öppenvårdsbesök för samtliga patienter med invaliditet (202 av 468) fördelat på sex skadegrupper och tid samt genomsnittligt antal dygn och besök per patient med invaliditet.

	CABG	Förlossning	Hysterektomi	Höft	Knä	Laparoskopi	Summa
Antal patienter	4	14	8	52	101	23	202
<i>Slutenvård</i>							
År 1	12	398	78	1 651	3 737	426	4 504
År 2–8	16	672	27	1 326	6 616	34	4 564
Dygn/individ	7	76	13	57	102	20	45
<i>Öppenvård</i>							
År 1	43	162	162	280	5 202	138	2 701
År 2–8	0	9 008	118	754	4 090	276	26 455
Dygn/individ	11	655	35	20	92	18	144

Tabell V. Skattning av totala antalet slutenvårdsdagar och öppenvårdsbesök för samtliga patienter utan invaliditet (266 av 468) fördelat på sex skadegrupper och tid samt genomsnittligt antal dygn och besök per patient.

	CABG	Förlossning	Hysterektomi	Höft	Knä ¹	Laparoskopi	Summa
Antal patienter	25	19	39	32	0	68	266
<i>Slutenvård</i>							
År 1	225	370	692	0	–	861	3 489
År 2–8	0	0	0	512	–	181	626
Dygn/individ	9	20	18	16	–	15	15
<i>Öppenvård</i>							
År 1	56	14	117	128	–	113	579
År 2–8	0	28	20	11 956	–	0	10 937
Dygn/individ	2	2	4	350	–	2	43

¹ Endast patienter med invaliditet har medverkat.

Tabell VI. Skattning av total kostnad för slutenvård, öppenvård, produktionsbortfall, läkemedelsbehandling och vård i hemmet för samtliga 468 patienter fördelat på tid. Kronor i 2003 år priser (diskonteringsränta 3 procent).

	År 1	År 2–8	Totalt 8 år
Produktionsbortfall	27 490 000	64 549 000	92 040 000
Slutenvård	28 542 000	22 480 000	51 022 000
Öppenvård	2 132 000	20 089 000	22 221 000
Läkemedel	380 000	1 570 000	1 950 000
Vård i hemmet	1 271 000	17 163 000	18 434 000
Totalt	59 816 000	125 852 000	185 668 000

års priser [5]. Trots att skador i sjukvården i genomsnitt är dyrare än trafikskador leder deras relativt begränsade antal till att de totalt sett är ett mindre samhällsekonomiskt problem än trafikolyckorna. År 2002 anmäldes ca 9 400 skador. Om vi räknar upp vår totalskattning på 1 85,7 miljoner kr till samtliga anmälda skador blir kostnaden ca 3,5 miljarder kr. En uppskattning av motsvarande kostnader för personsador i vägtrafiken uppgår till ca 8,4 miljarder kronor [6].

Väl riktade förebyggande åtgärder behöver inte bli dyra

Att patientsador kan ge mångåriga konsekvenser för patienten, och i synnerhet då skadan ger någon grad av invaliditet, framgår tydligt i denna studie. Samtidigt pekar studien, trots sitt ringa urval, på att de långsiktiga konsekvenserna varierar beroende på vilken skadetyper som studeras. Fortsatta studier är därför angelägna för att kunna rikta det förebyggande arbetet till grupper med betydande besvär till följd av skadan. En studie från Storbritannien visar exempelvis att ca 10 procent av drygt 1 000 patienter som vårdades på sjukhus år 1999 behandlades till följd av skador i samband med behandling och att hälften av dessa skadefall skulle ha kunnat förebyggas [7].

Risken för icke-önskvärda komplikationer av behandling kan minimeras med förebyggande åtgärder av skilda slag.

Förutom med rigorösa hygieniska åtgärder kan riskerna för komplikationer vid t ex totalhöftoperationer minskas ytterligare med speciella operationsmiljöer med hög luftväxling, antibiotikaproylax m m [8]. Förebyggande åtgärder är kostsamma och innebär att någon annan åtgärd inte kan genomföras, dvs de har en alternativkostnad.

För att nå optimal användning av sjukvårdsresurserna måste de förebyggande insatserna balanseras mot risken för komplikationer. Att öka kunskapen om de ekonomiska konsekvenserna av komplikationer i samband med behandling är i detta perspektiv väsentligt. Samtidigt ska det påpekas att relevant kunskap om konsekvenserna endast är en förutsättning för att nå en rätt balans, inte ett tillräckligt villkor. Det krävs också att beslutsfattare har incitament att organisera sjukvården på ett sådant sätt att nyttan med förebyggande åtgärder balanseras mot kostnaderna.

