

# 58 personer skottskadade i Göteborg under 18 månader

## Visar på behovet av beredskap och kompetens inom traumasjukvården

**BJÖRN HOLMSTRÖM**, AT-läkare, Sahlgrenska universitetssjukhuset

**SVEN ALHBIN**, fd chef, länskriminalpolisen, Västra Götaland

**DAVID PAZOOKI**, med dr, överläkare

**HANS GRANHED**, docent, överläkare, de båda sistnämnda traumavårdsenheten, Sahlgrenska universitetssjukhuset; samtliga Göteborg

[hans.granhed@vgregion.se](mailto:hans.granhed@vgregion.se)

Antalet skottlossningar har ökat i Göteborg de senaste åren, och samtidigt har antalet skottskadade patienter som inkommit till Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg ökat (Figur 1). Heltäckande siffror över incidens och skadepanorama för samtliga skottskadade patienter, både de som inkommer till sjukhus i Göteborg och de som inte gör det, har emellertid hittills saknats.

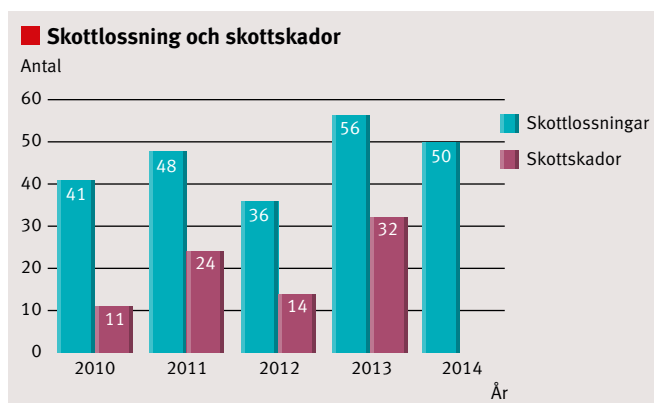
Skottskadade patienter, som hittills varit relativt ovanliga i svensk sjukvård, har i och med den senaste tidens utveckling blivit en alltmer påtaglig del av rutinsjukvård. Omhändertagande av dessa patienter ställer stora krav på erfarenhet och kompetens hos samtliga inblandade. Många gånger krävs att svåra beslut fattas under stor tidspress. Flöde och inläggningsbehov av traumapatienter har betydelse för hur akutverksamheten organiseras. En kartläggning av incidens, skadepanorama, handläggning och kostnader är av vikt för att möta dessa nya utmaningar vad avser handläggning, resursfördelning och utveckling av traumasjukvården.

Syftet med denna studie var att beskriva incidens, skadepanorama och omhändertagande av skottskadade personer i Göteborg under 2013 och första hälften av 2014.

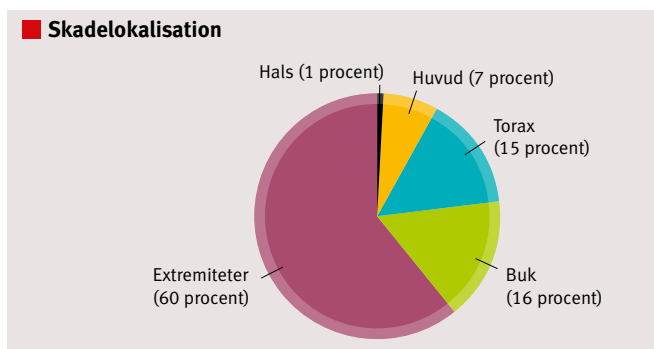
### METOD

Studien är en retrospektiv journalgranskningsstudie innefattande alla patienter som inkommit till Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg på grund av skottskada från 1 januari 2013 till och med 30 juni 2014. Patienterna har identifierats genom sökning i journalsystem och patientadministrativa system. Sökkoder var yttre orsakskoder enligt den internationella sjukdomsklassifikationen ICD-10 (X72, X73, X93, X94, X95, W32, W33, W34, Y22, Y23 och Y24).

Sökningarna har omfattat Sahlgrenska universitetssjukhusets samtliga tre sjukhus (Sahlgrenska sjukhuset [SU/S], Östra sjukhuset [SU/Ö] och Mölndals sjukhus [SU/M]). Kompletterande sökning har gjorts i SweTrau, det nationella kvalitetsregistret för traumapatienter. I samarbete med Polismyndig-



**Figur 1.** Antal skottlossningar respektive antal inkomna skottskadade patienter till Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg. Källa: Polisen och SweTrau. Data för skottskador år 2014 i SweTrau är ännu inte färdigställda.



