

Hur påverkas patientsäkerheten av överbelastade akutmottagningar och vårdplatsbrist?

Björn af Ugglas

ANTALET VÅRDPLATSER per invånare i Sverige har minskat de senaste tjugo åren. Detta har resulterat i ökad beläggningsgrad och högre belastning på akutmottagningarna.

Rapporten bygger på studier som är unika i sitt slag och visar att det finns ett samband mellan överbelastade akutmottagningar och ökad dödlighet på några, men inte alla, studerade sjukhus. I rapporten presenteras en hypotes om att tillgången på vårdplatser är grundläggande för att förbättra patientsäkerheten på akutmottagningar.

Författaren föreslår att ansvaret för överbelastade akutmottagningar utreds och fastställs samt att fokus i uppföljning och styrning av akutmottagningar bör ändras från tillgänglighet till patientsäkerhet. Han föreslår också att det svenska akutvårdsregistret SVAR görs obligatoriskt och att Socialstyrelsens patientregister utvidgas för att möjliggöra nationell uppföljning, forskning och verksamhetsutveckling inom akutsjukvården.

Björn af Ugglas är doktor i medicinsk vetenskap vid Karolinska Institutet och arbetar som strategisk verksamhetsutvecklare på Karolinska Universitetssjukhuset.

»Vårdplatsbrist och överbelastade akutmottagningar är kopplade till ökad dödlighet.«

Färre vårdplatser och ökad belastning på akutmottagningarna

Akutmottagningar är en viktig del i alla sjukvårdssystem. I Sverige görs varje år cirka 2 miljoner vuxenakutbesök¹ i en befolkning på cirka 8 miljoner vuxna.² En akutmottagning är alltid öppen och behöver kontinuerligt balansera kapacitet och efterfrågan för att kunna erbjuda en god och effektiv vård. Vid de tillfällen resurserna inte räcker till skapas köer i olika delar av akutmottagningen. Om obalanserna mellan kapacitet och efterfrågan kvarstår leder det till slut till en överbelastad akutmottagning. Periodvis överbelastade akutmottagningar är inget unikt för Sverige utan är ett globalt problem som på engelska kallas för *crowding*.³ Jag kommer fortsättningsvis att använda begreppet överbelastad akutmottagning. Utvecklingen i Sverige är negativ, och medianvistelsetiden, som ger en indikation på överbelastningen på akutmottagningarna i Sverige, ökade mellan 2010 och 2018 med 51 procent (från 148 till 224 minuter).⁴

Det finns ett antal internationella studier som visat att överbelastade akutmottagningar är kopplade till en rad negativa utfall som ökad dödlighet,⁵ vårdskador⁶ och en ohållbar arbetssituation för vårdpersonalen.⁷ Den här rapporten sammanfattar resultat och slutsatser från min doktorsavhandling⁸ som inkluderar fyra studier.⁹ Två av dessa studier är unika i sitt slag i Europa såtillvida att ingen tidigare studerat sambandet mellan överbelastning på akutmottagningar och ökad dödlighet i ett så stort datamaterial och som omfattar flera olika akutmottagningar.

En av de viktigaste faktorerna för att kunna balansera kapacitet och efterfrågan är tillgången på vårdplatser. Den är

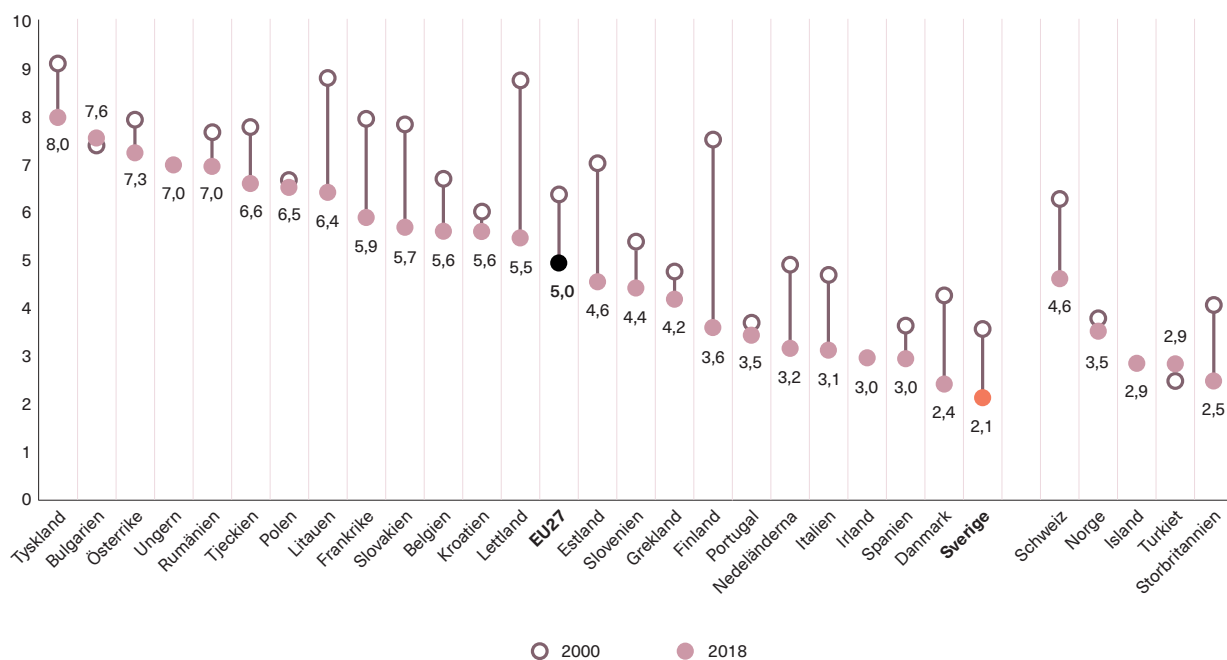
i sin tur beroende av fördelningen av budgetmedel och tillgången på kompetent sjukvårdspersonal som vill arbeta i dygnet-runt-verksamhet. En långsiktig trend som framgår av figur 1 är att antalet vårdplatser per invånare under 2000-talet har minskat i 27 av 29 undersökta europeiska länder. Bland dessa hade Sverige med 2,1 det lägsta antalet vårdplatser per tusen invånare år 2018.¹⁰

Att antalet vårdplatser per invånare minskar är huvudsakligen en positiv utveckling. Den medicinska utvecklingen har till exempel gjort det möjligt att ersätta många typer av öppen kirurgi med tithålskirurgi eller interventioner via blodkärlen med betydligt kortare vårdtid. Förbättrad bilddiagnostik och nya biomarkörer gör det möjligt att snabbare diagnosticera patienter redan på akutmottagningen och därigenom undvika en inläggning på vårdavdelning. Sammantaget har detta minskat behovet av slutenvård, vilket har frigjort betydande resurser för samhället. Problemet uppstår när antalet vårdplatser reduceras i en snabbare takt än den medicinska utvecklingen lyckas minska behovet av slutenvård. Om antalet platser minskar snabbare än behovet medför det en ökad beläggingsgrad, vilket är precis vad som har skett i Sverige mellan 2001 och 2019, som framgår av figur 2. Den vänstra panelen visar utvecklingen av antalet vårdplatser per 1 000 invånare,¹¹ medan den högra panelen visar den genomsnittliga beläggingsgraden på sjukhusen i Sverige.¹²

Sammanfattningsvis har Sverige kommit längst i Europa när det gäller utvecklingen mot färre vårdplatser per invånare. Samtidigt ökar beläggingsgraden på sjukhusens vårdplatser tillsammans med arbetsbelastningen på akutmottagningarna.