Studiens styrka

Studien pekar också på styrkan i den metod som valts. För det första är det korrekt att utgå från incidensmetoden, dvs utifrån antalet nytillkomna fall under ett visst år, när patienterna har långvariga besvär till följd av sin skada och man önskar redovisa de potentiella kostnadsbesparingarna av förebyggande åtgärder [9]. En beräkning med hjälp av prevalensansatsen, dvs att utgå från antalet befintliga vårdfall under ett visst år, ger en för hög och felaktig skattning. Prevalensansatsen är också förenad med stora svårigheter att spåra relevanta patientfall och att korrekt kunna beräkna de kostnader som kan hänföras till själva skadan. Det faktum att så mycket som två tredjedelar av kostnaderna utfaller 2–8 år efter skadan understrekar vikten av att välja rätt beräkningsmetod. Samma ansats har tidigare använts för att studera konsekvenserna av trafikskador med kvarstående besvär [10].

För det andra måste en uppföljning på åtta år betraktas som lång. Den långa uppföljningstiden kan sägas kompensera för den svaghet som ett relativt litet urval av skadefall ger.

För det tredje gjordes försök att rensa för konsumtion som

inte kunde relateras till skadan genom att jämföra med situationen året före skadan. Därigenom försökte vi att undvika att överskatta kostnaderna till följd av att även individer utan skada kan förväntas konsumera viss vård, omsorg och ha viss arbetsfrånvaro. Risken för en sådan överskattning är speciellt stor i ett material med många äldre individer, som redan före skadetillfället har behandlats för sjukdom eller nedsatt funktion.

Studiens svaghet

Studien svaghet består framför allt i att urvalet är relativt litet. Det innebär en osäkerhet i presenterade resultat, speciellt vid uppräkningsperioden på åtta år inte är tillräcklig för samtliga patienter. För de patienter som har hjälpbehov även åtta år efter skadetillfället uppstår sannolikt framtida kostnader – i synnerhet för de förlossningsskadade barnen.

En möjlighet hade varit att beräkna dessa kostnader med hjälp av antaganden om framtida förväntade livslängd, vårdkonsumtion och produktionsbortfall. Denna typ av skattning har alltså inte gjorts. Det ska också noteras att en värdering av patientens sveda, värk och sorg inte inkluderats i skattningen. Vidare beaktades inte kostnaden för eventuella dödsfall till följd av skadan, vilket innebär en underskattning av skadornas konsekvenser.

Antagandet om individens förändrade sysselsättning till följd av skadan kan också bidra till en underskattning av kostnaden. I studien har patientens sysselsättning efter operationen jämförts med hans/hennes sysselsättning året före skadan. Har patienten på grund av sin sjukdom varit sjukskriven även före operationen uppkommer inget produktionsbortfall för patienten i våra skattningar. Det hade varit mer korrekt att utgå från den sysselsättningsgrad som den enskilde skulle haft om operationen hade lyckats, dvs om ingen skada skett. Detta har inte varit möjligt att genomföra i denna studie. Genomgående finns ett osäkerhetsmoment i skattningen, eftersom vi saknar kunskap om naturalförloppet, dvs hur situationen skulle sett ut om inte skadan inträffat.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

annons

Referenser

1. Sjukvårdsdata i Fokus [juli 2004]. Stockholm: Landstingsförbundet; juli 2004. <http://sjvdata.lf.se/sif/tabellerC.asp>
2. Landstingens ömsesidiga försäkringsbolag (LÖF). Årsredovisning 2001. Stockholm: LÖF; 2002.
3. Södra regionvårdsnämnden. Regionala priser och ersättningar 2004 för södra sjukvårdsregionen. Lund: Södra regionvårdsnämnden; 2004.
4. Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA). Tid och kvalitet i persontrafik. Stockholm: SIKA; 2002.
5. Persson U, Vegelius C. Revidering av Vägverkets olyckskostnader – en uppräknings till 1997 års priser. Lund: Institutionen för trafikteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet; 1995. Rapport till Vägverket.
6. Nilsson K, Persson U, Halte K. Kostnader för vägtrafikolyckor i Sverige och värdering av riskreduktioner – en översikt. Lund: Institutionen för trafikteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet; 1997. Bulletin 144.
7. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ* 2001;322:517-9.
8. Persson U, Persson M, Malchau H. The economics of preventing revisions in total hip replacement. *Acta Orthop Scand* 1999;70:163-9.
9. Persson U. Valuing reductions in the risk of traffic accidents based on empirical studies in Sweden. Lund: Institutionen för teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet; 2004. Bulletin 222.
10. Maraste P, Persson U, Berntman M, Svensson M. Kommunalekonomiska konsekvenser till följd av trafikolyckor – en åttaårsuppföljning av långvariga trafikskador. Lund: Institutionen för teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet; 2002. Bulletin 208.



=artikeln är referentgranskad