**Figur 2.** Fördelning av skottskadorna i olika anatomiska regioner.

heten i Västra Götaland har även de offer som inte transporterades till sjukhus identifierats. Medicinsk information har hämtats ur journaler och rättsmedicinska obduktionsprotokoll.

Kostnader för inläggande vård har beräknats med hjälp av principen »kostnad per patient« (KPP), vilket fortlöpande görs på Sahlgrenska universitetssjukhuset. Kostnader för omhändertagande på akutmottagning såväl som prehospitalt har gjorts med hjälp av kategoriserade tabeller över snittkostnader. Studien är godkänd av regionala etikprövningsnämnden i Göteborg (diarienummer: 626-16).

### RESULTAT

**Antal, kön och ålder.** Totalt skottskadades under den undersökta perioden 58 personer, varav 57 män. Medianåldern var 26 år (12–74). 36 av patienterna fanns registrerade i SweTrau,

### SAMMANFATTAT

**I Göteborg skottskadades** under tiden 1 januari 2013 till och med 30 juni 2014 sammanlagt 58 personer. 57 var män, och medianåldern var 26 år. 90 procent av patienterna inkom under jourtid. **Majoriteten av skadorna** var lokaliserade till extremiteterna. 10 patienter dog, och av dessa var 4 skjutna i huvudet, medan resterande 6 patienter hade skador i mediastinala strukturer och stora kärl.

**Två huvudsakliga** grupper av

patienter kunde identifieras: en grupp med relativt okomplicerade skador som krävde kort vårdtid och där låg dödlighet sågs, och en grupp med omfattande och allvarliga skador som trots omfattande insatser resulterade i hög dödlighet.

**Den sammanlagda** vårdtiden för de 47 patienter som lades in var 316 dagar, och de direkta sjukvårdskostnaderna uppgick till 6,2 miljoner kronor.

## KLINIK & VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

medan resterande identifierades genom sökning på yttre orsakskoder (n = 20) och via polisen (n = 2).

**Skador.** Hos de 58 personerna diagnostiserades 67 skador i extremiteterna, 18 i buken, 17 i torax, 8 i huvudet och 1 i halsregionen (Figur 2). 37 patienter var träffade av ett skott och 21 var träffade av två eller fler skott; 12 patienter hade träffats av tre eller fler skott. Hos 25 patienter återfanns frakturer, och dessa var fördelade över de långa rörbenen i de nedre extremiteterna (n = 14), de långa rörbenen i de övre extremiteterna (n = 4) och bäckenet (n = 2). 6 patienter hade frakturer i kranium och/eller ansiktsskelett. 13 patienter hade kärlskador, och av dessa skador var 8 lokaliserade till extremitetskärl, 2 utgjordes av skador på vena cava och 1 av skada på arteria renalis. 5 patienter hade hemotorax. 9 patienter hade skador i bukorgan; vanligast förekommande var tarmskador (n = 5), njurskador (n = 4) och leverskador (n = 3). 5 patienter hade skallskador med intrakraniella blödningar. Hos 3 patienter kunde skada på en specifik perifer nerv identifieras (nervus peroneus, nervus ischiadicus och nervus ulnaris).

Medelvärde för skattningsskalan Injury severity score (ISS) för samtliga patienter var 16, och medianvärdet var 9 (1–75). 39 patienter hade ISS <15, 4 hade 15–30, 4 hade 31–45 och 10 hade ISS >45 (Figur 3). Medianvärdet för GCS (Glasgow coma scale) var 15 (3–15). Alla patienter som dödförklarades på sjukhus hade GCS ≤4 vid ankomst. Medianvärdet för systoliskt blodtryck var 139 mm Hg (0–203). 39 patienter hade systoliskt blodtryck >120 mm Hg, 9 hade 90–120 mm Hg och 6 hade <90 mm Hg (Figur 4). Medianvärdet för andningsfrekvens var 18 (0–36).

