Medicinsk triage på akutmottagningen; en beskrivning av patientgrupper i olika triagenivåer samt potentiella snabbspår i RETTS.

Medical triage at the emergency department; a characterization of different triage levels and potential fast tracks in RETTS

Abstract

Medical triage systems have gone through rapid development during the 1990s and 2000s. Today (2015), all of the Swedish hospitals and county councils employ the triage system RETTS at their emergency departments (ED). The processes at the emergency department need to allow for high variability as wells as high volume. Triage systems can be thought of as a process comparable to cellular processes in operataions management theory. Cellular processes allow for separation of processes with different variability-volume-characteristics. Application in healthcare coould allow for a higher cost efficiancy since high process variability not neccesary is needed in every patient group. However, RETTS 's potential in cellular process design isn´t fully utilized to day. There´s a need for a survey regarding common presenting complaints, vital parameters and age distribution as a mean for further process separation and accomodation with regards to variability and volume characteristics in different patient groups. A survey of that kind might identify potential separate cellular processes, i.e. fast tracks as a mean of reducing patient volumes in processes with higher variability demand.

This study includes 39 913 patient visits at a Swedish medium sized ED. The top 50 presenting complaints, as well as age distributions, are presented for each triage level as a mesaure of variability in order to evaluate the possibility of implemention of cellular processes at the ED and therefore lower costs and raise patient safety. Also, evidence of the "McDonalds effect" with a high volume of ED-visits in the age group of 18 to 30 years is described and discussed further with focus on cellular process design.

Keywords: triage, fast track, age, emergency medical services, cellular processes

Martin Jansson 22724, Kandidatuppsats i Management, 15 ECTS,
Handelshögskolan i Stockholm, Framläggning juni 2015

Tack till

Jag önskar tacka Margareta Berglund Rödén, Förvaltningschef Specialistvården Västernorrland, som gjort denna studie möjlig.

Jag önskar även tacka IT-avdelningen Västernorrlands läns landsting med Thommy Larsson i spetsen för tillhandahållande av data.

Innehållsförteckning

Abstract 1

Tack till 2

Innehållsförteckning 3

Förteckning över tabeller och figurer 6

Lista över förkortningar 9

1. Introduktion 1

1.1 Uppkomsten av medicinska triageringssystem 1

1.2 Utvecklingen av medicinska triagesystem i Sverige 1

1.3 Processen vid användning av det medicinska triageringssystemet RETTS 2

1.4 Mortalitet och inskrivningsgrad vid olika triageringsnivåer 4

1.5 Inverkan av hög ålder på mortaliteten efter akutmottagningsbesök 4

1.6 Teoretisk referensram 5

1.6.1 Volym och variabilitet i hälso-sjukvårdens processer 5

1.6.3 ”Separate and select” 6

1.6.4 ”Separate and accomodate” 7

1.6.5 Snabbspår 7

1.8 Studiens syfte 9

1.9 Hypotes 9

2. Metod och material 10

2.1 Studiedesign 10

2.2 Patientmaterial 10

2.3 Inklusions- och exklusionskriterier 11

2.4 Dataanalys 11

2.5 Metodologiska överväganden 12

2.5.1 Intern validitet 12

2.5.2 Extern validitet 13

2.5.3 Reproducerbarhet 13

2.5.4 Etiska överväganden 14

3. Resultat 15

3.1 Data över samtliga prioriteringsnivåer 15

3.1.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen oavsett prioriteringsnivå 15

3.1.2 Besöksorsaker och patienter fördelat efter specialistområde 15

3.1.3 Besöksorsaker där patienterna vistades längst tid på akutmottagningen 17

3.1.3.1 Högt blodtryck 17

3.1.3.2 Huvudvärk 17

3.1.3.3 Svullnad i extremitet och extremitetsproblem 18

3.1.4 Patienters åldersfördelning på akutmottagningen oavsett prioriteringsnivå 18
3.1.5 De vanligaste besöksorsakerna bland patienter i åldersgruppen 18 till 30 år 19
3.1.6 Ålderns inverkan på patienters prioriteringsnivå och tid på akutmottagningen. 20
3.1.7 Ålder och bröstsmärta 21
3.2 Data över röd prioriteringsnivå 22
3.2.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med röd prioriteringsnivå 22
3.2.2 De vanligaste besöksorsakerna med röd prioriteringsnivå fördelat efter specialistområde 22
3.2.3 Åldersfördelning hos patienter som är rödprioriterade 24
3.2.4 Rödprioriterade traumapatienters destination efter akutmottagningen. 25
3.2.5 Rödprioriterade dyspnépatienters destination efter akutmottagningen. 26
3.3 Data över orange prioriteringsnivå 27
3.3.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med orange prioriteringsnivå 27
3.3.2 De vanligaste besöksorsakerna med orange prioriteringsnivå fördelat efter specialitet 27
3.3.3 Åldersfördelning hos patienter som är orangeprioriterade 29
3.4 Data över gul prioriteringsnivå 31
3.4.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med gul prioriteringsnivå 31
3.4.2 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med gul prioriteringsnivå fördelat efter specialitet 31
3.4.3 Åldersfördelning hos patienter som är gulprioriterade 33
3.4.4 Antalet sjukhusinskrivningar bland gulprioriterade patienter 35
3.5 Data över grön prioriteringsnivå 36
3.5.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med grön prioriteringsnivå 36
3.5.2 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med grön prioriteringsnivå fördelat efter specialitet 36
3.5.3 Åldersfördelning hos patienter som är grönprioriterade 38
3.5.4 Antalet sjukhusinskrivningar bland olika besöksorsaker med grön prioriteringsnivå. ... 40
3.6 Data över blå prioriteringsnivå 41
3.6.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med blå prioriteringsnivå 41
3.6.2 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med blå prioriteringsnivå fördelat efter specialitet 41
3.6.3 Åldersfördelning hos patienter som är blåprioriterade 42
4. Diskussion 44
4.1 De vanligaste besöksorsakerna, variation och volym 44
4.2 McDonaldseffekten – hur ska vi hantera den? 44
4.3 Ålder, mortalitet och total väntetid på akutmottagningen 47
4.4 De sjukaste patienterna – paradoxala skillnader mellan svårt sjuka kirurgiska patienter och svårt sjuka invärtesmedicinska patienter 48

4.5 Besöksorsaker där patienterna tillbringar längst tid på akutmottagningen – möjligheter till hög volymskapacitet vid applicering av ”Separate and accomodate”. 49
4.6 Konklusion 49
5. Referenser 50

Förteckning över tabeller och figurer

Tabell 1. Processen under steg 1 vid triagering enligt RETTS. Algoritm för vitalparametrar. Modifierad efter originial (5) 3

Tabell 2. De 50 vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen oavsett prioriteringsnivå 16

Tabell 3. De fem besöksorsaker oavsett prioritering där patienterna vistades längst tid på akutmottagningen. 17

Tabell 4. De 20 vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen för patienter i åldern 18-30 år. 20

Tabell 5. De 50 vanligaste besöksorsakerna med röd prioriteringsnivå 23

Tabell 6. De 50 vanligaste besöksorsakerna med orange prioriteringsnivå. 28

Tabell 7. De 50 vanligaste besöksorsakerna med gul prioriteringsnivå. 32

Tabell 8. Inskrivningsgrad och hemskrivningsgrad för de 25 vanligaste besöksorsakerna där patienterna har erhållit gul prioriteringsnivå 35

Tabell 9. De 50 vanligaste besöksorsakerna med grön prioriteringsnivå 37

Tabell 10. Inskrivningsgrad och hemskrivningsgrad hos de 25 vanligaste besöksorsakerna där patienterna har erhållit grön prioriteringsnivå. 40

Tabell 11. De 10 vanligaste besöksorsakerna med blå prioriteringsnivå 41

Figur 2. Processen vid triagering enligt RETTS. Figur modifierad efter original (5). 3

Figur 3. Product-process matrix 8

Figur 4. Produt-process matrix. Optimering av patientgrupper till diagonalen med kostnadseffektiv relation mellan volym och flexibilitet. 8

Figur 5. Antal olika besöksorsaker under ett års tid fördelat på specialistområde. 16

Figur 6. Antal patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 17

Figur 7. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som sökte på akutmottagningen under 2014. 19

Figur 8. Antal olika besöksorsaker med rödprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 24

Figur 9. Antal rödprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 24

Figur 10. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder med röd prioriteringsnivå 25

Figur 11. Boxplot - Patientålder med röd prioritet. Median: 70 år. P25: 49 år. P75: 81 år. Min: 0 år. Max: 104 år. 25

Figur 12. Traumapatienters fördelning vad gäller slutdestination efter bedömning på akutmottagningen 26

Figur 13. Dyspnépatienters fördelning vad gäller slutdestination efter bedömning på akutmottagningen. 26

Figur 14. Antal olika besöksorsaker med orangeprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 28

Figur 15. Antal orangeprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde 29

Figur 16. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med orange prioriteringsnivå 29

Figur 17. Boxplot – Patienters ålder med orange prioritet. Median: 60 år. P25: 35 år. P75: 76 år. Min: 0 år. Max: 104 år. 30

Figur 18. Antal olika besöksorsaker med gulprioriterade patienter fördelat på specialistområde 32

Figur 19. Antal gulprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 33

Figur 20. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med gul prioriteringsnivå 33

Figur 21. Boxplot – Patienters ålder med gul prioritet. Median: 49 år. P25: 24 år. P75: 72 år. Min: 0 år. Max: 101 år. 34

Figur 22. Antal olika besöksorsaker med grönprioriterade patienter fördelat på specialistområde 37

Figur 23. Antal grönprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 38

Figur 24. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med grön prioriteringsnivå 38

Figur 25. Boxplot – Patienters ålder med grön prioritet. Median: 41 år. P25: 21 år. P75: 65,5 år. Min: 0 år. Max: 103 år. 39

Figur 26. Antal olika besöksorsaker med blåprioriterade patienter fördelat på specialistområde 42

Figur 27. Antal blåprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde. 42

Figur 28. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med blå prioriteringsnivå 43

Figur 29. Boxplot – Patienters ålder med blå prioritet. Median: 40 år. P25: 21 år. P75: 60 år. Min: 0 år. Max: 104 år. 43

Figur 30. Utveckling av ålderfördelning vid stigande prioriteringsnivå 45

Lista över förkortningar

ABCDE-konceptet – Airway-Breathing-Circulation-Disability-Exposure-konceptet
ADAPT - Adaptive process triage
AF – Andningsfrekvens
AVA-kir – Kirurgisk akutvårdsavdelning
Barn – Barn- och ungdomsmedicin
BT – Blodtryck
ESS – Emergency symptoms and signs
GI-blödning – Gastrointestinal blödning
Gyn – Obstetrik och gynekologi
HF – Hjärtfrekvens
HIA – Hjärtintensivvårdsavdelning
Inf – Infektionssjukdomar
IVA – Intensivvårdsavdelning
Kir – Kirurgi
Lung – Lungmedicin
MAVA – Medicinsk akutvårds avdelning
Max – Maximum
Med – Internmedicin
METTS - Medical Emergency Triage and Treatment System
Min – Minimum
MTS – Manchester triage system
Onk – Onkologi
Ort – Ortopedi
P25 – 25: e percentil
P75 – 75: e percentil
POX % – Blodets syrgasmättnad vid mätning med pulsoximetri
RETTS – Rapid Emergency Triage and Treatment System
RLS 85 – Reaction Level Scale 85 (Reaktionsgradskalan 85)
SBP – Systolic Blood Pressure – Systolisk blodtryck (övertryck)
SBU – Statens beredning för medicinsk utvärdering
SSK – Sjuksköterska
STRADA – Swedish Traffic Accident Data Acquisition
TIA – Transitorisk ischias attack
Tria – Triage
UL – Ultraljud
UNS – Utan närmare specifikation
Urol – Urologi
Ögon – Ögonsjukdomar
ÖNH – Öron-, näs- och halssjukdomar

1. Introduktion

1.1 Uppkomsten av medicinska triageringssystem

Medicinska triagesystem är processer som sorterar akutmottagningspatienter i olika kategoriska skalor baserat på den medicinska angelägenhetsgraden (1).

Termen triage kommer från det franska ordet trier som betyder att sortera eller välja. Triage antas vara uppfunnet av Dominique Jean Larrey, fältskär i den franska armen under Napoleonkrigen. Termen ”triage” användes och utvecklades sedan ytterligare av franska militärkirurger under världskrigen. Detta innebär således att triagesystem är framtagna för prioritering av kirurgiska och traumatiska tillstånd (2, 3).

1.2 Utvecklingen av medicinska triagesystem i Sverige

Medicinska triagesystem vidareutvecklades i Sverige under 1990-talet. Initialt hade svenska sjukhus och landsting olika triagesystem och prioriteringsnivåer. En massiv utveckling skedde under en 10-års period där den huvudsakliga drivkraften var ökad begränsning i tillgång av processernas omvandlande resurser i form av personal, apparatur och vårdplatser inom slutenvården (1).

Under 2000-talet började Region Västra Götaland att använda MTS (Manchester Triage System). MTS utvecklades i England under sent 1990-tal. MTS baseras dock bara på subjektiva, dvs. anamnestiska (patientrapporterade), indata varför Svensk sjukvård tidigt bedömde att triagesystemet var otillräckligt för moderna förhållanden (1, 4).

Eftersom det fanns ett behov av medicinska triage system med objektiva indata för att kunna genomföra förbättringar av triage, patientflöde och patientsäkerhet påbörjades utvecklingen av två nya individuella svenska medicinska triagesy stem. Sahlgrenska Universitetssjukhuset påbörjade utvecklingen av METTS (Medical Emergency Triage and Treatment System) under 2005. Region Skåne och Stockholms läns landsting påbörjade utveckling av ADAPT (Adaptive Process Triage) ett år senare, 2006. För närvarande (2015) använder samtliga Svenska landsting och sjukhus RETTS (Rapid Emergency Triage and Treatment System) vilket är ett medicinskt triagesystem som baseras på METTS (1, 3, 4,).