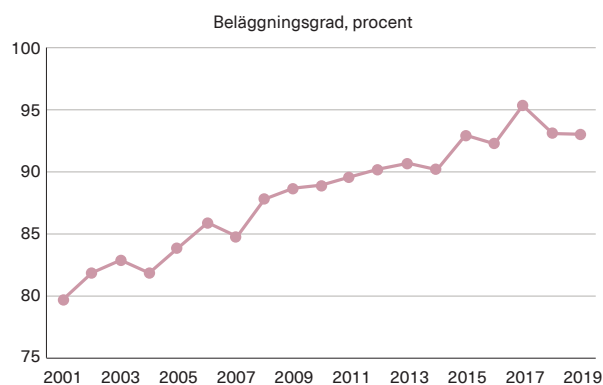
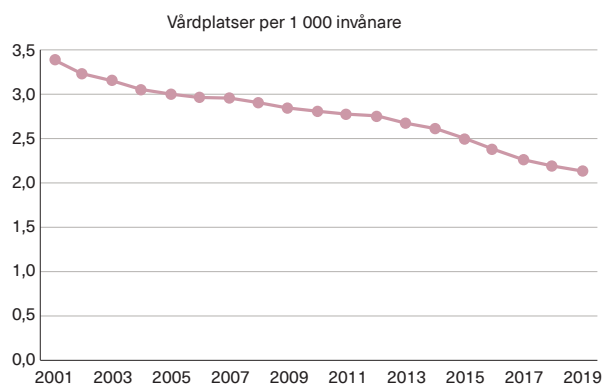
1. Socialstyrelsen 2018.
2. SCB 2021.
3. American College of Emergency Physicians 2019.
4. Socialstyrelsen 2014, Socialstyrelsen 2019.
5. Guttman m.fl. 2011, Jones och van der Werf 2021, McCusker m.fl. 2014, Sun m.fl. 2013.
6. Ackroyd-Stolarz m.fl. 2011, Pines m.fl. 2009, Verelst m.fl. 2015.
7. Aiken m.fl. 2002, Medley m.fl. 2012.
8. af Ugglas 2021.
9. Studierna har utförts tillsammans med Therese Djärv, Martin Holzmann, Petter Ljungman, Ulf Ekelund och Per Lindmarker. I den här rapporten sammanfattar jag våra slutsatser.
10. OECD and European Union 2020.
11. OECD and European Union 2020.
12. Socialstyrelsen 2011, Rådet för främjande av kommunala analyser 2021.

Figur 1. Vårdplatser per 1 000 invånare i Europa 2000 och 2018.



Källa: OECD and European Union (2020)

Figur 2. Vårdplatser per tusen invånare samt genomsnittlig beläggningsgrad i Sverige 2001–2019.



Källa: Socialstyrelsen 2011, Rådet för främjande av kommunala analyser 2021.

»Trenden går mot färre vårdplatser, högre beläggningsgrad och ökad överbelastning på akutmottagningarna i Sverige.«

Hur påverkas patientsäkerheten?

Det finns i nuläget inga tecken på någon förändring i trenden mot färre vårdplatser, högre beläggningsgrad och ökad överbelastning på akutmottagningarna i Sverige. Frågan är hur denna utveckling påverkar patientsäkerheten på våra akutmottagningar. Rapporten fokuserar på tre specifika frågor:

1. Finns det ett samband mellan hög beläggningsgrad på ett sjukhus och ökad dödlighet?
2. Finns det ett samband mellan hög beläggningsgrad på ett sjukhus och överbelastning på dess akutmottagning?
3. Finns det ett samband mellan överbelastning på en akutmottagning och ökad dödlighet?

De tre frågeställningarna undersöks i fyra studier som ingår i avhandlingen. De två första studierna baseras på en unik databas som vi utvecklat med information om nästan alla akutmottagningsbesök på de sju vuxenakutmottagningarna i Region Stockholm 2012–2016 (Norrtälje, Danderyd, Karolinska Solna, S:t Göran, Södersjukhuset, Karolinska Huddinge och Södertälje). Dessa data har sedan samkörts med nationella register för att kunna ta hänsyn till befintliga sjukdomar, tidigare sjukhusvård och socioekonomiska faktorer. Den första studien analyserar hur beläggningsgraden på ett sjukhus påverkar utfallet för patienterna och arbetsbelastningen på akutmottagningen. Den andra studien undersöker om det finns någon koppling mellan överbelastning på akutmottagningarna och ökad dödlighet.

Den tredje studien bygger på sjukhusinterna standardrapporter och beskriver den snabba omställningen av vårdplatskapaciteten och arbetssättet på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge under den första vågen av covid-19 och hur denna påverkade belastningen på akutmottagningen i olika delar av förloppet. Studien tydliggör bland annat att det finns ett samband mellan beläggningsgraden på akutvårdsavdelningar och belastningen på akutmottagningen.

I den fjärde studien använder vi oss av det nationella akutvårdsregistret SVAR¹³ som innehåller information om akutmottagningsbesök från 14 akutmottagningar i fyra regioner 2015–2019. Kvalitetsregistret ger oss en möjlighet att studera sambandet mellan överbelastning och ökad dödlighet i en mer heterogen grupp av akutmottagningar med mer aktuella data. Studien har en snarlik frågeställning och metodik som vår andra studie men omfattar

en annan population. Den innehåller även en subgruppsanalys per region.

En definition av överbelastning på akutmottagningar

Överbelastning på akutmottagning är ett abstrakt begrepp, och för att underlätta förståelsen är det värdefullt att bryta ner det i orsaker, kännetecken och utfall.¹⁴ Orsakerna till överbelastning delas ofta in i tre faser: inflöde, genomflöde och utflöde.¹⁵ Genom att kombinera dessa uppdelningar får vi en karta som hjälper oss att strukturera begreppet överbelastning på akutmottagningar. Detta illustreras i tabell 1.

Den första kolumnen i tabellen listar orsaker till överbelastning på akutmottagningar uppdelade på de tre kategorierna inflöde, genomflöde och utflöde. Exempel på viktiga inflödesorsaker är antalet patienter och den medicinska komplexiteten. Personalens kompetens och arbetssätt är viktiga genomflödesfaktorer. Tillgången till vårdplatser är den enskilt viktigaste utflödesfaktorn.

Överbelastning på akutmottagningar går inte att mäta direkt, men vi kan använda olika proxy-mått för att identifiera när en akutmottagning är överbelastad. Det görs genom att mäta kännetecknen på överbelastning, vilka listas i den andra kolumnen i tabell 1. Exempelvis används ofta genomsnittlig vistelsetid och antal närvarande patienter för att mäta överbelastning.