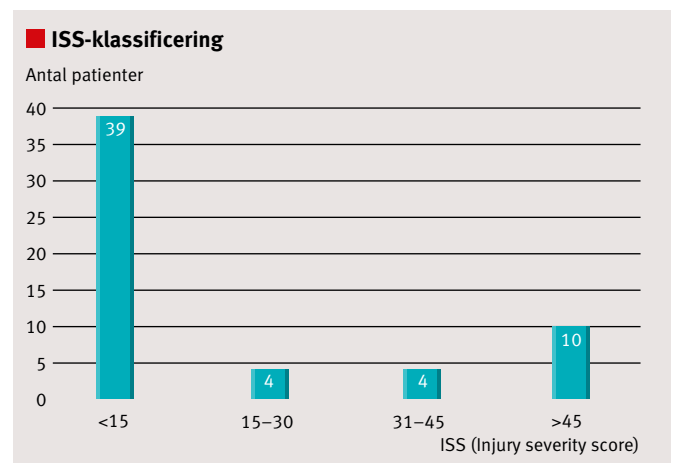
**Ankomst till sjukhus.** En patient kom inte till sjukhus alls, eftersom dödsfall konstaterades på olycksplatsen. 52 av de 57 patienter som kom till sjukhus inkom under jourtid (helgdag klockan 00–24 eller vardag klockan 17–08). De flesta inkom på en söndag (n = 14) följt av måndag (n = 9) (Figur 5). Flest skottskador sågs under april månad följt av oktober. 48 av 57 patienter inkom primärt till SU/S, 6 till SU/Ö (varav 4 svårt skadade patienter) och 1 till SU/M (en patient med lindrig ortopedisk extremitetsskada). 2 patienter inkom primärt till närliggande sjukhus och övertogs till Sahlgrenska universitetssjukhuset. 33 patienter inkom med sk rött traumalarm, 18 patienter inkom med orange traumalarm och 6 patienter inkom på övrigt sätt (privat transport, gående eller transport mellan sjukhus). Av de 58 personerna fanns 36 registrerade i SweTrau.

**Handläggning, vårdtid och vårdnivå.** Genomsnittlig tid från larm till ambulansens ankomst till sjukhus var 40 minuter, medianvärde 40 minuter (21–63). Inga patienter intuberas prehospitalt, medan 11 patienter intuberas på akutmottagningen. Samtliga larmpatienter handlades enligt principerna för ATLS (advanced trauma life support). 6 patienter gick hem direkt från akutmottagningen efter primärt omhändertagande och eventuell bildiagnostik, lokal debridering eller liknande. Alla 6 hade lättare extremitetsskador eller ytliga sårskador på annat ställe.

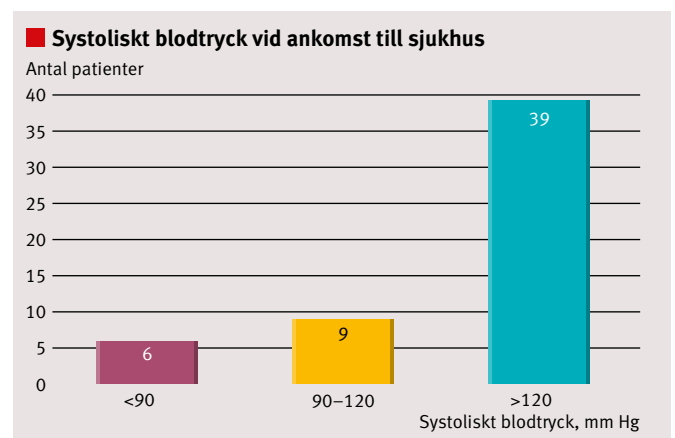
47 av 57 patienter lades in, och dessa stod tillsammans för 316 vårddygn med ett medelvärde på 6,7 dygn och ett medianvärde på 2 dygn (1–45). 13 patienter krävde intensivvård, och totalt stod denna grupp för 44 intensivvårdsdygn. 32 patienter opererades på operationsavdelning, och för 14 av dem krävdes flera operationstillfällen. Det totala antalet operationer på operationsavdelning uppgick till 64.

44 av de 58 patienterna erhöll antibiotika. Hos 7 patienter lämnades en eller flera kulor kvar i kroppen, och hos ytterligare 3 patienter fanns kulfragment kvar vid utskrivning.