1.3 Processen vid användning av det medicinska triageringssystemet RETTS

RETTS-processen börjar när patienterna ankommer till akutmottagningen eller nås av prehospital verksamhet (ambulans). RETTS inleds med en kontroll där den triagerande sjuksköterskan sorterar ut lågprioriterade patienter (blåprioriterade patienter) som ej har behov av akut utredning och behandling på akutmottagningen. Blåprioriterade patienter hänvisas därför i vissa fall antingen till hemmet eller till primärvården medan vissa omhändertas fortsatt på akutmottagningen. Vissa landsting använder ett snabbspår vid hänvisning av dessa patienter till primärvården (5).

Triageringen utförs sedan i två steg. I det första steget registreras vitalparametrar (vitala tecken som påverkar allmäntillståndet hos en person) enligt ABCDE-konceptet (Airway-Breathing-Circulation-Disability-Exposure-konceptet) vilket är ett vedertaget arbetssätt i samband med akut bedömning och behandling av akut sjuka patienter oavsett specialistområde eller ålder. Vidare beskrivning av ABCDE-konceptet är utanför ramen av denna text. De vitalparametrar som registreras är luftvägsintegritet (närvaro eller frånvaro av fri luftväg), POX % (blodets syrgassaturation på pulsoximetri), AF (andningsfrekvens), BT (blodtryck), HF (hjärtfrekvens), RLS (medvetandenivå enligt reaktionsgradskalan RLS 85 (Reaction Level Scale 85)) samt kroppstemperatur. Patienten erhåller sedan en prioriteringsnivå i form av en av fem olika färger baserat på de registrerade vitalparametrarna (5).

Den lägsta prioriteringsnivån i RETTS är blå. I denna prioriteringsnivå är risken för död på kort sikt mycket låg. Efter detta följer, i stigande prioriteringsnivå, grön, gul, orange och röd (5).

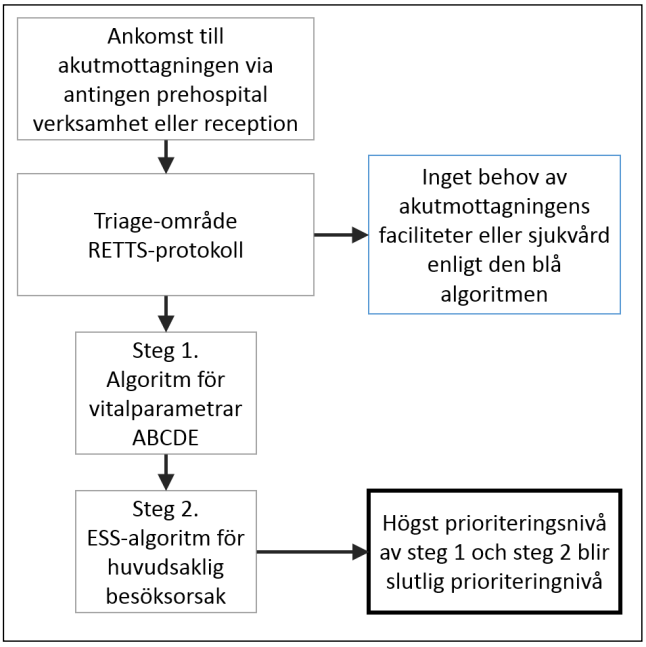
I det andra steget använder den triagerande sjuksköterskan olika ESS-algoritmer (Emergency Symtoms and Signs) som är specifikt utvecklade för triageringssystemet RETTS. Med hjälp av dessa ESS-algoritmer tilldelas patienterna prioriteringsnivåer i form av fem olika färger, observationsnivå under tiden på akutmottagningen samt påbörjar initial venös blodprovstagning med hänsyn av den huvudsakliga besöksorsaken (5).

I det fjärde stadiet erhåller patienten en slutlig prioriteringsnivå vilket är den samma som den högsta prioriteringsnivån av den som baseras på vitalparametrar och den som baseras på ESS-algoritmen. Var god se tabell 1, figur 1 och figur 2 för beskrivning av processen vid triagering med RETTS (5).

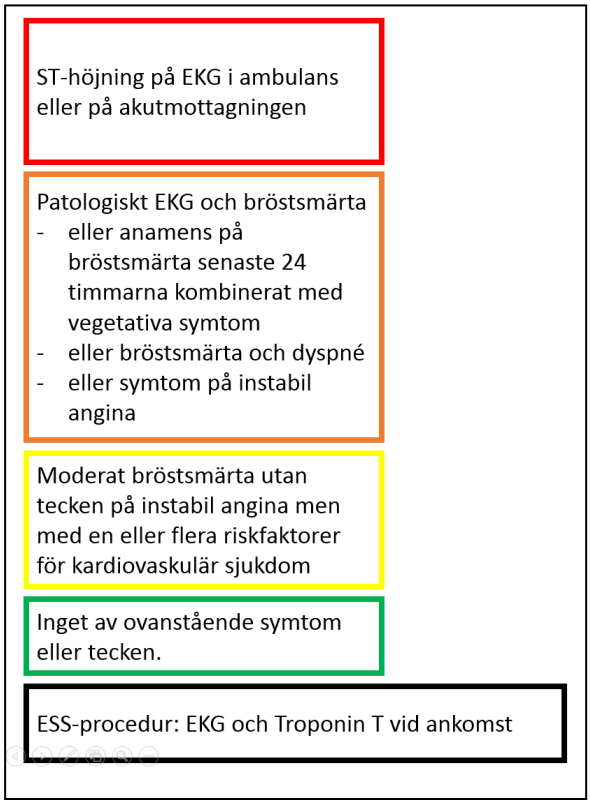
Trauma hanteras separat efter skademekanism varför termerna orange och röd trauma ej motsvarar färgerna i RETTS. Dessa patienter omhändertas direkt i ett speciellt team (1, 5).

Tabell 1. Processen under steg 1 vid triagering enligt RETTS. Algoritm för vitalparametrar. Modifierad efter original (5)

Steg 1	Metod	Röd	Orange	Gul	Grön
A = airway	Inspektion	Luftväg hotad	Används ej	Används ej	Används ej
B = breathing	AF och POX%	> 30 eller < 8/min <90 % med syrgas	< 25/min eller < 90 % utan syrgas	< 25 m/min eller 91-95 % utan syrgas	9-25/min och >95 % utan syrgas
C = circulation	HF och BT	< 130/min eller < 90 mm Hg SBP	>120 eller < 40/min	> 110 eller < 50/min	51-109/min
D = disability	RLS	> 3 eller pågående anfall	2-3	Konfusion	Orienterad
E = exposure	Temperatur	Används ej	>41 eller < 35	38,5-41	25,1-38,4



Figur 2. Processen vid triagering enligt RETTS. Figur modifierad efter original (5).



Figur 1. Processen vid triagering av patient som söker med bröstsmärta enligt RETTS. Figur modifierad efter original (5).

1.4 Mortalitet och inskrivningsgrad vid olika triageringsnivåer

Medicinska triageringssystem var initialt kontroversiella. Säkerheten vid triage har bedömts noggrant. Denna bedömning baseras huvudsakligen på risken för död på kort sikt, dvs. tidigt efter prioriteringsbedömningen men det finns även studier som bedömer behovet av inskrivning inom slutenvården för vidare utredning och behandling. Den övervägande delen av studier av flödesprocesser inom vården saknar dock i regel ytterligare uppgifter om patientsäkerheten. Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) anser detta som anmärkningsvärt då det är vanligt vårdrelaterade skador på sjukhus där akutmottagningsverksamheten sannolikt är ytterligare mer riskfylld än andra verksamheter (1).

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag som visar att risken för död på kort sikt är mycket låg för patienter som triageras till den lägsta nivån i femgradiga triageskalor. I detta avseende är triagesystemen säkra. Att en patient prioriteras till den lägsta triagenivån innebär inte att denne inte behöver tas in för vård och vidare bedömning på sjukhuset. Av de patienter som bedömts till lägsta triagenivå på en femgradig skala (blå i RETTS) behöver ca 2-7 procent, dvs. ca var tjugonde, skrivas in för vidare slutenvård på sjukhus. SBU bedömer således att det inte är förenligt med god patientsäkerhet att generellt hänvisa patienter, tillhörande den lägsta triagenivån, till primärvården utan en mer ingående medicinsk bedömning (1).

1.5 Inverkan av hög ålder på mortaliteten efter akutmottagningsbesök

Ålder medför variation i akutprocessen vad gäller utfall. Det finns tre studier som visar att ju högre ålder patienterna har när de söker akutmottagningen, desto större är deras risk att avlida inom 30 dagar efter ankomst till akutmottagningen. I dessa studier sker en ökning i dödlighet med ca 5 procent per år (6-8). Det finns ytterligare en intressant studie där man visar att patienter över 75 år med symtom på koronarkärlssjukdom (kranskärlssjukdom) har en större risk att dö inom 30 dagar efter akutmottagningsbesöket jämfört med patienter som är yngre och söker med samma symtom (9). Det finns således ett måttligt starkt vetenskapligt underlag att stigande ålder påverkar den akuta dödligheten efter ankomst till akutmottagningen oavsett sökorsak men även relaterat en så specifik besöksorsak som symtom på koronarsjukdom (1).

1.6 Teoretisk referensram

1.6.1 Volym och variabilitet i hälso-sjukvårdens processer

Relationen mellan producerad volym och variation i produkter/tjänster är viktig vid design av operativa processer och beskrivs i ”volume-variety-framework” som används frekvent inom tillverknings- och serviceindustri. Volym och variabilitet är ekvivalent med antal enheter producerade respektive antal olika produkter eller tjänster som processas. Processer som tillåter låg variabilitet anses minimera kostnader genom lägre processflexibilitet och således öka kostnadseffektiviteten. Detta görs genom olika typer av standardisering. En process som tillåter hög variabilitet kräver en flexibel produktion vilket sällan är kostnadseffektivt. Enligt ”Volume-Variety-framework” finns ett optimalt förhålande mellan variabilitet och volym som medför kosnadseffektivitet. Det optimala förhållandet återfinns på diagonalen i ”Product-process matrix” som illustreras i figur 3 nedan. Traditionellt eftersträvas kostnadseffektivitet inom tillverknings- och serviceindustrin och målet är således att placera processen på diagonalen. (10,11).

Av klinisk erfarenhet finns kunskap om att tjänster inom hälso-sjukvården, fram för allt på akutmottagningen, produceras i processer med krav på både hög volym och flexibilitet. Det finns stor variation mellan olika patienter med undantag för vissa besöksorsaker som är betydligt vanligare än andra. Variation i besöksorsaker, individuella patienters predisponering för sjukdom, samt differentialdiagnostiska överväganden är stor mellan olika patientgrupper. Det är således stor variation i processinput vilket kräver ökad flexibilitet i processerna (11).

Enligt en amerikansk studie av Weinick RM et al söker upp till 27 % av patienterna på akutmottagningen för tillstånd som ej behöver sjukhusets resurser. Denna grupp kräver således mycket låg variabilitet i processen på akutmottagningen då ingen vidare utredning behövs akut. Denna studie är dock inte nödvändigtvis generaliserbar på svenska förhållanden (12).

År 2011 beskrev personal på Skånes universitets sjukhus McDonaldseffekten med ökad frekvens av akutmottagningsbesök i unga åldersgrupper med relativt homogena sökorsaker (13).

Hälso-sjukvårds-sektorn har historiskt haft fokus på hög flexibilitet i processerna trots ökande volymkrav, fr.a. i grupper där låg processvariabilitet krävs. Vissa forskare anser att sjukvården tillåter för stor flexibilitet i processerna med efterföljande lägre kapacitet i termer av volym och andra menar att den stora variationen kräver specialanpassning (mass customization) då det finns en inbyggd variation i input (14, 15).

Det är uppenbart att variationen i input, ovan illustrerat med ålder och mortalitet (9), medför olika krav på flexibilitet och specialanpassning.

I litteraturen finns få forskare som diskuterar vilka patientgrupper som bör handläggas på akutmottagning och hur processerna om så är fallet bör se ut. Det finns även få studier med fokus på optimering av processerna i volyms-variations-matrix som del i patientsäkerhets- och kostnadseffektivitetsökning.

Det finns således ett basalt problem inom den offentliga hälso-sjuk-vården. Kraven på både processvariabilitet och volym är höga. Det finns ingen möjlighet att neka utförande av tjänsterna och det finns ett behov att optimera enskilda patientgruppers processer enligt ”Produkt-process-matrix”. En svårt sjuk patient med stor variabilitet vad gäller outputkrav kräver en process med hög flexibilitet medan en relativt frisk patient som kanske inte behöver utredningen på akutmottagning över huvud taget kräver en process med låg flexibilitet. Var god se figur 4.

1.6.2 Cellulära processer

En cellulär layout vid processdesign separerar grupper av produkter och tjänster (patienter) med olika volyms-variations-egenskaper, d.v.s. olika placering längs diagonalen i Product-Process-Matrix. Detta medför att olika processers design kan optimeras för att respektive process ska finna rätt läge på volyms-variationslinjen-linjen och kostnadseffektivitet uppnås (11).