Den tredje kolumnen i tabellen listar möjliga utfall. Vi har i våra studier valt att använda mortalitet för att undersöka patientsäkerhetsrisker med överbelastade akutmottagningar, men det finns många andra negativa utfall. Fördelarna med att studera mortaliteten är att den är uppenbart relevant, tydligt definierad och att det är mycket god kvalitet på informationen i våra nationella register. Dödsfall är också det mest extrema utfallet, och det är rimligt att anta att om överbelastning på en akutmottagning är kopplad till ökad dödlighet så finns det även en koppling till vårdskador och misstag som inte har resulterat i dödsfall.

Sjukvård är en tjänst – vilket medför särskilda utmaningar

För att bättre förstå utmaningen med att hantera överbelastning på akutmottagningar är det viktigt att inse att sjukvård är en tjänst, eftersom tjänsters egenskaper påverkar förutsättningarna för att på ett effektivt sätt kunna balansera kapacitet och efterfrågan. Redan

13. Svenska Akutvårdsregistret 2021.

14. Hwang och Concato 2004.

15. Asplin m.fl. 2003.

Tabell 1. Överbelastade akutmottagningar – exempel på orsaker, kännetecken och utfall.

Orsaker	Kännetecken	Utfall
<i>Inflöde</i>	Förlängda vistelsetider	Ökad mortalitet
Stort antal sökande	Fler närvarande patienter	Vårdskador och misstag
Stor medicinsk komplexitet	Omdirigering av ambulanser	Förlängd vårdtid
Omfattande omvårdnadsbehov	Lång väntetid till första läkarbedömning	Fler återbesök och återinläggningar
Hög variation i inflödet (antal och sökorsaker)	Patienter som lämnar mottagningen utan att ha fått en medicinsk bedömning	Tidskritiska interventioner försenas
<i>Genomflöde</i>	Personalens upplevelse av överbelastning	Uteblivna omvårdnadsåtgärder
Bristande kompetens hos personalen		Utbrändhet och empatitrötthet hos personalen
För lite personal		
Ineffektiva arbetsätt		
Bristande teamarbete		
Otillräcklig tillgång till diagnostik (blodprover och röntgen)		
<i>Utflyde</i>		
För få lediga vårdplatser på rätt vårdnivå		
Ineffektivt arbetsätt för sköra äldre		

1776 diskuterade den skotske national-ekonomen Adam Smith skillnaderna mellan produkter och tjänster,¹⁶ och 1803 använde den franske ekonomen Jean-Baptiste Say sjukvård som ett exempel på en tjänst.¹⁷ Tjänster har särskilda egenskaper och förutsättningar som skiljer sig från produkter, och det är framför allt följande tre egenskaper som bidrar till komplexiteten i, och behovet av, att ständigt balansera kapacitet och efterfrågan på en akutmottagning:¹⁸

- › Heterogenitet. Akutsjukvård är svårt att standardisera. Det beror främst på den stora variationen i patienternas sjukdomstillstånd och individuella förutsättningar, men även på variationen mellan individuella läkare och omvårdnadspersonal eftersom sjukvård är en arbetskraftsintensiv verksamhet med hög grad av professionella beslut.
- › Oskiljaktighet. Produktionen och konsumtionen av akutsjukvård går inte att separera – det är en hög nivå av interaktion och samarbete mellan patient och vårdgivare, vilket påverkar utfallet.
- › Förgänglighet. Det går inte att lagra akutsjukvård när man har ett överskott av resurser för att bättre matcha vårdbehovet vid ett senare tillfälle när efterfrågan är högre.

Heterogeniteten gör att det är svårt att mäta och styra kapacitet och efterfrågan. Oskiljaktigheten och förgängligheten gör att kapacitet och efterfrågan måste vara i ständig balans för att det inte ska uppstå underbemanning med

långa vänte- och vistelsetider alternativt överbemanning och höga kostnader.

Åtgärderna för att balansera kapacitet och efterfrågan delas upp i efterfrågestyrda respektive kapacitetsstyrda åtgärder.¹⁹ Vid efterfrågestyrda åtgärder tar man efterfrågan för given och försöker justera kapaciteten efter behov. Vid kapacitetsstyrda åtgärder utgår man i stället ifrån en konstant kapacitet och försöker anpassa efterfrågan. Man kan även dela upp åtgärderna i proaktiva och reaktiva åtgärder.²⁰ De reaktiva åtgärderna sätts in när de proaktiva är otillräckliga och det handlar om att hantera den lägre servicenivån så att den mest prioriterade vården kan utföras på ett säkert sätt. Exempel på viktiga strategier finns sammanställda i tabell 2.

En grundläggande proaktiv åtgärd är att matcha bemanningen mot historisk belastning. Heterogeniteten och variationen i kapacitet mellan individuella patienter och vårdgivare gör dock att kapacitetsmodeller som bygger på medelvärden blir missvisande.²¹ En hög variation i efterfrågan och vistelsetid kommer att innebära längre perioder av både underbemanning och överbemanning än förväntat utifrån medelvärdet, allt annat lika.

För att minska effekten av variation i inflödet kan det finnas ett värde i att slå ihop specialiserade flöden i större enheter. Vid samma beläggning har större enheter en högre servicenivå än mindre enheter, allt annat lika. Att slå ihop flera specialiserade flöden kan dock medföra negativa effekter som minskad specialisering, en försämrad överblick och kontroll över flödet eller att fysiska

16. Smith 1776.

17. Say 1803.

18. Lovelock och Gummeson 2004.

19. Sasser 1976.

20. Armistead och Clark 1994.

21. Green 2011.

Tabell 2. Exempel på åtgärder för att balansera kapacitet och efterfrågan på en akutmottagning.

	Efterfrågestyrda åtgärder: anpassning av kapaciteten	Kapacitetsstyrda åtgärder: anpassning av efterfrågan
Proaktiva åtgärder	<p>Planera bemanning utifrån inflöde och historisk belastningsprofil</p> <p>Ta höjd för historisk variation i antalet patienter med livshotande tillstånd för att säkra kapacitet för dessa patienter</p> <p>Arbeta aktivt med utskrivningar och samarbeta med geriatrisk och kommunal vård för att öka vårdplatskapaciteten</p>	<p>Sammanslagning av flöden för att minska effekten av variation i inflödet</p> <p>Triage och medicinsk prioritering där patienter med lägre medicinsk prioritet får vänta, så att kvaliteten säkras i omhändertagandet av patienterna med mest akuta behov</p> <p>Proaktiv omstyrning av mindre allvarliga tillstånd till närankutmottagningar, primärvård och digitala vårdgivare med hjälp av informationskampanjer eller telefonrådgivning</p>
Reaktiva åtgärder	<p>Öka produktiviteten genom att göra mindre omfattande utredningar och snabbare inläggningar</p> <p>Lägga in extrapass och dubbelpass med kort varsel för att temporärt öka personalstyrkan vid belastningstoppar</p> <p>Öppna ytterligare vårdplatser på sjukhuset genom att tillfälligt öka bemanningen alternativt temporärt acceptera lägre bemanningsnyckeltal per vårdplats</p> <p>Ställa in planerad vård för att frigöra personal och vårdplatser på sjukhuset</p> <p>Etablera stabsläge, förstärkningsläge eller katastrofläge för att mobilisera sjukhusets gemensamma resurser</p> <p>Aktiviera krislägesavtal för att kunna öka och/eller säkra bemanning</p>	<p>Hänvisning av patienter med mindre allvarliga tillstånd till andra vårdgivare eller egenvård när de anländer till akutmottagningen</p> <p>Omstyrning av ambulanser</p>