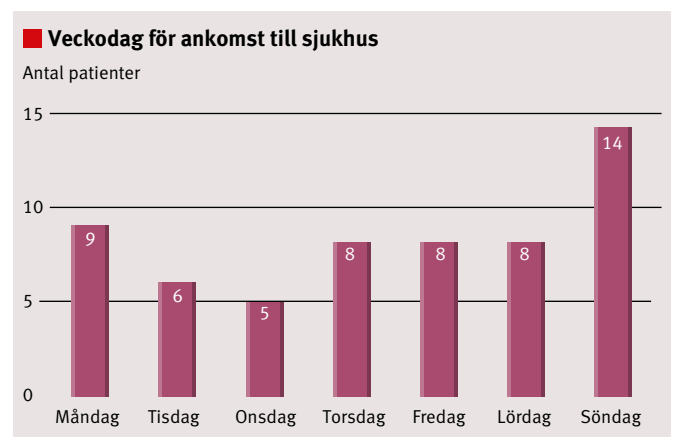
**Mortalitet.** 10 patienter avled till följd av sina skottskador. Av



Figur 3. Antal patienter uppdelade i grupper efter ISS-poäng (Injury severity score) som mätt på skadornas allvarlighetsgrad.



Figur 4. Antal patienter grupperade efter systoliskt blodtryck vid ankomst till sjukhus. 4 patienter exkluderades (1 patient hade inte inkommit till sjukhus, 2 patienter omhändertogs primärt på annat sjukhus och för 1 patient saknades data).



Figur 5. Fördelningen av inkomna skottskadade patienter över veckodagarna.

dessa dag 6 av massiv blödning, varav 5 inkom till sjukhus under pågående hjärt-lungräddning. 1 av dessa patienter torakotomerades på akutrummet, och ytterligare 2 togs direkt till operation för explorativ laparotomi. Den ena av de två operationspatienterna uppvisade livstecken i form av spontanandning vid ankomst.

Övriga 4 patienter som avled var skjutna i huvudet. 1 av dem

**TABELL I. De 10 patienter som avled: plats för dödförklaring samt antal skott, skadelokalisation, dödande skada och typ av operation.**

Plats för dödförklaring	Antal skott	Skadelokalisation	Dödande skada	Operation
Operationsavdelning	1	Buk	Skada på vena cava inferior och vena iliaca communis dx	Laparotomi
Operationsavdelning	2	Buk, extremitet	Skada på vena cava inferior	Laparotomi
Skadeplats	1	Huvud	Skallskador	0
Neuro-IVA	1	Huvud	Skallskador	Temporallobresektion, hemikraniektomi
Skadeplats	1	Huvud	Skallskador	0
Neuro-IVA	1	Huvud	Skallskador	0
Akutmottagning	19	Huvud, torax, buk, extremiteter	Bilaterala lungskador, multipla bukorgansskador	0
Akutmottagning	2	Torax	Hemopneumotorax, mediastinala skador	Toraxdrän, torakotomi
Akutmottagning	2	Torax	Mediastinala skador	0
Akutmottagning	6	Torax, buk, extremiteter	Penetrerande skada vänster kammare, njurartärskada	Toraxdrän

kom aldrig till sjukhus. De övriga 3 var cirkulatoriskt stabila vid ankomst men avled till följd av skallskadorna. En patient opererades akut med hemikraniektomi och temporallobresektion.

Indelat efter typ av dödande skada dominerade skallskador (n=4) följt av skador på mediastinala strukturer (n=3) och abdominella organ/vena cava (n=2). 1 patient dog av multipla skador på bukorgan i kombination med bilaterala lungskador.

Av de konstaterade dödsfallen avled 1 patient dag 3 efter skottskadan, medan resterande dödförklarades på skadeplatsen, vid ankomst till sjukhus eller inom några timmar därefter (Tabell I).

**Kostnader.** Den totala direkta sjukvårdskostnaden för de 57 patienter som kom till sjukhus beräknades till 6 154 000 kronor med en medelkostnad per patient på 108 000 kronor. Av totalkostnaden uppgick kostnaden för den inläggande vården (47 patienter) till 5 460 000 kronor, varav operationskostnader stod för 1 406 000 kronor, IVA-vård 766 000 kronor, röntgen 463 000 kronor, material 125 000 kronor och blod 156 000 kronor. Kostnaderna från akutmottagningen beräknades till 538 000 kronor, och de prehospitala kostnaderna beräknades till 157 000 kronor.