Inom sjukvård diskuteras olika koncept som liknar cellulära processer. Två exempel på dessa är ”Separate and select” och Separate and accomodate” men även snabbspår (16, 17)

1.6.3 ”Separate and select”

”Separate and select” beskriver en process vilken identifierar en homogen patientgrupp som sedan tilldelas en standardiserad process. Patienter som inte passar i gruppen

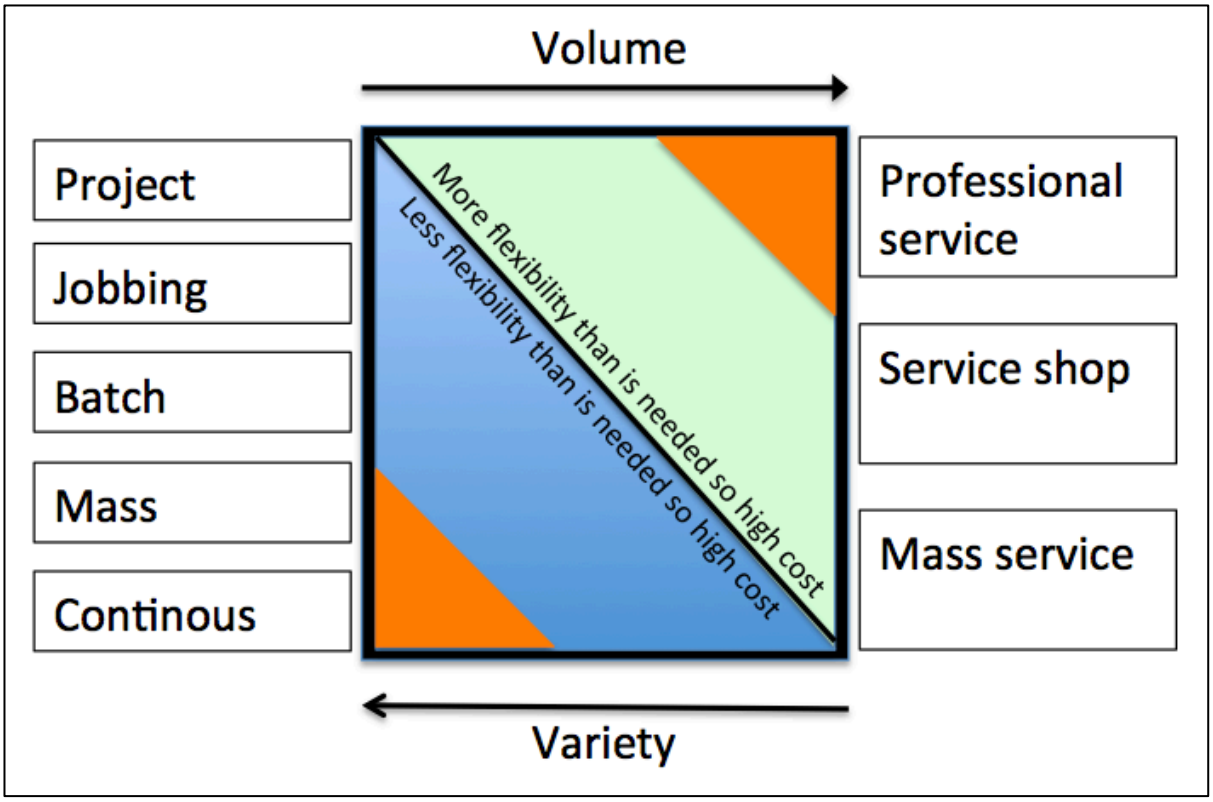
outsourcas till en extern organisation och man erhåller på detta sätt låg processvariabilitet och hög kostnadseffektivitet. Exempel på ”Separate and Select”-anpassade processer finns i de så kallade ”retail clinics” som ses i bl.a. USA men även Storbritannien, Exempel på en så kallad ”Retail clinic” är Minute Clinic. Retail clinics väljer sina patienter enligt mycket snäva kriterier, baserat på sökorsak. Vanliga sjukdomstillstånd är bihåleinflammation, öroninflammation, övre luftvägs infektion, urinvägsinfektion och vaccination. Detta är en strategi som ej är möjlig inom offentligt finansierad sjukvård och därför också vanligare i länder med försäkringsfinansierad vård. (19, 20)

1.6.4 ”Separate and accomodate”

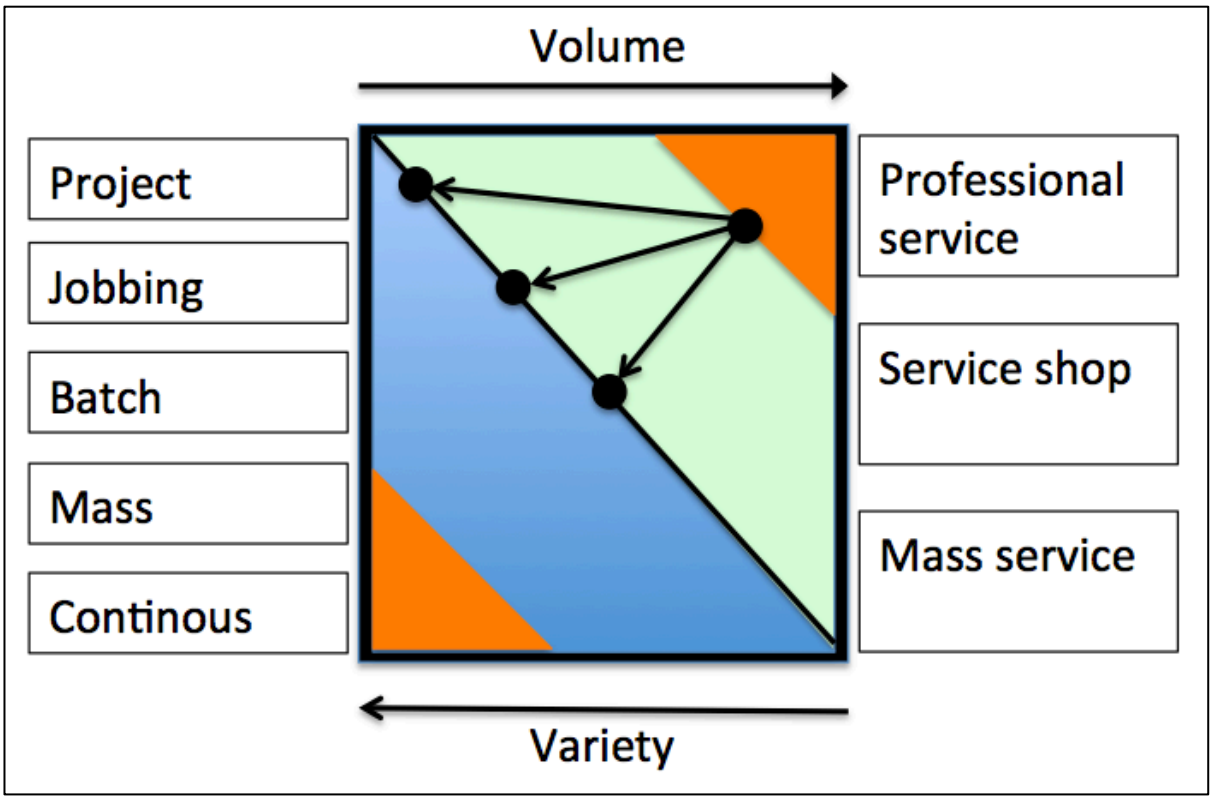
Denna strategi separerar processerna för olika, heterogena, patientgrupper, men kvarhåller dem i samma organisation. I detta koncept handläggs samtliga patienter inom organisationen, något som möjliggör tillämpning inom offentligt finansierad vård. Om patienternas behov förändras så att de skiljer sig från standarden inom gruppen (ökar variabiliteten) kan de fördelas till en annan ny process via ett iterativt tillvägagångssätt. Den iterativa processen tillgodoses i hälso-sjuk-vårdens fall av triageringssystemets iterativa process. Exempel på ”Separate and accomodate”-strategier är snabbspår (se nedan) samt triageringssystem (ex RETTS) (19, 20)

1.6.5 Snabbspår

Det har av flera anledningar (vanligtvis resursrelaterade) införts diverse punktinsatser inom sjukhusens flödesprocesser där snabbspår är frekvent förekommande. Snabbspår används bl.a. inom ortopedin och då i form av det så kallade höftprojeket där suspekta höftfrakturer omhändertas enligt en egen flödesprocess eftersom variationen vad gäller symtom och behandling är låg (17, 18).



Figur 3. Product-process matrix



Figur 4. Product-process matrix. Optimering av patientgrupper till diagonalen med kostnadseffektiv relation mellan volym och flexibilitet.

1.8 Studiens syfte

Med bakgrund i problematiken med samtidigt hög volym och variation på akutmottagningar i Sverige finns ett behov av studier som klargör möjligheterna till cellulär processdesign och därigenom optimal placering i diagonalen för produkt-process-matrix, d.v.s. välavvägd relation mellan volym och variabilitet hos processer för enskilda patenttypen. Var god se figur 4. Denna studie föreslår en definiering av specifika patientgrupper för patienter med likande optimal placering på "Product-process-matrix" diagonalen som därför kan tilldelas egna processer av cellulär karaktär enligt konceptet "Separate and accomodate".

Då patienter på akutmottagningar redan idag separeras i patientgrupper enligt triageringssystemet RETTS finns ett behov av kartläggning av patientgrupperna i olika prioriteringsnivåer. Detta inkluderar kartläggning kring triageringssystemets tolerans för den naturligt ökande mortaliteten vid ökande ålder då SBU sedan tidigare har efterfrågat utvärderingar av triagesystem där det tas hänsyn till åldersfördelningen i olika triagenivåer samt ålderns inverkan i själva triageringen.

Denna studies syfte är således att studera samtliga fem prioriteringsnivåer i RETTS och kartlägga de vanligaste besöksorsakerna, åldersfördelning samt besöksorsaksvariation och med hjälp av detta identifiera specifika patientgrupper som kan tilldelas specifika cellulära processer, ex införande av snabbspår, och därigenom möjliggöra ökad variabilitet i andra cellulära processer med lägre volymer (ofta de sjukaste patienterna). Detta medför sannolikt att kostnadseffektiviteten och patientsäkerheten ökad samtidigt som väntetid och total tid på akutmottagningen minskar.

1.9 Hypotes

Finns det specifika patientgrupper inom triageringssystemet RETTS som kan tilldelas enskilda processer enligt konceptet cellulär processdesign och "Seaparate and accomodate"?

2. Metod och material

2.1 Studiedesign

Denna studie är en tvärsnittsstudie med retrospektiv design och har utförts inom ramen för verksamhetsutveckling. Studien baseras på patientmaterial från akutmottagningsbesök under ett års tid. Akutmottagningsbesöken skedde under året 2014. Innan studien påbörjades genomfördes en litteraturstudie med hjälp av de ämnesspecifika databaserna PubMed, Business Source Premier, EconLit, Emerald eJournal och SBU:s artikeldatabas.

2.2 Patientmaterial

Patientmaterialet hämtades från ett register på akutmottagningen, akutkliniken, Länssjukhuset Sundsvall-Härnösand.

Patientdata hämtades ur ett digitalt register, Akutbas. Detta register är skapat av Tieto Sweden AB. Akutbas består av en databas samt en presentationssida där samtliga patienter som befinner sig på akutmottagningen redovisas för personalen i realtid. Namn och personnummer presenteras tillsammans med kön, initialt bedömande klinik, besöksorsak, prioriteringsnivå enligt RETTS, anteckningar med kort anamnes om besöksorsaken från prioriterande sjuksköterska, önskemål om särskild sekretess, aktuell läkare som bedömer patienten, patientens rumsnummer på akutmottagningen, eventuell remittent samt planerade åtgärder efter läkarbedömning (röntgenremisser, inläggning på specifik avdelning etc.). Förutom den information ovan som presenteras i realtid registreras ytterligare information i databasen. Ytterligare information som registreras är: anteckningsnummer, klinikidentitet, kliniknamn, prioritetidentitet, prioritetsignatur, prioriteringstid, omvårdnadsbehov, ankomsttid, ankomstsätt, start- samt sluttid på röntgen, starttid för provtagning, total tid på akutmottagningen i minuter, total tid på akutmottagningen i timmar och minuter, tidpunkt då patienten är klar på akutmottagningen, tidpunkt då läkarbedömning påbörjades, huruvida data har skickats till STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) eller ej samt tidpunkt då patienten lämnar akutmottagningen.

2.3 Inklusions- och exklusionskriterier

Samtliga akutmottagningsbesök vid akutmottagningen på Länssjukhuset Sundsvall-Härnösand år 2014 inkluderades initialt. Under 2014 registrerades totalt 40 795 akutmottagningsbesök. Av dessa exkluderades totalt 882 akutmottagningsbesök. Av dessa 882 akutmottagningsbesök exkluderades 449 besök pga. frånvaro av registrering av prioriteringsnivå. Ytterligare 429 besök exkluderades pga. frånvaro av registrering av besöksorsak. Slutligen exkluderades 4 akutmottagningsbesök pga. orimligt lång total tid på akutmottagningen. Samtliga av de akutmottagningsbesök som exkluderades pga. orimligt lång tid på akutmottagningen hade en total tid på akutmottagningen som var längre än 6 dygn. Den längsta registrerade tiden bland dessa 4 akutmottagningsbesök var 205 dygn vilket rimligen är en felregistrering. Återstående patientmaterialet utgjordes av 39 913 akutmottagningsbesök.

2.4 Dataanalys

De 39 913 akutmottagningsbesökens data från Akutbas-registret bearbetades med hjälp av IBM SPSS Statistics 22, Mann-Whitney U Test och Spearmans Rho. Dessa icke parametriska statistiska metoder valdes då data ej är normalfördelat samt i vissa fall även ordnat efter ordinalskala. Signifikansnivå valdes till $p < 0{,}05$ (22).

Initialt analyserades huruvida det finns någon korrelation mellan ålder och prioriteringsnivå. De vanligaste besöksorsakerna, åldersfördelning inklusive median, genomsnittsålder, minimum och maximum samt kvartiler, fördelning av antalet olika besöksorsaker vid respektive klinik (specialistområde) samt fördelning av antalet akutmottagningsbesök vid respektive klinik analyserades för samtliga prioriteringsnivåer men även för respektive prioriteringsnivå.