begränsningar i lokalerna påverkar utfallet. Införandet av akutsjukvård som medicinsk basspecialitet²² har ökat möjligheterna att slå samman specialiserade flöden till större, blandade flöden, men problemen med försämrad överblick och fysiska begränsningar i lokalerna kvarstår. Utöver det så finns det en risk att samarbetet med vårdavdelningarna försämras när det kanske inte längre är samma bakjour som ansvarar för både akutmottagningen och den aktuella vårdavdelningen.

Det finns en naturlig variation i belastningen på en akutmottagning, och det är svårt för en enskild akutmottagning att styra efterfrågan. Den enskilt viktigaste åtgärden som kvarstår för att hantera variationen i efterfrågan blir att genom medicinska prioriteringar låta de patienter som inte befinner sig i ett akut allvarligt tillstånd vänta. Det leder till längre väntetid till första läkarbedömning och förlängd vistelsetid för de patienter som inte befinner sig i ett akut allvarligt tillstånd. Denna process påverkar patientnöjdheten negativt, men medför inte nödvändigtvis ökade patientsäkerhetsrisker så länge belastningen inte blir för hög och de medicinska prioriteringarna inte blir för hårda.

En annan åtgärd är att öka produktiviteten genom att utreda mindre på akutmottagningen. Om det är hög belastning på akutmottagningen men det finns tillgängliga vårdplatser så kan läkaren på akutmottagningen välja att begränsa utredningen till frågan om

patienten ska läggas in eller inte och behöver inte nödvändigtvis ta reda på den exakta orsaken.

I praktiken använder sig akutmottagningarna av en kombination av åtgärder, och i extrema fall, som på akutmottagningarna i Stockholm under den första vågen av covid-19, kan samtliga åtgärder i tabell 2 användas på samma gång.

Sammanfattningsvis har vi alltså ett system där det är mycket svårt att balansera kapacitet och efterfrågan. Akutmottagningar är dock i grunden starkt adaptiva, och det finns en mängd kompensatoriska åtgärder för att undvika att belastningen stiger så högt att systemet blir instabilt. Denna förmåga att kompensera gör sannolikt att de negativa effekterna av överbelastning inte är linjära, utan uppstår först när akutmottagningen närmar sig kapacitetstaket eller när obalanserna kvarstår under en längre tid och systemet inte längre förmår att kompensera för den höga arbetsbelastningen.

Metod och begränsningar

Dödsfall i nära anslutning till besök på akutmottagningar är lyckligtvis relativt sällsynta – 30-dagarsmortaliteten i vår fjärde studie var mellan 0,9 och 2,1 procent på de 14 akutmottagningar som ingick.

Akutmottagningar har en god förmåga att anpassa sig till olika belastningsnivåer, vilket innebär att vi inte

22. Införandet av akutsjukvård som basspecialitet innebar att tiden för att utbilda sig till specialist i akutsjukvård kortades från sju till fem år. Detta ledde till att fler läkare valde att utbilda sig till specialister i akutsjukvård. Dessa ansvarar för det akuta omhändertagandet av alla typer av patienter.

»Den här typen av studier kräver stora mängder högkvalitativ data och en genomarbetad metodik.«

förväntar oss något samband mellan hög belastning och ökad dödlighet förrän vid de allra högsta nivåerna. I studierna delar vi därför in patienterna i tre grupper där vi jämför risken för död inom 30 dagar för patienter som anlände under arbetspass när akutmottagningen hade förhöjd respektive hög belastning med de patienter som anlät när belastningen var normal. Denna kombination av en potentiellt sällsynt exponering (5 procent av besöken skedde vid hög belastning) och ett sällsynt utfall (1–2 procents mortalitet inom 30 dagar) innebär att vi behöver stora mängder data för att säkert kunna identifiera ett eventuellt samband.

Den största begränsningen i våra studier är att de är retrospektiva. Med denna typ av studier kan vi dock påvisa att det finns ett samband mellan överbelastning och dödlighet. Med en välgjord studiedesign för att hantera potentiella störfaktorer kan vi även visa att det är troligt att sambandet är ett orsakssamband, men vi kan inte bevisa det.

Det finns alltid en risk att eventuella samband beror på kända eller okända störfaktorer som vi inte har lyckats eliminera med vår studiedesign. Anledningen till att vi ändå har valt denna typ av design är att det inte har varit praktiskt möjligt att genomföra stora prospektiva studier med en bättre studiedesign. Det har inte heller genomförts några sådana studier internationellt.

Ett grundproblem när man studerar samband med mortalitet är att risken att avlida är starkt kopplad till patientens ålder och sjukdomstillstånd. Vi behöver därför kontrollera för dessa potentiella störfaktorer, vilket ställer stora krav på en genomtänkt metodik och tillgång till detaljerad patientinformation.

En störfaktor i sammanhanget är kopplad både till en ökad dödlighet och en ökad belastning på akutmottagningen. Om vi till exempel skulle välja att mäta belastningen baserat på den studerade patientens vistelsetid, som har gjorts i en tidigare studie, så skulle det vara ett problem. Komplexa och svårt sjuka patienter tenderar att ha en längre utredningstid och samtidigt en högre risk att avlida. Med en sådan studiedesign är risken hög för falskt positiva resultat där det går att identifiera ett samband mellan vistelsetid och ökad dödlighet men där sambandet drivs av patientens komplexitet och inte säger något om hur risken för död påverkas av överbelastning. I stället har vi valt att basera vårt belastningsmått på antalet närvarande patienter på akutmottagningen, vilket gör att vi kan eliminera de flesta direkta samband mellan den studerade patientens sjukdomstillstånd

och belastningsmättet. Utöver att designa belastningsmättet så att det minimerar risken för störfaktorer kontrollerar vi för potentiella störfaktorer som beror på den enskilda patienten (ålder, kön, ankomst med ambulans eller inte, prioritet, söksak samt tidigare sjukdomar och inläggningar på sjukhus).

Efterfrågan på akutsjukvård och tillgången på vårdplatser följer ett cykliskt mönster under veckan och över dygnet. En av de viktigaste proaktiva åtgärderna för att balansera kapacitet mot efterfrågan är att låta bemanningen på akutmottagningen utgå från förväntad efterfrågan. Det är till exempel alltid fler patienter på eftermiddagarna än på nätterna, men det är också mycket mer personal på eftermiddagarna. För att ta hänsyn till detta har vi valt att definiera belastningen på akutmottagningen som antalet närvarande patienter i förhållande till det förväntade antalet närvarande patienter på den aktuella akutmottagningen vid en viss tidpunkt. Det förväntade antalet närvarande patienter baseras på en regressionsmodell av historiska data för akutmottagningen i fråga.