## DISKUSSION

Genom sökning i journalprogram, patientadministrativa system, det nationella traumaregistret SweTrau och via samarbete med Polisen har vi funnit att 58 personer skottskadades i Göteborgsområdet under 18 månader från 1 januari 2013. Av dessa inkom 55 primärt till något av Sahlgrenska universitetssjukhusets tre sjukhus (Sahlgrenska, Östra eller Mölndal). Metoden att kombinera dessa datakällor har gett en mer representativ bild av incidensen av skottskador än att enbart använda sig av registerdata, eftersom framför allt många av de lindrigt skadade patienterna aldrig registrerades.

### Flertalet hade inte livshotande skador

Majoriteten av de skottskadade var unga män med en medel- och medianålder på 30 respektive 26 år, vilket är i linje med vad som beskrivits i andra studier [1, 2]. Extremiteterna var den vanligaste skadelokalisationen, följt av buk, torax och huvud (7 procent). Drygt var tredje patient hade flera skottskador. Frakturer var den vanligaste skadetypen, vilket speglar den stora andelen extremitetsskador. Medianvärdet för ISS var 9, och 39 av 58 patienter hade ISS <15, vilket också indikerar att det stora flertalet patienter inte uppvisade livshotande skador.

Av de 10 patienter som avled var 4 skjutna i huvudet; hjärnparenkymiskadorna var i samtliga fall mycket omfattande. Av de resterande 6 dödsfallen var massiv blödning den bakomliggande dödsorsaken.

Sammanfattningsvis kan de skottskadade delas in i en stor grupp av relativt lindrigt skadade patienter och en liten grupp mycket svårt skadade patienter med hög dödlighet.

### Traumasjukvården i regionen kommer att granskas

Majoriteten av patienterna inkom till regionens traumacentrum vid Sahlgrenska universitetssjukhuset/Sahlgrenska, som är det sjukhus där patienter med skottskador ska omhändertas. 7 av patienterna transporterades dock till en akutmottagning som normalt inte ska ta emot skottskadade patienter. Skälen för detta var antingen att patienten kördes av privatpersoner till närmaste akutmottagning eller att ambulansbesättningen bedömde att den mycket svårt skadade eller döende patienten aldrig skulle klara den längre transporten till Sahlgrenska universitetssjukhuset/Sahlgrenska.

Vår studie har gett oss en klarare bild av de alternativa transportvägar som funnits. På ett organisatoriskt plan uppkommer frågan om hur dessa alternativa transportvägar ska hanteras. En övergripande granskning av kvalitet och organisation av traumasjukvården i Västra sjukvårdsregionen kommer att ske under hösten 2015 i projektet »Säker traumavård«, som bedrivs av 17 yrkesorganisationer och 3 kvalitetsregister och med stöd av Patientförsäkringen LÖF.

### Regelrätt utbildning till »traumatolog« saknas i Sverige

Över 90 procent av patienterna inkom till sjukhus under jourtid, vilket är i likhet med vad som observerats i andra studier [3-5]. Detta faktum understryker vikten av att specialkompetens i traumakirurgi finns tillgänglig under dygnets alla timmar. Vid omhändertagande av dessa patienter är tidsaspekten ofta kritisk, vad gäller både att kunna fatta svåra beslut redan vid det primära omhändertagandet och att omedelbart kunna vidta nödvändiga kirurgiska åtgärder.

I dag subspecialiserar sig emellertid såväl kirurger som ortopedier tidigt, ofta innan en bredare allmänkirurgisk erfarenhet hunnit utvecklas. Någon regelrätt utbildning till

**»Den tidsperiod som studien omfattar har sammanfallit med en tid av uppblossade konflikter mellan olika kriminella konstellationer i Göteborgsområdet...«**

## »... av de 10 dödsfallen kunde åtminstone 7 relateras till denna gängkriminalitet.«

»traumatolog« finns i dag inte i Sverige, utan djupare kompetens och erfarenhet får ofta inhämtas utomlands.

Utvecklingen i samhället kräver här en följsamhet vad gäller organisation och kompetens avseende omhändertagande av svårt skadade patienter.

### De flesta patienter lades in

Majoriteten av patienterna lades in. Fördelningen av vård-dygn (medianvärde 2 dygn/patient, spridning 1–45 dygn) vittnar om att majoriteten av fallen rörde lindriga extremitets-skador med behov av endast kort initial inläggande vård, medan ett mindre antal svårare fall krävde betydligt längre vårdtid.