Efter den initiala databeskrivningen utfördes en analys av potentiella problemområden i termer av patientgrupper. En analys av subgruppen akutmottagningsbesök med ålder mellan 18 och 30 år utifrån de vanligaste besöksorsakerna utfördes. För de fem vanligaste besöksorsakerna i åldersgruppen 18-30 år studerades även prioriteringsnivå och vidare handläggning efter läkarbedömning i termer av hemskrivning och inskrivning.

Subgruppen bröstsmärta studerades avseende på samband mellan ålder, väntetid på läkarbedömning, prioriteringsnivå och total tid på akutmottagningen.

Analys utfördes av subgrupperna rödprioriterade traumapatienter (den näst vanligaste rödprioriterade kirurgiska besöksorsaken där det finns en tydlig organisation) samt rödprioriterade dyspnépatienter (den vanligaste rödprioriterade medicinska besöksorsaken) relaterat till slutdestination efter akutmottagningsbesöket.

Hemskrivningsgrad och inskrivningsgrad hos de två olika subgrupperna, bestående av de 50 vanligaste besöksorsakerna med gul och grön prioriteringsnivå, analyserades.

Även de 10 besöksorsaker, oavsett prioritering, där patienterna tillbringar längst tid på akutmottagningen analyserades relaterat till graden av utredning i form av bild-eller funktionsmedicinsk undersökning via akutmottagningen.

2.5 Metodologiska överväganden

Denna observationsstudie är av typen tvärsnittstudie med retrospektiv design. Studien kunde möjligen haft en prospektiv design med patientrekrytering rullande. Detta begränsas dock av tidsramen och tilldelade resurser för studien. Tvärsnittstudie är en vedertagen metod för epidemiologisk forskning.

2.5.1 Intern validitet

Det finns en möjlighet till viss selektions- och mätningsbias då det finns en risk att patienter där man ej registrerat prioriteringsnivå eller sökorsak antingen är potentiellt svårt sjuka med påföljande hög prioriteringsnivå eller relativt lindrigt sjuka med påföljande låg prioriteringsnivå med övervikt åt något håll och efterföljande bias. Denna form av bias är svår att hantera i en retrospektiv studie. Antalet exkluderade patienter pga. ej registrerad prioriteringsnivå är dock lågt i relation till det totala antalet rekryterade patienter varför risken för påverkan på den interna validiteten bedöms som låg. Då studien baseras på akutmottagningsbesök finns möjligheten att enskilda individer med svår sjukdom ofta prioriteras till hög prioriteringsnivå och därför kan höja den genomsnittliga prioriteringsnivån vid upprepade akutmottagningsbesök. Detta är dock en studie av prioriteringen av enskilda akutmottagningsbesök och ej individuella patienter varför detta fenomen bedöms som irrelevant. Avseende total

vistelsetid på akutmottagningen finns en potentiell confounder då äldre personer sannolikt väntar på transport från sjukhuset i större grad än yngre patienter. Inverkan av denna potentiella confounder bedöms dock som liten då antalet patienter som väntar på transport är låg i denna studie.

Data registreras manuellt av personal på akutmottagningen i Akutbas. Data kan således vara felaktigt registrerat vilket illustreras tydligt då exklusion av patienter med orimligt lång vistelsetid på akutmottagningen är nödvändig. Det finns en möjlighet att personalen registrerar patienten som färdig från akutmottagningen i Akutbas vid en senare tidpunkt än vad som är riktigt på grund av exempelvis en stressad arbetssituation. Risken för även andra felregistreringar i Akutbas bör därför beaktas. Felregistreringar kan ej justeras i efterhand i en retrospektiv studie. Någon bedömning av hur detta påverkar studien är inte möjlig att göra då ingen information av graden av felregistreringar föreligger.

2.5.2 Extern validitet

Det var initialt planerat att patientmaterial skulle inhämtas från tre olika sjukhus: Sollefteå sjukhus, Örnsköldsviks sjukhus samt Länssjukhuset Sundsvall-Härnösand. Fördelen med detta hade varit större generaliserbarhet då dessa tre sjukhus är olika stora i termer av primärt patientunderlag. Detta var dock ej möjligt då det endast var Länssjukhuset Sundsvall-Härnösand som hade digitaliserat sitt patientregister på akutmottagning under året 2014. Det hade varit ännu mer fördelaktigt med data även från universitetsjukhus då det kan misstänktas att patientgrupperna som söker på akutmottagningen kan skilja sig åt beroende upptagningsområdets storlek och demografi. Data från flera sjukhus inklusive universitetssjukhus hade därför ökat den externa validiteten ytterligare. Detta begränsades dock av tilldelade resurser för studiens utförande.

2.5.3 Reproducerbarhet

Flera åtgärder har gjorts för att öka reproducerbarheten i denna studie. Samtliga exkluderade patienter har redovisats med bakgrund till exklusion. Statistiska metoder och specifik statistisk programvara har presenterats. Användande av den presenterade metodologin på samma patientgrupp bör därför medföra samma resultat och studien anses således inneha hög reproducerbarhet.

2.5.4 Etiska överväganden

Denna studie sker inom ramarna för grundutbildning på högskola och faller därför ej inom lagen för etikprövning av forskning som avser människor och behöver ej etikprövas (22). Detta är en svaghet i denna studie. Det är vanligt att etikpröva forskning även i de fall den inte faller under lagen om etikprövning då tidsskrifter vanligen ej accepterar artiklar för publikation som ej har etikprövats. Etikprövning anses nämligen som en kvalitetsstämpel. Denna studie ska ej publiceras i någon tidsskrift varför etikprövning ej har genomförts av resursmässiga skäl. Studien följer dock världsläkarförbundets etiska principer för medicinsk forskning som de är redovisade i Helsingsforsdeklarationen (23). Patientidentiteter har avkodats före analys. Analyserad data innehåller endast data med identifikationsnummer.

3. Resultat

3.1 Data över samtliga prioriteringsnivåer

3.1.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen oavsett prioriteringsnivå

De tio vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen är buksmärta/flanksmärta (13,2 %), bröstsmärta/bröstkorgssmärta (7,5 %), dyspné (andnöd) (6,7 %), skada hand/arm (6,4 %), infektion UNS (utan närmare specifikation) (3,5 %), stroke UNS (2,9 %), skada huvud/skallskada (2,9 %), skada fot (2,8 %), smärta i extremitet (lem) (2,7 %) och onormal hjärtrytm/arytmi (2,7 %). Utöver detta finns ytterligare 12 kirurgiska (urinproblem, skada/trauma huvud, operationskomplikation, ögonproblem, orange trauma, graviditet, melena (blodig avföring), öronproblem, vaginal blödning, näsblödning och underlivsbesvär män, underlivsbesvär eller vaginal blödning), 10 ortopediska (ryggsmärta, skada knä/underben, skada höft/lår, skada axel, extemitetsproblem, skada thorax/rygg, skada nacke/hals, skada övre extremitet, skada nedre extremitet och gipsproblem) samt 18 invärtesmedicinska (yrsel och svindel, huvudvärk, feber, ospecificerad sjukdom, förgiftning av andra substanser UNS, sjukdomskänsla/trötthet, kramper UNS, allergi, illamående/kräkning, syncopé (svimning), svimning/kollaps, feber med oklart fokus, svullnad i extremitet, diarré, oklar sjukdom, sepsislarm (svår infektion), neurologiskt bortfall/TIA (transitorisk ischemisk attack) och förgiftning alkohol) besöksorsaker. Var god se tabell 2 där de 50 vanligaste besöksorsakerna presenteras.

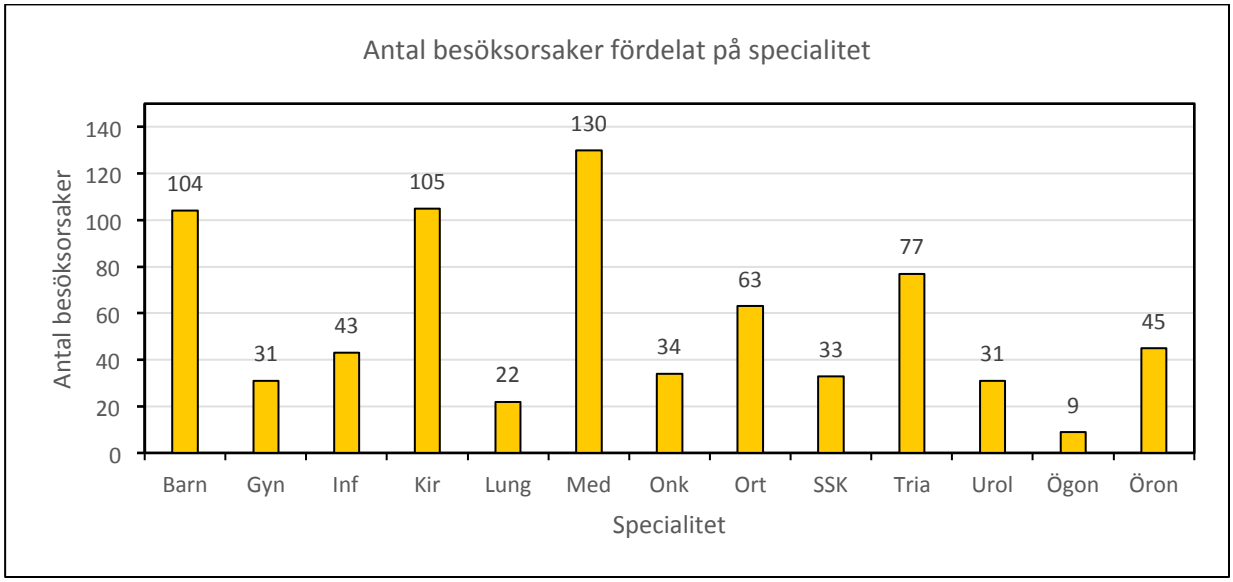
3.1.2 Besöksorsaker och patienter fördelat efter specialistområde

Vid granskning av besöksorsakerna på akutmottagningen framgår att medicin tillförs det största antalet besöksorsaker. Medicin tillförs 130 besöksorsaker medan kirurgi, barn och ortopedi tillförs 105, 104 respektive 63 olika besöksorsaker. Var god se tabell 2 samt figur 3.

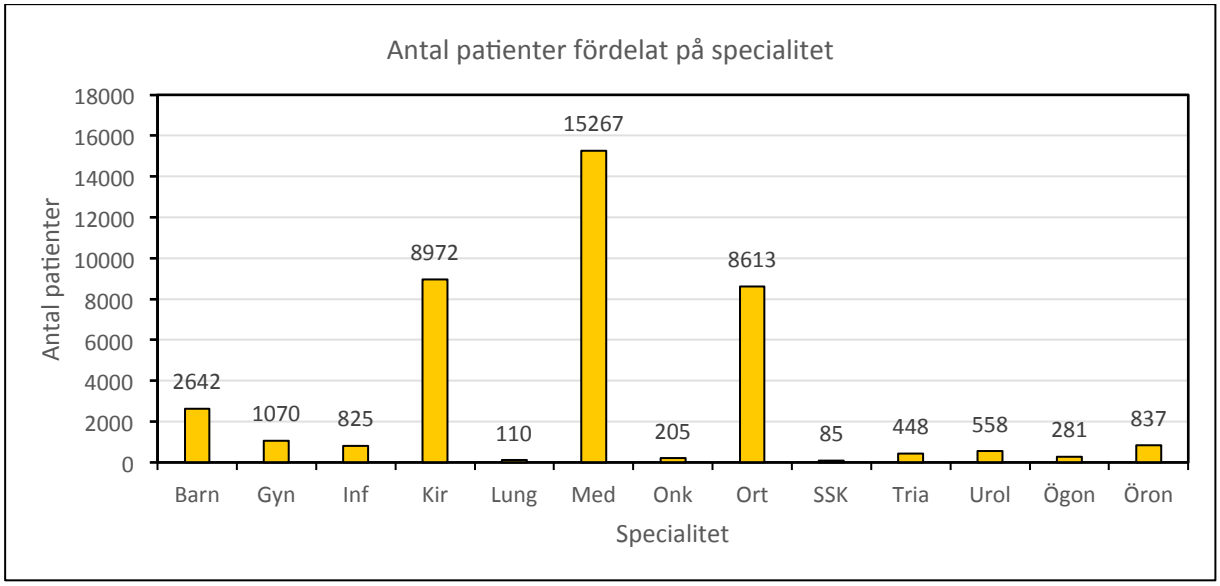
Av de 39 913 patienterna som sökte akutmottagningen tillhörde 15 267 medicin, 8 972 kirurgi, 2 642 barn och 8 613 ortopedi. Var god se figur 4.