Det kan även finnas andra mönster där tidpunkten för ankomst är kopplad till både arbetsbelastning och sjuklighet, och därigenom även risken för död. Under nätter och helger är det till exempel färre patienter som söker med lindriga besvär, vilket gör att den genomsnittliga patienten då är sjukare. Vi kontrollerar därför för ankomsttid och för om patienten kommer in på en vardag eller under helgen.

Andra potentiella störfaktorer är skillnader i patientunderlag mellan olika sjukhus samt kända och okända säsongsvariationer. Vår statistiska modell tar hänsyn till att den underliggande risken för dödlighet är olika hög på olika sjukhus. Ytterligare en egenhet i vår statistiska modell är att den kan hantera säsongsvariationer som påverkar både överbelastning och ökad dödlighet. Ett exempel på detta är den årliga säsongsinfluensan som både ökar belastningen på sjukvården och är kopplad till ökad dödlighet. Modellen hanterar detta men även andra kända och okända säsongsbaserade variationer.

Resultat

FINNS DET ETT SAMBAND MELLAN HÖG BELÄGGNINGSGRAD PÅ ETT SJUKHUS OCH ÖKAD DÖDLIGHET? I den första studien där vi undersökte drygt två miljoner besök på de sex akutmottagningarna i Region Stockholm 2012–2016 kunde vi inte identifiera ett

»Att kunna säkerställa tillgången till vårdplatser för svårt sjuka patienter när akutmottagningen blir överbelastad är en mycket viktig faktor för att förbättra patientsäkerheten.«

statistiskt signifikant samband mellan en hög beläggningsgrad och ökad dödlighet. Resultatet kan bero på att vi inte har tillräckligt många observationer, men kan även vara ett helt slumpmässigt resultat. Slutsatsen är att det inte nödvändigtvis finns ett direkt samband mellan hög beläggningsgrad och ökad dödlighet.

FINNS DET ETT SAMBAND MELLAN HÖG BELÄGGNINGSGRAD PÅ ETT SJUKHUS OCH ÖVERBELASTNING PÅ DESS AKUTMOTTAGNING?

Det som däremot framkommer i den första studien är att en hög beläggningsgrad på sjukhuset är tydligt kopplad till en ökad arbetsbelastning på akutmottagningen. En ökning av beläggningsgraden med 10 procentenheter är kopplad till 16 minuters längre vistelsetider (28 minuter för inlagda patienter) och 2 procentenheter lägre inläggningsfrekvens. Längre vistelsetider innebär fler samtidiga patienter på akutmottagningen, och en lägre inläggningsfrekvens innebär en tuffare medicinsk prioritering. Patienter som i normala fall läggs in på sjukhuset utreds och vårdas i stället på akutmottagningen, vilket sammantaget innebär en högre belastning. Även i den tredje studien framträder ett liknande samband där en hög beläggningsgrad på akutvårdsavdelningarna är kopplad till längre vistelsetider på akutmottagningen. Slutsatsen är att en högre beläggningsgrad är en viktig bidragande faktor för överbelastning av akutmottagningar.

FINNS DET ETT SAMBAND MELLAN ÖVERBELASTNING PÅ EN AKUTMOTTAGNING OCH ÖKAD DÖDLIGHET?

I vår andra studie analyserades drygt två miljoner besök på samtliga sju akutmottagningar i Region Stockholm under åren 2012–2016. I studien identifierade vi ett statistiskt signifikant samband mellan överbelastning på akutmottagningarna och en ökad dödlighet. Gruppen i den höga belastningskategorin, med de 5 procent av patienterna som anlände under de högst belastade arbetspassen med störst antal närvarande patienter jämfört med en normal situation, hade 8 procent högre risk för död inom 30 dagar än patienterna i referensgruppen. Detta motsvarar 125 potentiellt undvikbara dödsfall i Stockholmsregionen under den femåriga studieperioden, att jämföra med 178 trafikrelaterade dödsfall och 82 dödsfall på grund av mord och dråp under samma period. I studien såg vi även att patientens sjukdomshistorik inte påverkade den statistiska modellen vilket möjliggjorde den fjärde studien som genomfördes med enbart den data

som finns tillgänglig i det nationella svenska akutvårdsregistret SVAR.

Den fjärde studien använde samma metodik som tidigare studier, men inkluderade besök på 14 akutmottagningar i fyra regioner (Stockholm, Skåne, Östergötland och Örebro²³). Totalt ingick över 2,4 miljoner besök 2015–2019. I denna studie var resultaten blandade, och i den totala analysen som omfattade samtliga besök kunde vi identifiera ett signifikant samband mellan överbelastning och ökad dödlighet inom 7 dagar men inte inom 30 dagar. I subgruppsanalysen av de tre regioner som hade tillräckligt många observationer framträdde skillnader mellan regionerna.

I figur 3 illustreras den relativa riskökningen med ett 95-procentigt konfidensintervall för de patienter som sökte vård när det var hög belastning (95–100 procent av maximal belastning). Om den vänstra änden av konfidensintervallet överstiger 1,00 visar det på ett statistiskt signifikant samband. I Stockholm var sambanden som illustreras i figuren fortsatt tydliga med en relativ riskökning på 8 procent för alla patienter och 11 procent för inlagda patienter. Skåne och Östergötland visade i den här analysen däremot inte några tecken på samband mellan hög belastning och ökad dödlighet. I en annan analys av inlagda patienter vid förhöjd belastning (75–95 procent av maximal belastning), som inte är med i figur 3, var dock resultaten signifikanta även för Skåne med en relativ riskökning på 4 procent så resultaten för Skåne var blandade.

HYPOTES: VÅRDPLATSBRISTEN PÅVERKAR SAMBANDET MELLAN ÖVERBELASTNING OCH ÖKAD DÖDLIGHET

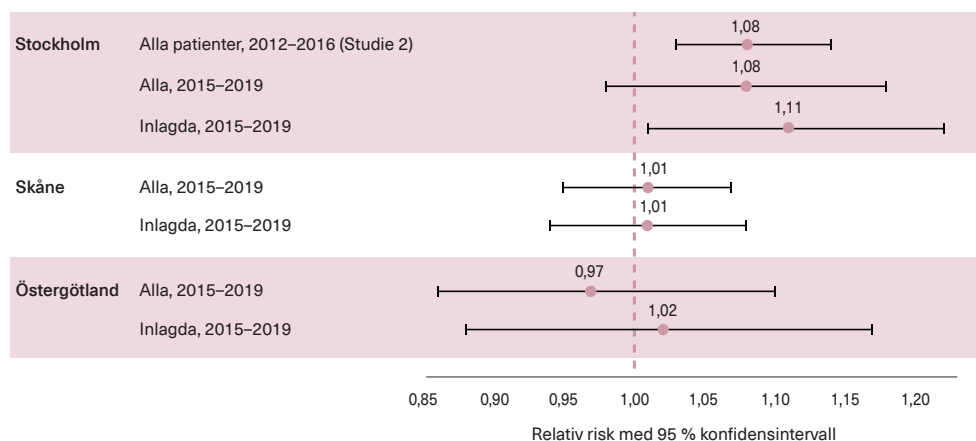
Jämfört med övriga regioner har Stockholm större akutmottagningar, och efter införandet av närakutmottagningar som tar emot de friskaste patienterna så är den genomsnittliga patienten sjukare i Stockholm. Det kan innebära att det är svårare för Stockholms akutmottagningar att använda åtgärden att låta friska patienter vänta när det blir hög belastning, eftersom patienterna som på ett patientsäkert sätt kan vänta redan är styrda till en närakutmottagning.