Patienterna vårdades 44 dygn på intensivvårdsavdelning, och totalt krävdes 64 operationer, vilket dock endast omfattar det initiala vårdtillfället. Förmodligen ökar antalet operationer ytterligare om man räknar med efterföljande kirurgiska ingrepp, inte minst eftersom många av skadorna är ortopediska. 6 patienter med endast lindriga extremitets- och sårskador kunde emellertid gå hem direkt från akutmottagningen.

### Vårdkostnad över 6 miljoner – totalkostnaden långt större

Den totala direkta sjukvårdskostnaden uppgick till >6 miljoner kronor. De största kostnaderna var förknippade med operation och intensivvård. Beräkningarna inkluderar emellertid inte efterföljande återbesök och eventuella reoperationer. De avbrott i planerad verksamhet som sker i flera verksamheter under ett larm har inte heller gått att kostnadsberäkna.

Ur ett längre perspektiv är de indirekta kostnaderna i form av kvarstående invaliditet och produktionsbortfall i regel betydande och i vissa fall vida överstigande de direkta kostnaderna [6]. Om även polisiära insatser och domstolskostnader räknas in, utgör sannolikt sjukvården endast en liten del av de totala kostnaderna.

### Minst 7 av dödsfallen kunde relateras till gängkriminalitet

Skottskadorna var nästan uteslutande resultatet av övergrepp. Den tidsperiod som studien omfattar har sammanfallit med en tid av uppblossade konflikter mellan olika kriminella

konstellationer i Göteborgsområdet, och av de 10 dödsfallen kunde åtminstone 7 relateras till denna gängkriminalitet.

Orsaken till de gängrelaterade skjutningarna står ofta att finna i konflikter mellan kriminella nätverk med geografisk anknytning till olika förorter i Göteborgsområdet och kan relateras till kontroll av narkotikamarknader och annan kriminell verksamhet. Kopplingar har setts mellan frihetsberövande av nyckelpersoner inom dessa kriminella konstellationer och ett minskat antal skjutningar.

I Göteborg pågår sedan 2–3 år flera projekt i samverkan mellan staden och Polisen i syfte att på längre sikt skapa förutsättningar för att ungdomar i utsatta områden inte ska fångas upp av gängerna utan få möjligheter till bra skolgång, arbete och ett liv utanför kriminaliteten. Dessa insatser förväntas ge effekt över tid. Under en överskådlig framtid kommer dock skottskador med stor sannolikhet fortsätta att vara ett mer eller mindre frekvent inslag i sjukvården [opubl data].

### SLUTSATS

De skottskadade patienterna utgör en heterogen grupp med stor variation avseende skadornas allvarlighetsgrad, handläggning och vårdtid. De flesta patienterna hade muskuloskeletala extremitetsskador, men en liten grupp hade skador i huvud, torax och buk och hög dödlighet.

Patienterna inkom till sjukhus nästan uteslutande under jourtid, vilket betonar vikten av hög kompetens inom traumatologi veckans alla timmar.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

### REFERENSER

- Livingstone DH, Lavery RF, Lopreiato MC, et al. Unrelenting violence: an analysis of 6322 gunshot wounds at a level 1 trauma center. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76(1):2-9; discussion 9-11.
- Cowey A, Mitchell P, Gregory J, et al. A review of 187 gunshot wound admissions to a teaching hospital over a 54-month period: training and service implications. *Ann R Coll Surg Engl.* 2004;86(2):104-7.
- Davies M, Kerins M, Glucksman E. Inner-city gunshot wounds – 10 years on. *Injury.* 2011;42(5):488-91.
- Song DH, Naude GP, Gilmore DA, et al. Gang warfare: the medical repercussions. *J Trauma.* 1996;40(5):810-5.
- Ovadia P, Szewczyk D, Walker K, et al. Admission patterns of an urban level 1 trauma center. *Am J Med Qual.* 2000;15(1):9-15.
- Hansson EK, Hansson TH. The costs for persons sick-listed more than one month because of low back or neck problems. A two-year prospective study of Swedish patients. *Eur Spine J.* 2005;14(4):337-45.

### ■ SUMMARY

From 1 January 2013 to 30 June 2014, 58 patients sustained gunshot wounds in the city of Gothenburg. 57 were males and the median age was 26 years. The majority of injuries were musculoskeletal. Ten patients died, of these 4 patients suffered single gunshot wounds to the head, while 6 patients had wounds to mediastinal structures and large abdominal vessels. 90 % of patients presented out-of-hours. The total length of stay for the 47 patients admitted was 316 days. Direct health care costs were calculated to 6.2 MSEK.