Tabell 2. De 50 vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen oavsett prioriteringsnivå

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Buksmärta/Flanksmärta	5287	13,2	26	Skada nacke/hals	400	1,0
2	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	3013	7,5	27	Skada övre extremitet	381	1,0
3	Dyspné	2666	6,7	28	Urinproblem	371	0,9
4	Skada hand/arm	2569	6,4	29	Operationskomplikation	336	0,8
5	Infektion UNS	1392	3,5	30	Illamående/kräkning	327	0,8
6	Stroke UNS	1169	2,9	31	Ögonproblem	325	0,8
7	Skada huvud/Skallskada	1141	2,9	32	Trauma Orange	290	0,7
8	Skada fot	1133	2,8	33	Syncopé	283	0,7
9	Smärta i extremitet	1073	2,7	34	Svimning/kollaps	255	0,6
10	Onormal hjärtrytm/Arytmi	1058	2,7	35	Skada nedre extremitet	254	0,6
11	Yrsel och svindel	962	2,4	36	Feber med oklart fokus	250	0,6
12	Ryggsmärta	844	2,1	37	Graviditet	243	0,6
13	Skada knä/underben	783	2,0	38	Svullnad i extremitet	237	0,6
14	Skada/trauma huvud	776	1,9	39	Melena	223	0,6
15	Skada höft/lår	755	1,9	40	Vaginal blödning	212	0,5
16	Huvudvärk	722	1,8	41	Diarré	206	0,5
17	Skada axel	589	1,5	42	Oklar sjukdom	206	0,5
18	Feber	561	1,4	43	Sepsislarm	195	0,5
19	Ospecificerad sjukdom	547	1,4	44	Öronproblem	194	0,5
20	Förgiftning av andra subs. UNS	495	1,2	45	Gipsproblem	189	0,5
21	Sjukdomskänsla/trötthet	474	1,2	46	Neurologiskt bortfall/TIA	181	0,5
22	Kramper UNS	471	1,2	47	Näsblödning	159	0,4
23	Allergi	439	1,1	48	Förgiftning alkohol	157	0,4
24	Extremitetsproblem	434	1,1	49	Underlivsbesvär män	156	0,4
25	Skada thorax/rygg	425	1,1	50	Underlivsbesvär eller vaginal blödning	154	0,4



Figur 5. Antal olika besöksorsaker under ett års tid fördelat på specialistområde.



Figur 6. Antal patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.

3.1.3 Besöksorsaker där patienterna vistades längst tid på akutmottagningen

Patienter som sökte för högt blodtryck vistades i genomsnitt längst tid på akutmottagningen (287 min). Andra patientsgrupper som vistades lång tid på akutmottagningen var patienter som sökte med huvudvärk (248 min), svullnad i extremitet (248 min), extremitetsproblem (245 min) samt konfusion (244 min). Var god se tabell 3. Nedan följer redovisning av data från de större patientgrupperna med lång genomsnittlig total tid på akutmottagningen.

Tabell 3. De fem besöksorsaker oavsett prioritering där patienterna vistades längst tid på akutmottagningen.

Nr	Besöksorsak	Antal	Minimum (min)	Maximum (min)	Medel (min)	Standardavvikelse (min)
1	Högt blodtryck	71	43	704	287	162
2	Huvudvärk	722	4	1053	248	146
3	Svullnad i extremitet	237	19	743	248	120
4	Extremitetsproblem	434	6	1220	245	149
5	Konfusion	47	48	716	243	130

3.1.3.1 Högt blodtryck

Totalt sökte 71 patienter för högt blodtryck. Samtliga patienter bedömdes av läkare vid medicinkliniken. Fem patienter (7,0 %) röntgades. Totalt skrevs 18 patienter (25,3 %) in på sjukhuset.

3.1.3.2 Huvudvärk

Totalt sökte 722 patienter för huvudvärk. Den övervägande delen av patienterna bedömdes av läkare vid medicinkliniken. Totalt röntgades 216 patienter (29,9 %). Samtliga av patienterna som röntgades via akutmottagningen skrevs hem.

Den patientgrupp som röntgades på akutmottagningen hade en genomsnittlig total tid på akutmottagningen på 296 minuter. Median var 285 minuter med maximum 833 minuter och minimum 30 minuter.

Den genomsnittliga totala tiden för patienter som ej genomgick röntgen var 227 minuter. Median var 196 minuter med maximum 1053 minuter och minimum 4 minuter.

Av de patienter som skrevs in på sjukhuset var den genomsnittliga totala tiden på akutmottagningen 244 minuter. Median var 206 minuter med maximum väntetid på 1 053 minuter och minimum väntetid på 49 minuter.

Av de patienter som skrevs hem var den genomsnittliga totala tiden på akutmottagningen 250 minuter. Median var 218,5 minuter med maximum 833 minuter och minimum på 4 minuter.

3.1.3.3 Svullnad i extremitet och extremitetsproblem

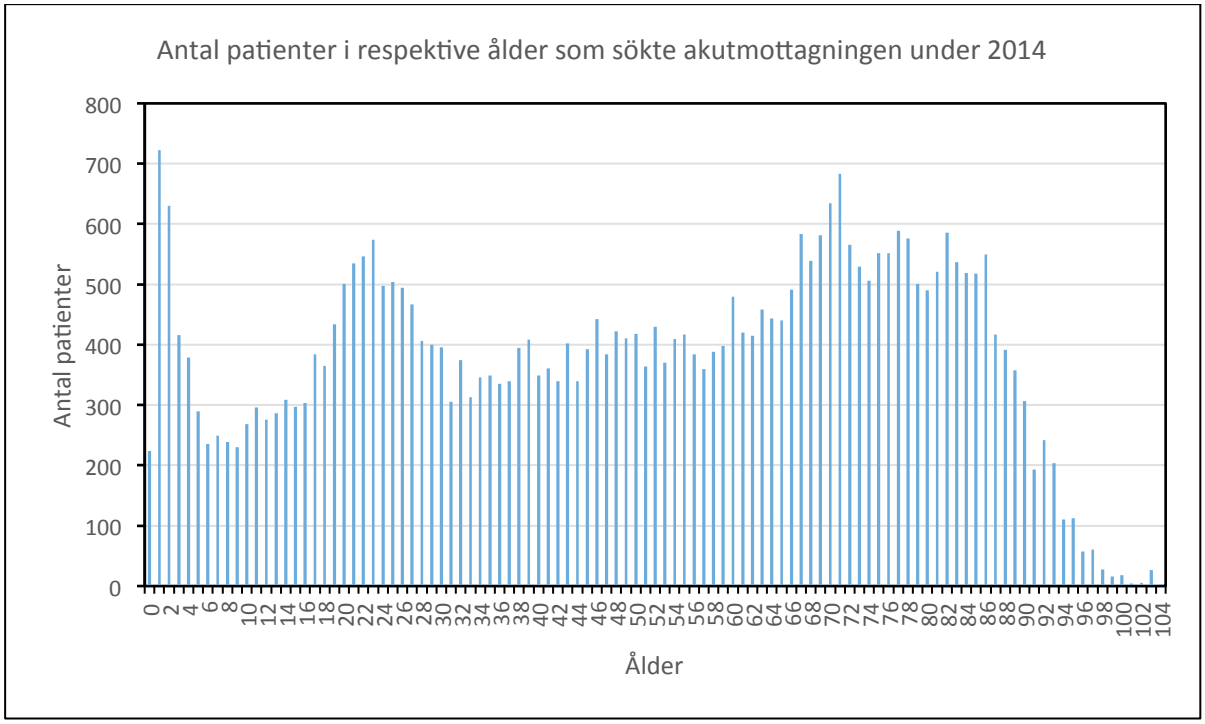
Totalt sökte 671 patienter för svullnad i extremitet eller extremitetsproblem, 237 av dessa sökte för svullnad i extremitet.

Den genomsnittliga totala tiden på akutmottagningen för svullnad i extremitet var 248 minuter och för extremitetsproblem 245 minuter. Den genomsnittliga totala tiden för dessa två grupper var 246 minuter.

Totalt röntgades 278 patienter. Den genomsnittliga totala tiden för dessa var 293 minuter. Mediantiden var 281 minuter med minimum 19 minuter och maximum 1 220 minuter. För patienter som inte röntgades den genomsnittliga totala tiden 212 minuter. Mediantiden var 190 minuter med minimum 6 minuter och maximum 1 166 minuter.

3.1.4 Patienters åldersfördelning på akutmottagningen oavsett prioriteringsnivå

Medelåldern på patienter som sökte på akutmottagningen var 49,3 år. Medianåldern på akutmottagningens patienter var 52 år. Den yngsta patienten var yngre än 1 år och den äldsta patienten var 104 år. Var god se figur 5 för beskrivning av antal patienter i varje åldersgrupp. Notera att det finns tre toppar: 1-3 år, 18-30 år och 65-86 år.



Figur 7. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som sökte på akutmottagningen under 2014.

3.1.5 De vanligaste besöksorsakerna bland patienter i åldersgruppen 18 till 30 år

Patienter mellan 18 och 30 år representerar den andra toppen som beskrivs i frekvenstabellen ovan. De 10 vanligaste besöksorsakerna för denna åldersgrupp var buksmärta/flanksmärta, skada hand/arm, skada fot, bröstsmärta/bröstkorgssmärta, infektion UNS, dyspné, skada/trauma huvud, skada knä/underben, förgiftning av andra substanser UNS och huvudvärk. Var god se tabell 4.

Av de 1 150 patienter (18,8 % av patienterna mellan 18 och 30 år) som sökte för buksmärta/flanksmärta var 0,3 % blåprioriterade, 21,9 % grönprioriterade, 67,2 % gulprioriterade, 9,8 % orangeprioriterade och 0,8 % rödprioriterade. Av de 1150 patienterna avvek 4,0 % innan bedömning, 1,4 % hänvisades till annan vårdnivå och 68,5 % skrevs hem direkt från akutmottagningen. Resterande patienter blev inlagda på olika avd.

Av de 257 patienterna (4,2 % av patienterna mellan 18 och 30 år) som sökte för bröstsmärta/bröstkorgssmärta var 0,8 % blåprioriterade, 5,8 % grönprioriterade, 45,1% gulprioriterade, 47,9 % orangeprioriterade och 0,4 % rödprioriterade. Av de 257 patienterna hänvisades 0,8 % till annan vårdnivå, 5,1 % avvek innan läkarbedömning, 59,9 % skrevs hem direkt från akutmottagningen. Resterande patienter blev inlagda på olika medicinavdelningar. Bland samtliga patienter som

ankommit till akutmottagningen med ambulans (60 patienter) skrevs 48,3 % hem direkt och 1,7 % avvek från akutmottagningen innan läkarbedömning.

Totalt sökte 202 patienter (3,3 %) mellan 18 och 30 års ålder för infektion UNS. Av dessa 202 patienter var 3,5 % rödprioriterade, 26,2 % orangeprioriterade, 46,0 % gulprioriterade, 22,8 % grönprioriterade och 1,5 % blåprioriterade. Av dessa patienter avvek 3,5 % från akutmottagningen innan läkarbedömning, 9,0 % hänvisades vidare till annan vårdnivå, 58,4 % skrevs hem direkt från akutmottagningen. Resterande patienter blev inlagda på olika avdelningar. Av de 175 patienter som ej ankom med prehospital verksamhet hänvisades 10,3 % till annan vårdnivå, 4,0 % avvek innan läkarbedömning, 62,9 % skrevs hem direkt från akutmottagningen och 22,8 % av blev inskrivna på sjukhuset.

Tabell 4. De 20 vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen för patienter i åldern 18-30 år.

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Buksmärta/Flanksmärta	1150	18,8	11	Graviditet	152	2,5
2	Skada hand/arm	573	9,4	12	Ryggsmärta	137	2,2
3	Skada fot	301	4,9	13	Skada nacke/hals	127	2,1
4	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	257	4,2	14	Vaginal blödning	118	1,9
5	Infektion UNS	202	3,3	15	Skada huvud/Skallskada	117	1,9
6	Dyspné	192	3,1	16	Allergi	110	1,8
7	Skada/trauma huvud	188	3,1	17	Skada axel	107	1,7
8	Skada knä/underben	184	3,0	18	Kramper UNS	106	1,7
9	Förgiftning av andra subs. UNS	181	3,0	19	Smärta i extremitet	90	1,5
10	Huvudvärk	168	2,7	20	Underlivsbesvär eller vaginal blödning	86	1,4

3.1.6 Ålderns inverkan på patienters prioriteringsnivå och tid på akutmottagningen.

Patientens ålder har ingen större inverkan på prioriteringsnivå eller total tid på akutmottagningen vid analys av samtliga besöksorsaker och prioriteringsnivåer. Bland samtliga patienter finns en negligerbar negativ korrelation mellan ålder och prioriteringsnivå, oavsett besöksorsak (Spearmans Rho= -0,197 p=0,01). Det finns ingen korrelation mellan ålder och väntetid före läkarbedömning (Spearmans Rho=-0,046 p=0,01). Det finns en negligerbar positiv korrelation mellan ålder och total tid på akutmottagningen (Spearmans Rho=0,198 p=0,01).

Det finns en signifikant skillnad i prioriteringsnivå mellan åldersgrupperna < 75 år samt ≥ 75 år oavsett besöksorsak (Mann-Whitney U=112 503 917,5 n1=30647 n2=9043 Z=-29,271, p <0,01, two-tailed) där den äldre åldersgruppen generellt erhållit en högre

prioriteringsnivå. Det finns en signifikant skillnad i total tid på akutmottagningen mellan åldersgrupperna < 75 år samt ≥ 75 år oavsett besöksorsak (Mann-Whitney U=119 445 066,0 n1=30647 n2=9043 Z=-19,976, p <0,01, two-tailed) där den äldre åldersgruppen generellt väntar en längre tid på akutmottagningen. Det finns även en signifikant skillnad i väntetid innan läkarbedömning mellan åldersgrupperna < 75 år samt ≥ 75 år oavsett besöksorsak (Mann-Whitney U=132 534 922,0 n1=30647 n2=9043 Z=-6,304 p<0,01, two-tailed) där äldre patienter väntar kortare tid.

3.1.7 Ålder och bröstsmärta

I subgruppen med besöksorsak bröstsmärta finns en svag positiv korrelation mellan stigande ålder och stigande prioriteringsnivå (Spearmans Rho =0,207, p=0,01).

Det finns en signifikant skillnad mellan åldersgrupperna <75 år samt ≥75 år vad gäller prioriteringsnivå (Mann-Whitney U=81 627,5 n1=2140 n2=873 Z=-6,479, p < 0,01, two-tailed) där den äldre åldersgruppen erhåller högre prioriteringsnivå.