Den skillnad i förutsättningar som sannolikt har den största betydelsen är dock att beläggningsgraden på sjukhusen skiljer sig mellan regionerna.

Den genomsnittliga beläggningsgraden i Stockholm var 94 procent under perioden 2012–2016. Under perioden 2015–2019 var beläggningsgraden 101 procent i Stockholm, 92 procent i Skåne och 81 procent i Östergötland.

23. Antalet observationer från Region Örebro var för få för att kunna göra en subgruppsanalys.

Figur 3. Risk för död inom 30 dagar vid hög belastning per patientgrupp och studie.



Det är svårt att dra slutsatser utifrån dessa fyra observationer men de tydligaste sambanden mellan överbelastning på akutmottagningar och ökad dödlighet hittar vi i regionen med högst beläggningsgrad, medan vi i gruppen med lägst beläggningsgrad inte ser något signifikant samband. Det verkar som att det kan finnas en interaktion där en hög beläggningsgrad förstärker sambandet mellan överbelastning och dödlighet. Det är möjligt att den lägre beläggningsgraden på sjukhusen i Östergötland och Skåne fungerar som en säkerhetsventil som skyddar mot de värsta konsekvenserna av överbelastning på akutmottagningarna. Den tänkbara mekanismen är att även om akutmottagningarna periodvis är överbelastade i dessa regioner är sannolikheten högre att det fortfarande går att lägga in komplexa och svårt sjuka patienter i stället för att utreda och vårda dessa på en överbelastad akutmottagning. Denna hypotes stöds av en relativt ny studie där man analyserade nästan 6 miljoner besök på 25 akutmottagningar i Nya Zeeland och undersökte ett antal olika belastningsmått och deras eventuella koppling till ökad dödlighet. Slutsatsen var att andelen patienter med inläggningsbeslut och långa vistelsetider (över 8 timmar) är kopplat till ökad dödlighet. Den potentiella interaktionen och mekanismen illustreras i figur 4.

Slutsatsen är att sambandet mellan överbelastning på akutmottagningar och ökad dödlighet varierar mellan olika akutmottagningar. Några uppvi-

sar signifikanta samband, men inte alla. Detta är positivt eftersom det tyder på att sambandet går att undvika. Mycket pekar på att tillgången på vårdplatser på ett sjukhus är en viktig faktor för att undvika sambandet mellan överbelastning och ökad dödlighet. Ytterligare studier krävs för att undersöka denna potentiella interaktion.

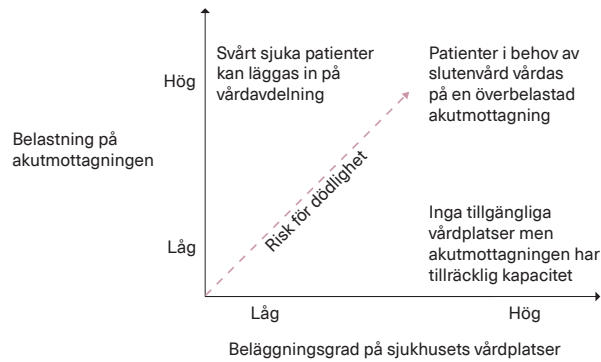
Slutsatser

Utifrån resultaten går det att dra följande slutsatser: En ökning av beläggningsgraden på sjukhus behöver inte nödvändigtvis ha ett direkt samband med en ökad dödlighet. En hög beläggningsgrad är tydligt kopplad till längre vistelsetider och till att patienter i högre utsträckning vårdas på akutmottagningen i stället för att läggas in i slutenvård. Detta är en viktig bidragande orsak till överbelastning på akutmottagningar.

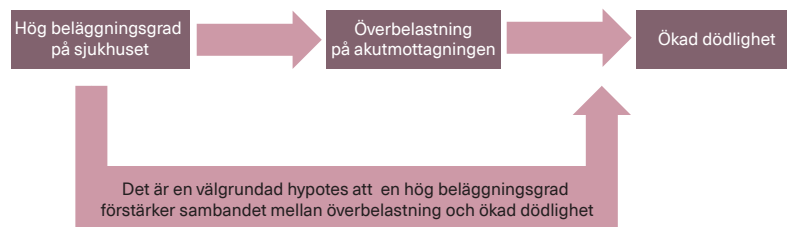
Det finns ett statistiskt signifikant samband mellan överbelastning på akutmottagningen och ökad dödlighet på några men inte alla studerade sjukhus. Resultaten visar att larmen om försämrad patientsäkerhet vid belastningstoppar är motiverade. Sambandet är dock inte allmängiltigt, vilket tyder på att det går att undvika.

En välgrundad hypotes är att en hög beläggningsgrad på ett sjukhus förstärker sambandet mellan överbelastning på akutmottagningen och ökad dödlighet, alternativt att en god tillgång på vårdplatser skyddar mot de farliga effekterna av en överbelastad akutmot-

Figur 4. Illustration av potentiell interaktion mellan beläggingsgrad och sambandet mellan belastning och ökad dödlighet.



Figur 5. Vårdplatsbrist och överbelastning på akutmottagning en har ett samband med ökad dödlighet.



tagning. Att kunna säkerställa tillgång till vårdplatser för patienter med allvarliga eller potentiellt allvarliga akuta tillstånd när akutmottagningen blir överbelastad är en mycket viktig faktor för att förbättra patientsäkerheten.

Slutsatserna illustreras också i figur 5.

Rekommendationer

ANSVARET FÖR ÖVERBELASTADE AKUTMOTTAGNINGAR BEHÖVER TYDLIGGÖRAS

Varför har den svenska sjukvården kommit så långt i utvecklingen mot färre vårdplatser per invånare, högre beläggingsgrad, längre vistelsetider och överbelastning av akutmottagningar, med mätbart försämrad patientsäkerhet? Hur vänder vi trenden och vem leder arbetet?

Verksamhetscheferna i vården har det medicinska ansvaret, men bara för vården på sin egen enhet. Akutmottagningens verksamhetschef ansvarar för patienter som vårdas på akutmottag-

ningen, men om brister i patientsäkerheten beror på för få vårdplatser delas ansvaret mellan alla verksamhetschefer på sjukhuset som har slutenvård. Chefläkare får ofta svara på frågor i medierna om överbelastning och patientsäkerhet. De är i praktiken mycket involverade i att prioritera och koordinera knappa resurser när det råder kapacitetsbrist och överbelastning, men har ju inte ansvaret för att situationen uppkommer. Att sjukhuset har tillräckligt med vårdplatser för att detta inte ska hända är sjukhusdirektörens ansvar, men har denne från politiker och beställare fått en rimlig uppgift och förutsättningar att kunna lösa problemet? I Region Stockholm står till exempel de kvalitetsrelaterade ersättningarna inte i proportion till kostnaden för att lösa problemet med överbelastade akutmottagningar. Och vilka möjligheter har sjukhusdirektörerna att inte acceptera sitt uppdrag?²⁴ Nationella tillsynsmyndigheter kan skriva rapporter och döma ut viten, men påverkar detta verkligen förutsättningarna tillräckligt mycket för

24. »Sjukvårdschefer som vågar protestera riskerar jobbet«, *dagensmedicin.se* 3 juni 2021, <https://www.dagensmedicin.se/opinion/debatt/sjukvardschefer-som-vagar-protestera-riskerar-jobbet/>.

Patientregistret

Patientregistret ger underlag för statistik om sjukdomar och behandlingar i den svenska specialistvården. Syftet med registret är att följa hälsoutvecklingen i befolkningen över lång tid, förbättra möjligheterna att förebygga och behandla sjukdomar, bidra till hälso- och sjukvårdens utveckling och följa kvaliteten på hälso- och sjukvårdens verksamhet. Detta ökar möjligheterna för att resurserna till hälso- och sjukvården fördelas rättvist samt för att vården ges på lika villkor, håller god kvalitet och är säker för patienterna.

<https://www.socialstyrelsen.se/statistik-och-data/register/alla-register/patientregistret/>

Svenska Akutvårdsregistret (SVAR)

Svenska Akutvårdsregistret är ett nationellt kvalitetsregister med fokus på omhändertagande av patienter inom akutsjukvård. Syftet är att skapa ett rikstäckande register som ger kunskap om epidemiologi, akuta processer och vårdkvalitet i det akuta skedet för alla patienter som söker akutmottagning. Registret är en unik bas för lokal, regional och nationell kvalitetsutveckling, »benchmarking« och för systematisk forskning och utveckling inom akutsjukvården. Se <https://www.ucr.uu.se/svar/>.

att det ska förbättra patientsäkerheten?

Det är inte tillräckligt tydligt vem som leder arbetet med att vända utvecklingen. Ansvarsfördelningen behöver därför redas ut och fastställas.

ETT ÖKAT FOKUS PÅ PATIENTSÄKERHET KRÄVER BÄTTRE NYCKELTAL

Incitamentsstrukturen i vårdavtal och kvalitetsuppföljning från centrala myndigheter bör fokusera mer på akutmottagningars förmåga att undvika överbelastning och upprätthålla patientsäkerheten och mindre på vänte- och vistelsetider ur ett tillgänglighetsperspektiv. Fokuset på tillgänglighet gör att patientsäkerheten får mindre utrymme, och det skickar en signal om att patientsäkerheten är tryggad och att vi nu är redo att trimma på detaljerna. Denna dissonans mellan centrala måttetal och utmaningarna på vårdgolvet skapar en frustration och påverkar även kraften i utvecklingsarbetet på akutmottagningarna, eftersom det är svårt att engagera klinisk personal i att till exempel öka andelen patienter som är klara inom 4 timmar, vilket är ett centralt uppföljningsmått när svårt sjuka patienter övernattar på akutmottagningen i väntan på vårdplats. Det finns ett stort värde i att måttetal och prioriteringar är samstämmiga i hela kedjan från politiker till vårdlag och patient.

I Socialstyrelsens årliga rapport och databas med statistik över väntetider, vistelsetider och besök, som bygger på Patientregistret (se faktaruta), analyseras medianen för väntetid på läkare och för vistelsetid. Vänte- och vistelsetider på akutmottagningar är skevt fördelade, och tiderna blir mycket långa när akutmottagningen är överbelastad. Om man då mäter medianvärde eller servicenivå räknas inte de förlängda vänte- och vistelsetider som är resultatet av överbelastning med i måttet, till skillnad mot om man använder medelvärden. Genom att använda medelvärde i stället för median räknas varje patient med i måttet, vilket ger en bättre bild av akutmottagningens förmåga att undvika överbelastning.²⁵

Min avhandling och studien från Nya Zeeland visar tydligt på behovet av att fokusera på de långa väntetiderna på vårdplats för patienter som är i behov av slutenvård. Det är därför viktigt att mäta den genomsnittliga väntetiden på vårdplats för patienter med inläggningsbeslut. Det här måttet kan vara svårt att implementera eftersom akutmottagningar registrerar och mäter inläggningsbeslut på olika sätt. Ett alternativt mått som bör gå att införa redan i dag är den genomsnittliga vistelsetiden för inlagda patienter eftersom Socialstyrelsen genom Patientre-

gistret redan har tillgång till information om vilka patienter som läggs in i slutenvård.

Det bör också vara ett ökat fokus på patienter med allvarliga akuta eller potentiellt allvarligt akuta tillstånd, eftersom vänte- och vistelsetiderna för relativt friska patienter inte är lika kritiska för patientsäkerheten. Den genomsnittliga väntetiden på en första adekvat läkarbedömning för patienter med allvarliga eller potentiellt allvarliga tillstånd är ett viktigt mått. Det speglar dels hur snabba processerna är vid ankomst till akutmottagningen, dels om överbelastningen har gått så långt att även potentiellt allvarligt sjuka patienter får vänta på grund av kapacitetsbrist.²⁶ Socialstyrelsens databas innehåller i nuläget inte prioritet, som är en mycket viktig variabel även för annan forskning inom akutsjukvården, så den bör läggas till i Socialstyrelsens register.

Jag föreslår därför att nuvarande mediantider och servicenivåer ersätts med följande måttetal som har en bättre balans mellan patientsäkerhet och tillgänglighet på akutmottagningar. De två första måtten bör kunna införas omgående, medan det sista måttet kräver att Socialstyrelsens register utökas med information om prioritet och vilket system för prioritering som används:

1. genomsnittlig vistelsetid
2. genomsnittlig vistelsetid för patienter som skrivs in i slutenvård
3. genomsnittlig väntetid på första adekvata läkarbedömning för instabila patienter.

EN NATIONELL DATABAS FÖR AKUTVÅRD KRÄVS FÖR UPPFÖLJNING, VERKSAMHETSUTVECKLING OCH FRAMTIDA FORSKNING

För att kunna följa upp verksamheten på akutmottagningarna i hela Sverige och för att kunna genomföra ytterligare epidemiologiska studier med mortalitet som utfall krävs stora mängder högkvalitativa data. Svenska Akutvårdsregistret (SVAR) (se faktaruta) är mycket lovande men det är fortfarande många akutmottagningar som inte har anslutit sig till registret. Socialstyrelsens register är heltäckande men saknar grundläggande information om patientens akuta tillstånd och processen på akutmottagningen. SVAR bör göras obligatoriskt, och Socialstyrelsens register bör utvidgas så att ytterligare information om akutbesöket kan samlas in.