Det finns ingen signifikant skillnad mellan de två åldersgrupperna <75 år sam ≥75 år vad gäller väntetid fram till läkarbedömning (Mann-Whitney U=793 232,5 n1=2028 n2=818 Z=-1,826, p =0,068, two-tailed). För total tid på akutmottagningen finns ingen signifikant skillnad mellan åldersgrupperna <75 år samt ≥75 år (Mann-Whitney U=793049 n1=2028 n2=818 Z=-1,835, p =0,067, two-tailed).

3.2 Data över röd prioriteringsnivå

3.2.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med röd prioriteringsnivå

De tio vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med röd prioriteringsnivå är dyspné (19,1 %), stroke UNS (16,7 %), sepsislarm (8,6 %), onormal hjärtrytm/arytmi (8,5 %), bröstsmärta/bröstkorgssmärta (5,4 %), infektion UNS (5,2 %), buksmärta/flanksmärta (4,4 %), röd trauma (4,3 % av), förgiftning av andra substanser UNS (4,1 %) samt kramper UNS (3,9 %).

Utöver de tio vanligaste besöksorsakerna finns ytterligare 9 kirurgiska (hematemes (blodig kräkning), melena, skada/trauma huvud, orange trauma, brännskada/frätskada, skada thorax/rygg, vaginal blödning, GI-blödning (gastrointestinal blödning) och skada huvud/skallskada), 3 ortopediska (ryggsmärta, skada knä/underben och skada hand/arm) samt 28 medicinska besöksorsaker (feber, cirkulationsstillestånd, förgiftning alkohol, sjukdomskänsla trötthet, feber med oklart fokus, förmaksflimmer/fladder, allergi, illamående/kräkning, syncopé, huvudvärk, ospecificerad sjukdom, oklar sjukdom, yrsel och svindel, svimning/kollaps, hyperglykemi (högt blodsocker), lågt blodtryck, asystoli (hjärtstillestånd), inhalationsskada/kolmonoxid, neurologiskt bortfall/TIA, anemi (blodbrist), Addison och binjurebarksvikt, andningsbesvär, diarré, hypoglykemi (lågt blodsocker), hypotermi (låg kroppstemperatur), provsvarsalgoritm (avvikande laboratorierprovsvar), chock UNS, diabetes (känd)). Var god se tabell 5 där de 50 vanligaste besöksorsakerna med röd prioriteringsnivå presenteras.

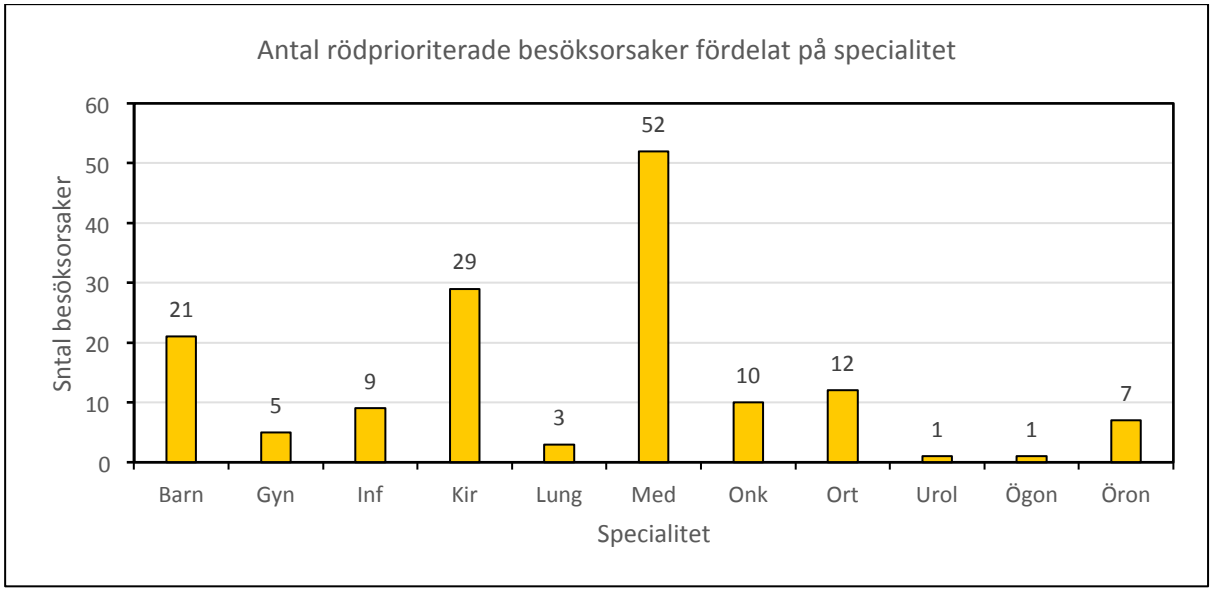
3.2.2 De vanligaste besöksorsakerna med röd prioriteringsnivå fördelat efter specialistområde

Vid granskning av samtliga besöksorsakerna på akutmottagningen där patienterna triageras till röd prioritet är det tydligt att medicin tillförs det största antalet besöksorsaker. Medicin tillförs 52 olika besöksorsaker medan kirurgi, barn och ortopedi tillförs 29, 21 respektive 12 olika besöksorsaker. Totalt triagerades patienterna till 150 olika besöksorsaker. Var god se tabell 5 samt figur 6.

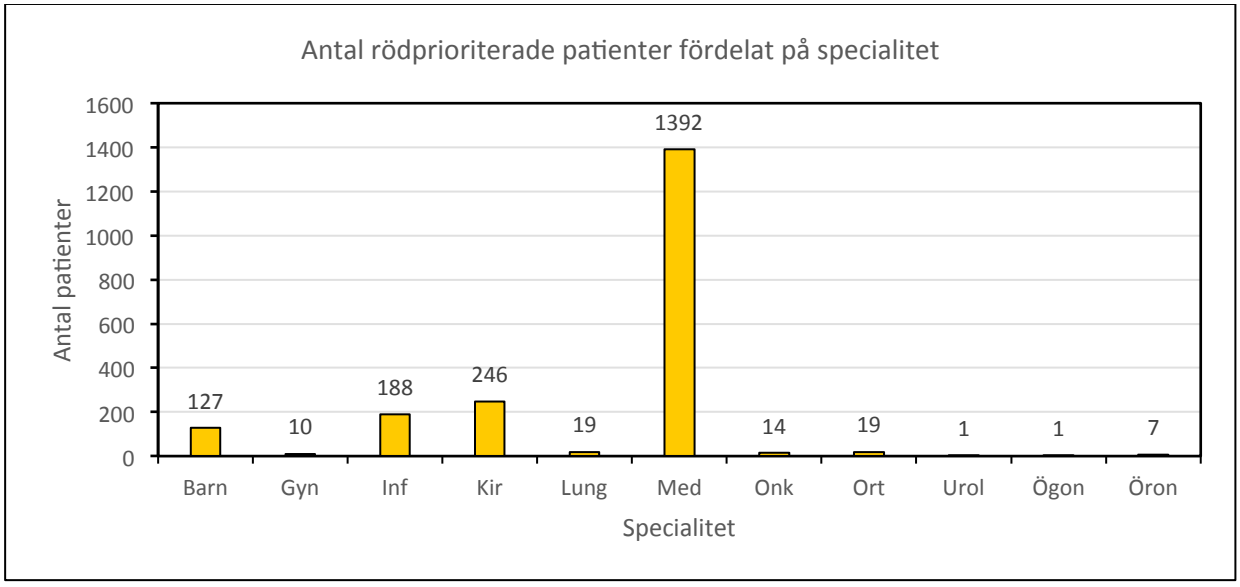
Av de totalt 150 olika besöksorsakerna fanns totalt 2 024 patienter. Av de 2 024 patienterna som fanns inom de 150 olika besöksorsakerna tillhörde 1 392 medicin, 246 kirurgi, 188 infektion, 127 barn och 19 ortopedi. Var god se figur 7.

Tabell 5. De 50 vanligaste besöksorsakerna med röd prioriteringsnivå

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Dyspné	387	19,1	26	Yrsel och svindel	9	0,4
2	Stroke UNS	338	16,7	27	Svimning/kollaps	7	0,3
3	Sepsislarm	175	8,6	28	Trauma Orange	7	0,3
4	Onormal hjärtrytm/Arytmi	172	8,5	29	Hyperglykemi	6	0,3
5	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	110	5,4	30	Lågt blodtryck	6	0,3
6	Infektion UNS	106	5,2	31	Asystoli	5	0,2
7	Buksmärta/Flanksmärta	90	4,4	32	Brännskada/frätskada	5	0,2
8	Trauma Röd	87	4,3	33	Inhalationsskada/kolmonoxid	5	0,2
9	Förgiftning av andra subs. UNS	83	4,1	34	Neurologiskt bortfall/TIA	5	0,2
10	Kramper UNS	79	3,9	35	Skada thorax/rygg	5	0,2
11	Feber	32	1,6	36	Vaginal blödning	5	0,2
12	Cirkulationsstillestånd	26	1,3	37	Anemi	4	0,2
13	Förgiftning alkohol	24	1,2	38	GI-blödning	4	0,2
14	Sjukdomskänsla trötthet	23	1,1	39	Ryggsmärta	4	0,2
15	Feber med oklart fokus	21	1,0	40	Skada huvud/Skallskada	4	0,2
16	Förmaksflimmer/fladder	16	0,8	41	Skada knä/underben	4	0,2
17	Hematemes	16	0,8	42	Addison, Binjurebarkssvikt	3	0,1
18	Allergi	14	0,7	43	Andningsbesvär	3	0,1
19	Illamående/kräkning	14	0,7	44	Diarré	3	0,1
20	Syncopé	13	0,6	45	Hypoglykemi	3	0,1
21	Huvudvärk	12	0,6	46	Hypotermi	3	0,1
22	Melena	10	0,5	47	Provsvarsalgoritm	3	0,1
23	Ospecificerad sjukdom	10	0,5	48	Skada hand/arm	3	0,1
24	Oklar sjukdom	9	0,4	49	Chock UNS	2	0,1
25	Skada/trauma huvud	9	0,4	50	Diabetes (känd)	2	0,1



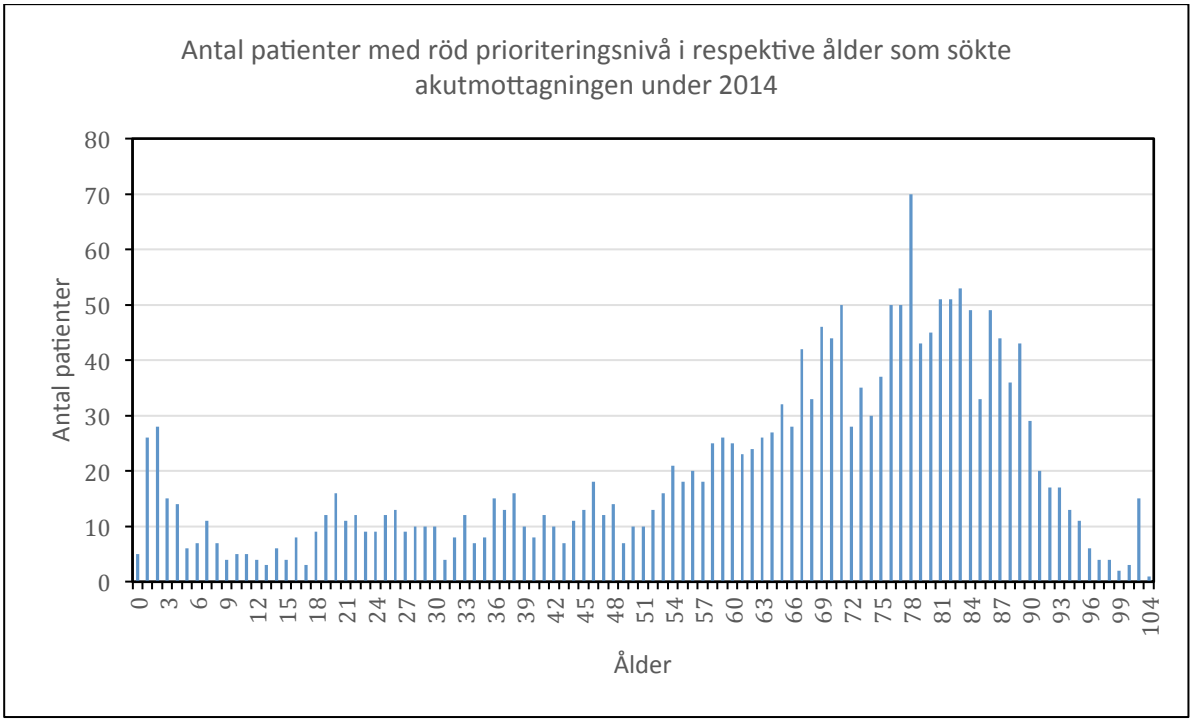
Figur 8. Antal olika besöksorsaker med rödprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.



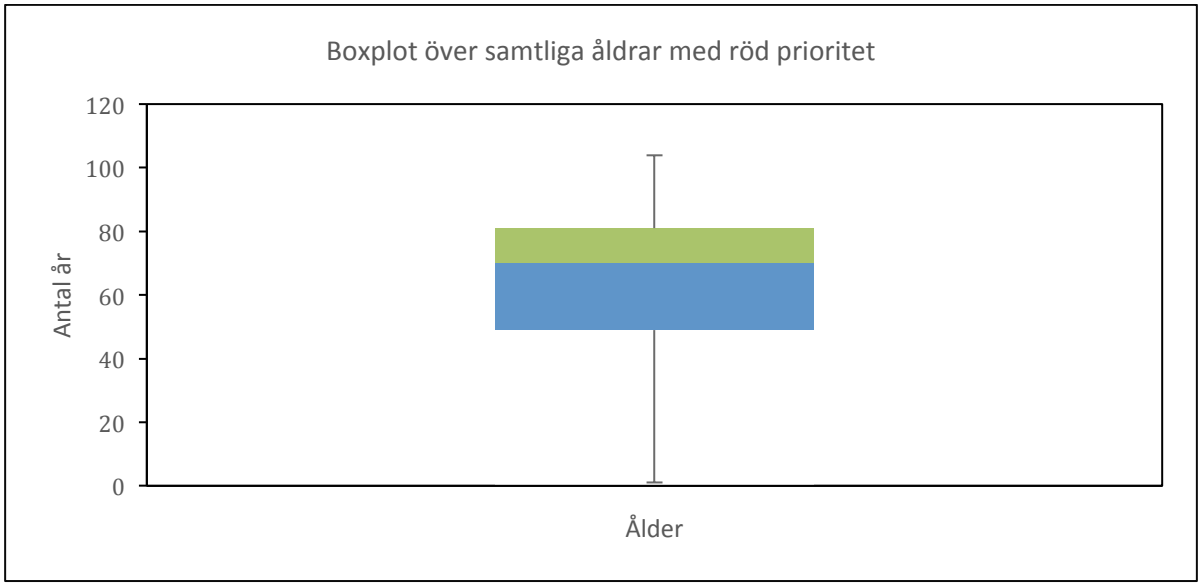
Figur 9. Antal rödprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.

3.2.3 Åldersfördelning hos patienter som är rödprioriterade

De patienter som erhåller röd prioriteringsnivå anses vara de sjukaste, var god se ovan. Av de 39 913 patienter som sökte akutmottagningen 2014 var de patienter som triagerades till röd prioriteringsnivå övervägande äldre än 60 år. Det finns två toppar: 1-3 år samt 66-86 år. Medelåldern hos rödprioriterade patienter var 62,6 år. Medianåldern var 70 år. Den yngsta patienten var yngre än 1 år. Den äldsta patienten var 104 år. Var god se figur 8 och figur 9.



Figur 10. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder med röd prioriteringsnivå



Figur 11. Boxplot - Patientålder med röd prioritet. Median: 70 år. P25: 49 år. P75: 81 år. Min: 0 år. Max: 104 år.

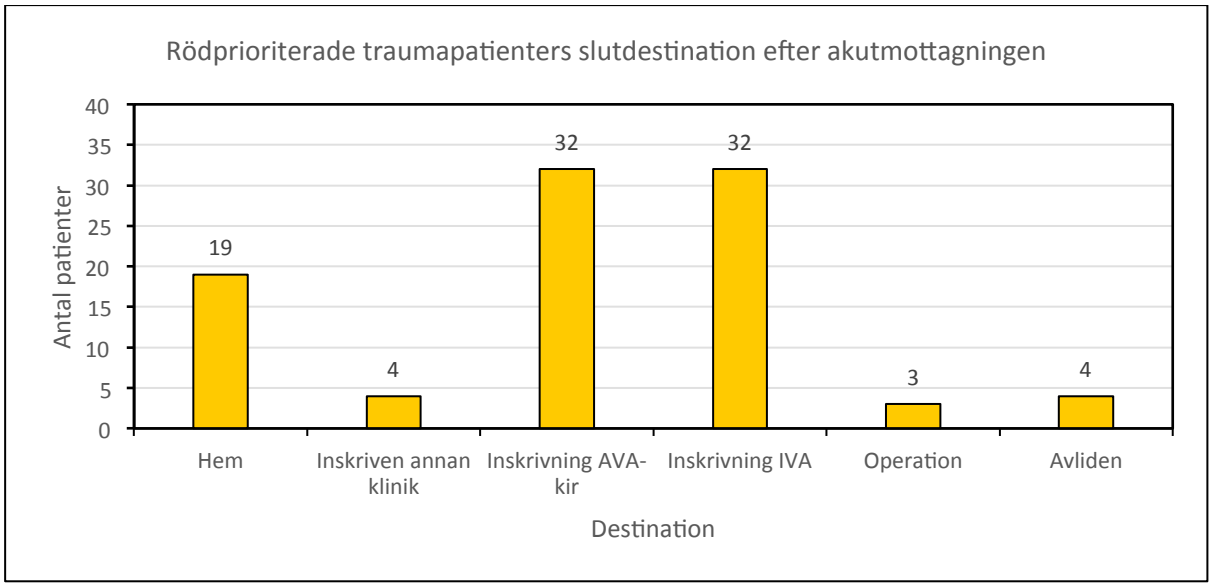
3.2.4 Rödprioriterade traumapatienters destination efter akutmottagningen.

Av de initialt 246 rödprioriterade patienterna under specialistområde kirurgi kan 87 patienter tillföras röd trauma och 7 tillföras orange trauma. Detta motsvarar 4,3 % respektive 0,3 % av det totala antalet rödprioriterade patienter. Av dessa patienter skrevs 19 (20,2 % av traumapatienterna) hem direkt efter undersökningar. Dessa patienter har således bedömts ej behöva kvarstanna för fortsatt sjukhusvård. Tre patienter flyttades till operation, 32 patienter (34,0 %) skrevs in på IVA, fyra patienter

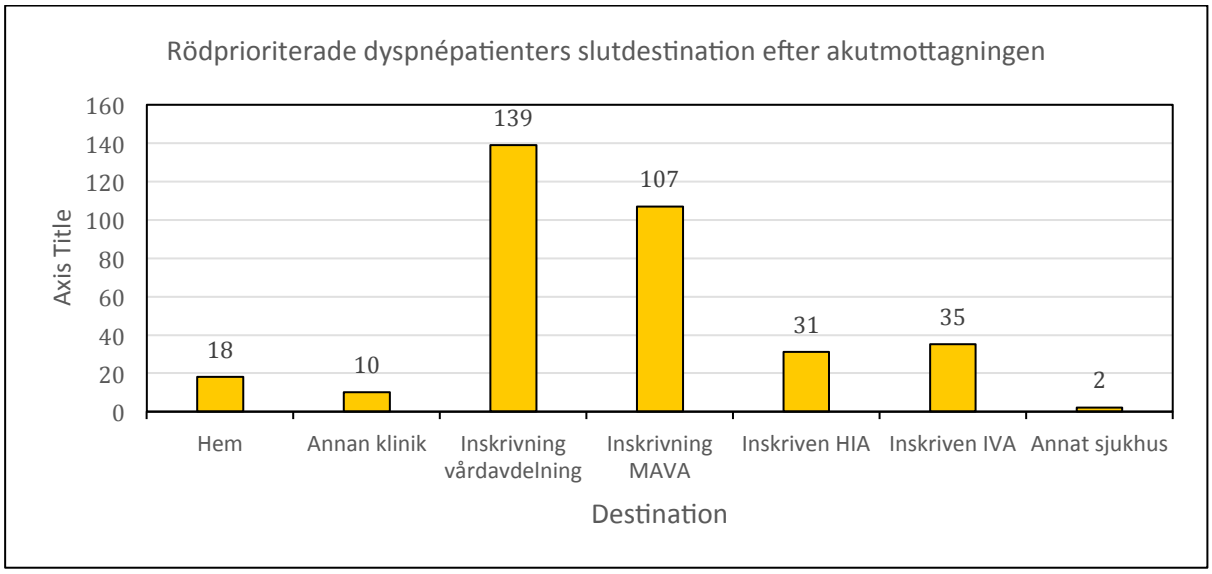
skrevs in på annan klinik, 32 patienter (38,3 %) skrevs in på kirurgisk akutvårdsavdelning. Resterande fyra patienter avled på akuten. Var god se figur 10.

3.2.5 Rödprioriterade dyspnépatienters destination efter akutmottagningen.

Totalt sökte 387 rödprioriterade patienter med dyspné, motsvarande 19,1 % av de rödprioriterade patienterna. Totalt var 342 patienter äldre än 18 år. Av dessa skrevs 18 patienter (5,3 %) hem från akutmottagningen, 10 patienter (2,9 %), skrevs in på annan klinik, 139 patienter (40,6 %) skrevs in på vårdavdelning, 107 patienter (31,3 %) skrevs in på MAVA, 31 patienter (9,1 %) skrevs in på HIA, 35 patienter (10,2 %) skrevs in på IVA och 2 patienter (0,6 %) flyttades till annat sjukhus. Var god se figur 11.



Figur 12. Traumapatienters fördelning vad gäller slutdestination efter bedömning på akutmottagningen



Figur 13. Dyspnépatienters fördelning vad gäller slutdestination efter bedömning på akutmottagningen.

3.3 Data över orange prioriteringsnivå

3.3.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med orange prioriteringsnivå

De tio vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med orange prioriteringsnivå är bröstsmärta (18,7 %), dyspné (9,8 %), buksmärta/flanksmärta (7,2 %), infektion UNS (4,8 %), onormal hjärtrytm/arytmi (4,3 %), stroke UNS (3,5 %), förgiftning av andra substanser UNS (3,3 %), feber (2,8 %), kramper UNS (2,7 %) samt orange trauma (2,5 %).

Utöver de tio vanligaste besöksorsakerna finns ytterligare 11 kirurgiska (skada/trauma huvud, skada huvud/skallskada, skada thorax/rygg, melena, urinproblem, näsblödning, operationskomplikation, underlivsbesvär män, hematemes, vaginal blödning och hematuri), 8 ortopediska (skada nacke/hals, skada höft/lår, skada hand/arm, ryggsmärta, skada axel, skada fot, skada knä/underben och extremitetsproblem) samt 21 invärtesmedicinska besöksorsaker (yrsel och svindel, allergi, huvudvärk, syncopé, förgiftning alkohol, hyperglykemi, ospecificerad sjukdom, feber med oklart fokus, provsvarsalgoritm, sjukdomskänsla trötthet, svimning/kollaps, illamående/kräkning, smärta i extremitet, neurologiskt bortfall/TIA, andningsbesvär, anemi, oklar sjukdom, bröstsmärta vid andning, förmaksflimmer/fladder, hypoglykemi och inhalationsskada/kolmonoxid). Var god se tabell 6 där de 50 vanligaste besöksorsakerna med orange prioriteringsnivå presenteras.

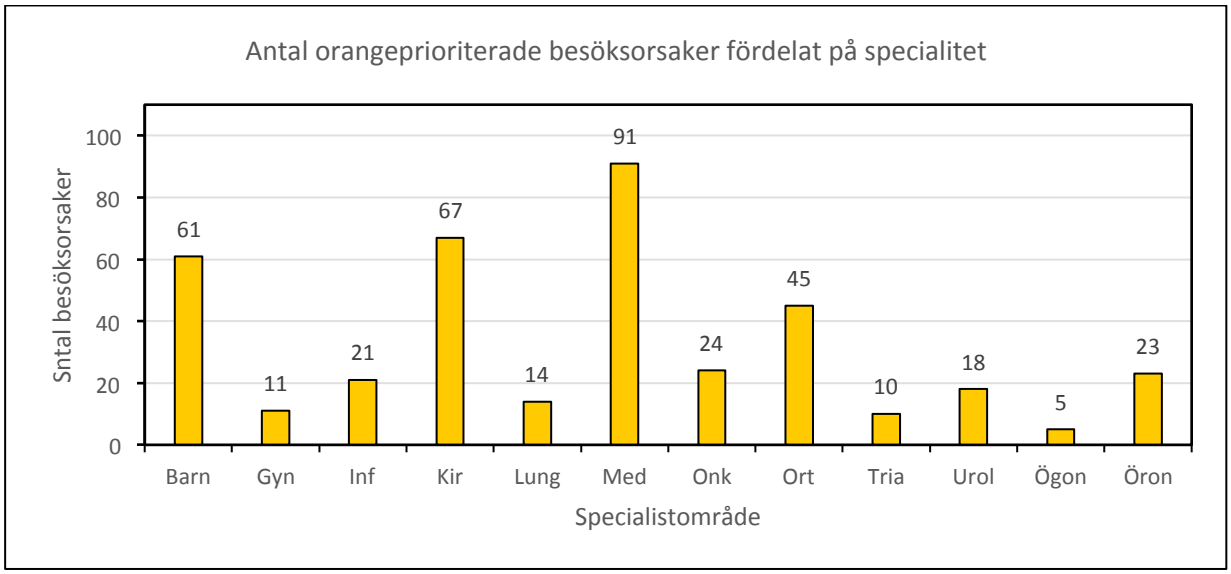
3.3.2 De vanligaste besöksorsakerna med orange prioriteringsnivå fördelat efter specialitet

Vid granskning av samtliga besöksorsakerna på akutmottagningen där patienterna triageras till orange prioritet framgår att medicin tillförs störst antal besöksorsaker. Medicin tillförs 91 olika besöksorsaker medan kirurgi, barn och ortopedi till förs 67, 61 respektive 45 olika besöksorsaker. Var god se tabell 6 samt figur 12.