Ytterligare forskning om överbelastning med särskilt fokus på kombinationen av överbelastning och bristande tillgänglighet på vårdplatser bör prioriteras. Det skulle vara särskilt värdefullt

-
25. Ett problem som kan ha hindrat användandet av medelvärden är att det finns kvalitetsbrister i data med orimliga extremvärden för vistelsetiden. Ett bättre sätt att hantera detta än att använda medianen är att sätta ett tak för vistelsetiden på till exempel 48 timmar i beräkningarna. Denna metod skulle göra det möjligt för Socialstyrelsen att rapportera genomsnittlig vistelsetid med befintliga data.
 26. Här är det rimligt att exkludera de patienter som kommer som larm med ambulans då ett team alltid väntar för att ta hand om sådana patienter. Jag är medveten om att prioriteringssystemen är olika på olika sjukhus i Sverige, men de allra flesta använder RETTS så det bör gå att definiera patientgruppen som alla patienter med »prioritet 2«, »orange« eller motsvarande.

med interventionsstudier där man ökar tillgängligheten på vårdplatser och sedan utvärderar resultatet av interventionen. Men även studier med journalgranskning av dödsfall för att bättre förstå mekanismen bakom den ökade dödlighet som vi identifierat vore värdefulla.

Referenser

- ACKROYD-STOLARZ, S., READ GUERNSEY, J., MACKINNON, N.J. OCH KOVACS, G. 2011. The association between a prolonged stay in the emergency department and adverse events in older patients admitted to hospital: a retrospective cohort study. *BMJ Quality & Safety* 20(7):564–569.
- AIKEN, L.H., CLARKE, S.P., SLOANE, D.M., SOCHALSKI, J. OCH SILBER, J.H. 2002. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*. 288(16):1987–1993.
- AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS 2019. Policy statement – Crowding.
- ARMISTEAD, C. OCH CLARK, G. 1994. The »Coping« Capacity Management Strategy in Services and the Influence on Quality Performance. *International Journal of Service Industry Management*. 5(2):5–22.
- ASPLIN, B.R., MAGID D.J., RHODES, K.V., SOLBERG, L.I., LURIE, N. OCH CAMARGO, C.A. JR. 2003. A conceptual model of emergency department crowding. *Annals of Emergency Medicine* 42(2):173–180.
- GREEN, L. 2011. »Queueing Theory and Modeling«, i: Yuehwern Yih (red.), *Handbook of Healthcare Delivery Systems* (red.) Yuehwern Yih. London: Taylor & Francis.
- GUTTMANN, A., SCHULL, M.J., VERMEULEN, M.J. OCH STUKEL, T.A. 2011. Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada. *BMJ* 342:d2983.
- HWANG, U. OCH CONCATO, J. 2004. Care in the emergency department: how crowded is overcrowded? *Academic Emergency Medicine* 11(10):1097–1101.
- JONES, P.G. OCH VAN DER WERF, B. 2021. Emergency department crowding and mortality for patients presenting to emergency departments in New Zealand. *Emergency Medicine Australasia* 33:655–664.
- LOVELOCK, C. OCH GUMMESSON, E. 2004. Whither Services Marketing? In Search of a New Paradigm and Fresh Perspectives. *Journal of Service Research* 7(1):20–41.
- MCCUSKER, J., VADEBONCOEUR, A., LEVESQUE, J.F., CIAMPI, A. OCH BELZILE, E. 2014. Increases in emergency department occupancy are associated with adverse 30-day outcomes. *Academic Emergency Medicine* 21(10):1092–1100.
- MEDLEY, D.B., MORRIS, J.E., STONE, C.K., SONG, J., DELMAS, T. OCH THAKRAR, K. 2012. An Association Between Occupancy Rates in the Emergency Department and Rates of Violence Toward Staff. *Journal of Emergency Medicine* 43(4):736–744.
- OECD AND EUROPEAN UNION. 2020. *Health at a Glance: Europe: State of Health in the EU Cycle*. OECD Publishing, Paris.
- PINES, J.M., POLLACK, C.V. JR, DIERCKS, D.B., CHANG, A.M., SHOFRER, F.S. OCH HOLLANDER, J.E. 2009. The Association Between Emergency Department Crowding and Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients with Chest Pain. *Academic Emergency Medicine* 16(7):617–625.
- RÅDET FÖR FRÄMJANDE AV KOMMUNALA ANALYSER. 2021. Kolada, den öppna och kostnadsfria databasen för kommuner och regioner. Beläggningsgrad (N72826). kolada.se.
- SASSER, W.E. 1976. Match Supply and Demand in Service Industries. *Harvard Business Review*. November.
- SAY, J.-B. 1803. *A Treatise on Political Economy; or the Production, Distribution, and Consumption of Wealth*.
- SCB 2021. *Befolkningsstatistik i sammandrag 1960–2020*.
- SMITH, A. 1776. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*.
- SOCIALSTYRELSEN 2011. *Öppen jämförelse och utvärdering av överbeläggningar – Delrapport 2011*.
- SOCIALSTYRELSEN 2014. *Väntetider vid sjukhusbundna akutmottagningar Rapport december 2014*.
- SOCIALSTYRELSEN 2018. *Statistik om väntetider och besök vid sjukhusbundna akutmottagningar 2017*.
- SOCIALSTYRELSEN 2019. *Statistik om akutmottagningar, väntetider och besök 2019*.
- SUN, B.C., HSIA, R.Y., WEISS, R.E., ZINGMOND, D., LIANG, L.J., HAN, W., M.F.L. 2013. Effect of emergency

- department crowding on outcomes of admitted patients. *Annals of Emergency Medicine* 61(6):605–611. e6.
- SVENSKA AKUTVÅRDSREGISTRET 2021.
- AF UGGLAS, B. 2021. Demand and capacity imbalance in the emergency department, and patient outcomes. Department of Medicine, Karolinska Institutet, Solna.
- VERELST, S., WOUTERS, P., GILLET, J.B. OCH VAN DEN BERGHE, G. 2015. Emergency Department Crowding in Relation to In-hospital Adverse Medical Events: A Large Prospective Observational Cohort Study. *Journal of Emergency Medicine* 49(6):949–961.

SNS ANALYS | En stor del av den forskning som bedrivs är vid sin publicering anpassad för vetenskapliga tidskrifter. Artiklarna är ofta teoretiska och inomvetenskapligt specialiserade. Det finns emellertid mycket forskning, framför allt empirisk och policyrelevant sådan, som är intressant för en bredare krets. Målet med SNS Analys är att göra denna forskning tillgänglig för beslutsfattare i politik, näringsliv och offentlig förvaltning och bidra till att forskningen når ut i medierna. Finansiellt bidrag har erhållits från Jan Wallanders och Tom Hedelius Stiftelse. Författarna svarar helt och hållet för analys, slutsatser och förslag.