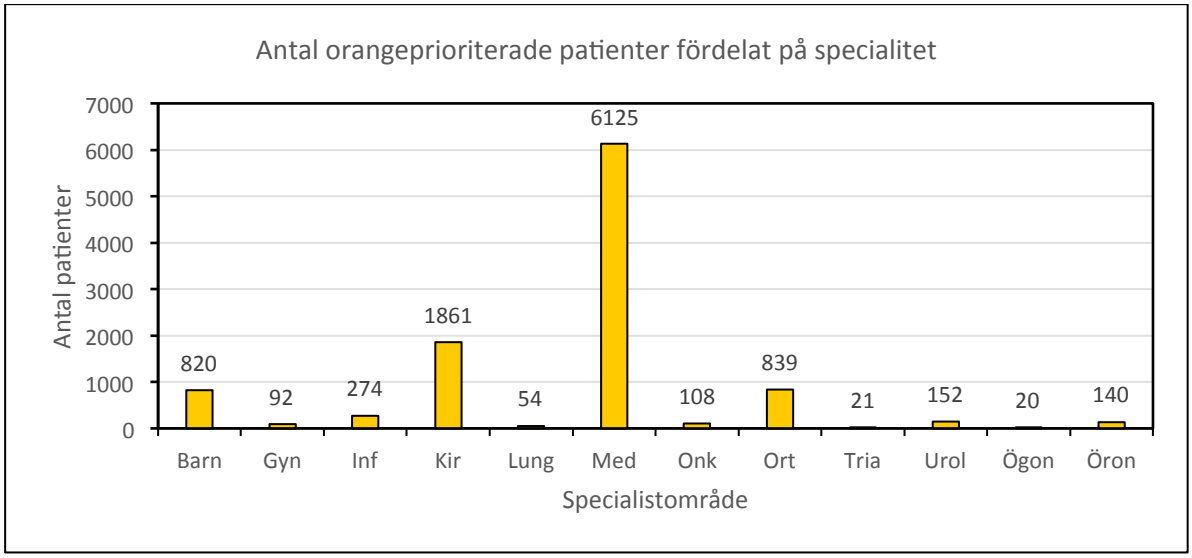
I de totalt 140 olika besöksorsakerna fanns totalt 10 506 patienter där den övervägande delen var medicinpatienter. Av de 10 506 patienterna tillhörde 6 125 medicin, 1 861 kirurgi, 839 ortopedi, 820 barn och 274 infektion. Var god se figur 13.

Tabell 6. De 50 vanligaste besöksorsakerna med orange prioriteringsnivå.

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	1960	18,7	26	Feber med oklart fokus	88	0,8
2	Dyspné	1030	9,8	27	Provsvarsalgoritm	85	0,8
3	Buksmärta/Flanksmärta	760	7,2	28	Sjukdomskänsla trötthet	77	0,7
4	Infektion UNS	508	4,8	29	Svimning/kollaps	67	0,6
5	Onormal hjärtrytm/Arytmi	456	4,3	30	Illamående/kräkning	60	0,6
6	Stroke UNS	370	3,5	31	Smärta i extremitet	60	0,6
7	Förgiftning av andra subs. UNS	348	3,3	32	Melena	58	0,6
8	Feber	296	2,8	33	Urinproblem	58	0,6
9	Kramper UNS	281	2,7	34	Näsblödning	55	0,5
10	Trauma Orange	261	2,5	35	Operationskomplikation	53	0,5
11	Yrsel och svindel	257	2,4	36	Underlivsbesvär män	51	0,5
12	Allergi	255	2,4	37	Neurologiskt bortfall/TIA	50	0,5
13	Skada/trauma huvud	248	2,4	38	Andningsbesvär	47	0,4
14	Huvudvärk	247	2,4	39	Skada fot	46	0,4
15	Skada huvud/Skallskada	207	2,0	40	Anemi	44	0,4
16	Skada nacke/hals	167	1,6	41	Hematemes	44	0,4
17	Skada höft/lår	141	1,3	42	Skada knä/underben	42	0,4
18	Skada hand/arm	133	1,3	43	Extremitetsproblem	40	0,4
19	Syncopé	124	1,2	44	Oklar sjukdom	40	0,4
20	Ryggsmärta	111	1,1	45	Bröstsmärta vid andning	36	0,3
21	Skada thorax/rygg	103	1,0	46	Vaginal blödning	33	0,3
22	Förgiftning alkohol	100	1,0	47	Förmaksflimmer/fladder	32	0,3
23	Hyperglykemi	93	0,9	48	Hypoglykemi	30	0,3
24	Skada axel	91	0,9	49	Inhalationsskada/kolmonoxid	27	0,3
25	Ospecificerad sjukdom	90	0,9	50	Hematuri/Blod i urinen	26	0,2



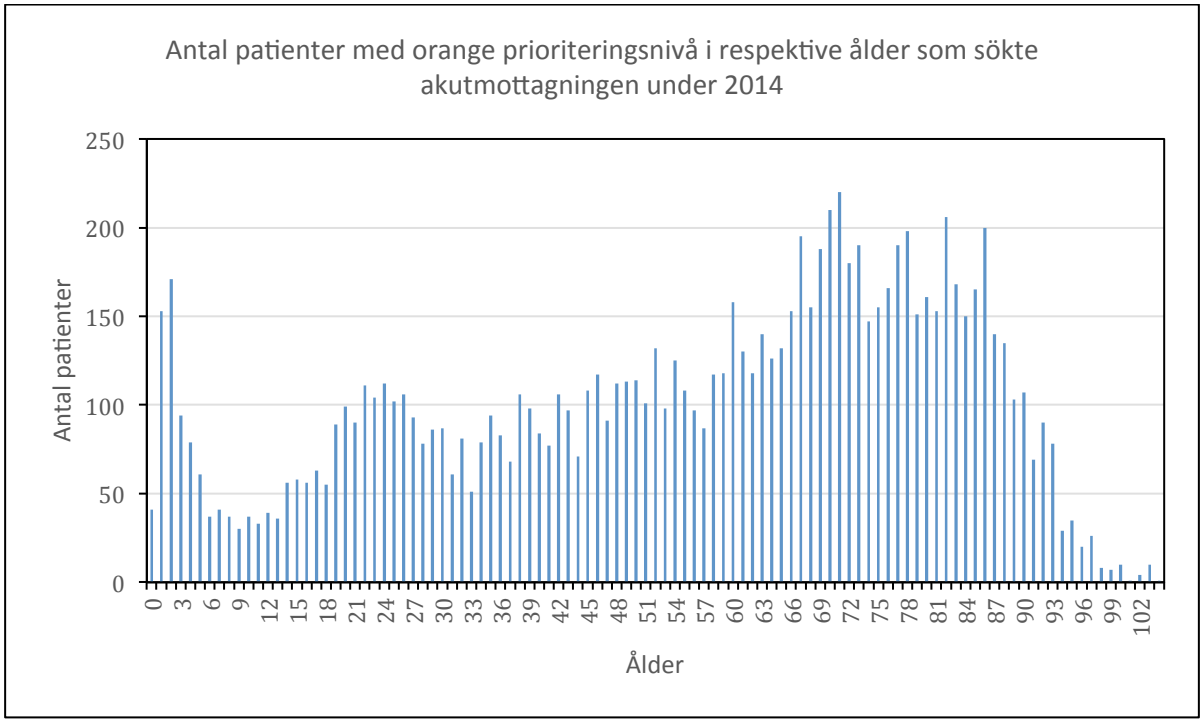
Figur 14. Antal olika besöksorsaker med orangeprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.



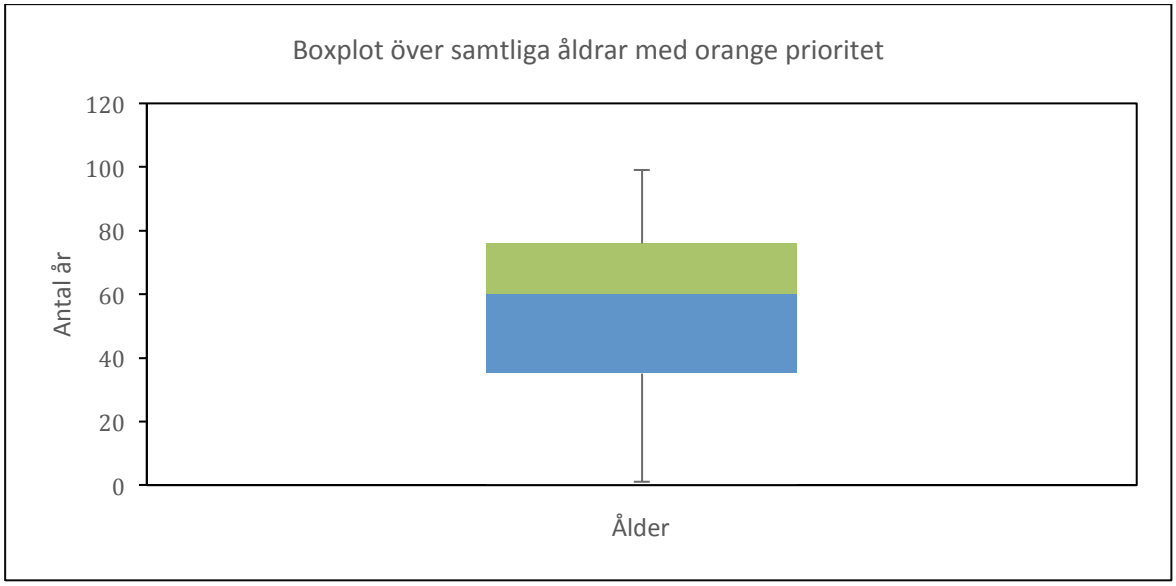
Figur 15. Antal orangeprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.

3.3.3 Åldersfördelning hos patienter som är orangeprioriterade

De patienter som erhåller orange prioriteringsnivå anses vara potentiellt livshotande sjuka, var god se ovan. Av de 39 913 patienter som sökte akutmottagningen 2014 var de patienter som triagerades till orange prioriteringsnivå övervägande äldre än 60 år. Det finns tre toppar: 1-3 år, 18-30 år samt 66-86 år. Medelåldern hos orangeprioriterade patienter var 54,9 år. Medianåldern var 60 år. Den yngsta patienten var mindre än 1 år. Den äldsta patienten var 104 år. Var god se figur 14 och figur 15.



Figur 16. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med orange prioriteringsnivå



Figur 17. Boxplot – Patienters ålder med orange prioritet. Median: 60 år. P25: 35 år. P75: 76 år. Min: 0 år. Max: 104 år.

3.4 Data över gul prioriteringsnivå

3.4.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med gul prioriteringsnivå

De tio vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med gul prioriteringsnivå är buksmärta/flanksmärta (17,9 %), skada hand/arm (8,7 %), dyspné (5,3 %), bröstsmärta/bröstkorgssmärta (4,6 %), skada fot (3,5 %), smärta i extremitet (3,5 %), skada huvud/skallskada (3,1 %), infektion UNS (3,0 %), skada höft/lår (2,8 %) samt ryggsmärta (2,7 %).

Utöver de tio vanligaste besöksorsakerna finns ytterligare 13 kirurgiska (skada/trauma huvud, skada thorax/rygg, operationskomplikation, urinproblem, graviditet, melena, vaginal blödning, ögonproblem, underlivsbesvär eller vaginal blödning, hematuri, underlivsbesvär män, näsblödning och symtom i anus och rectum), 6 ortopediska (skada knä/underben, skada axel, skada övre extremitet, extremitetsproblem, skada nedre extremitet och skada nacke/hals) samt 21 invärtesmedicinska besöksorsaker (yrsel och svindel, stroke UNS, onormal hjärtrytm/arytmi, ospecificerad sjukdom, sjukdomskänsla trötthet, huvudvärk, svullnad i extremitet, illamående/kräkning, feber, svimning/kollaps, diarre, syncope, neurologiskt bortfall/TIA, allergi, kramper UNS, oklar sjukdom, feber med oklart fokus, lokal infektion, bröstsmärta vid andning, neurologiskt bortfall/symptom UNS och andningsbesvär). Var god se tabell 7 där de 50 vanligaste besöksorsakerna med gul prioriteringsnivå presenteras.

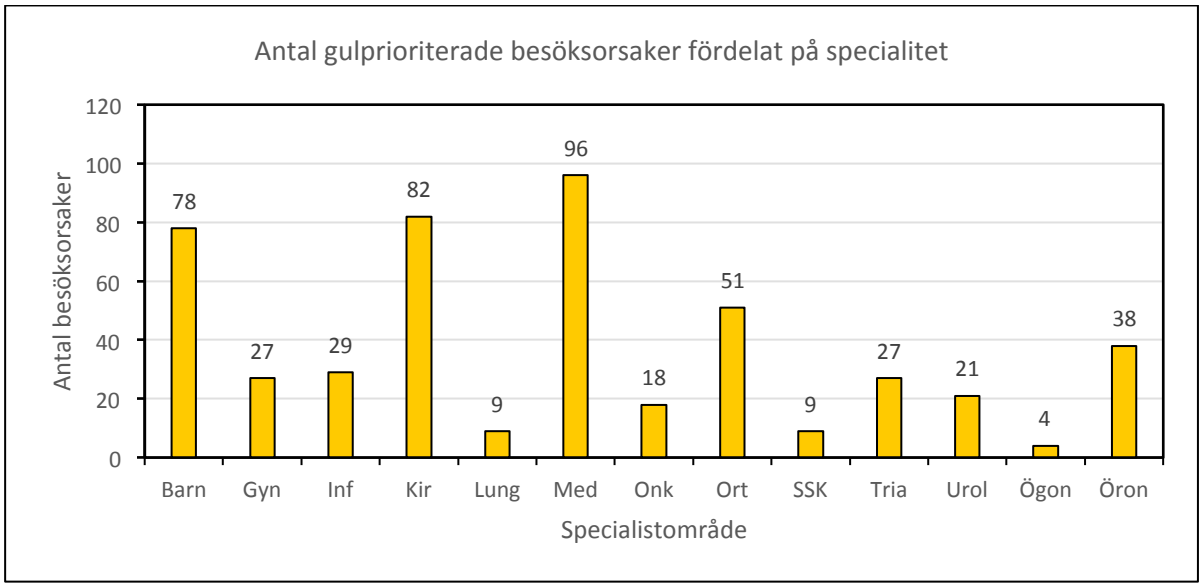
3.4.2 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med gul prioriteringsnivå fördelat efter specialitet

Vid granskning av samtliga besöksorsakerna på akutmottagningen där patienterna triageras till gul prioritet erhåller medicin, kirurgi och barn högst antal besöksorsaker. Medicin tillförs 96 olika besöksorsaker medan kirurgi, barn och ortopedi tillförs 82, 78 respektive 51 olika besöksorsaker. Var god se tabell 7 samt figur 16.

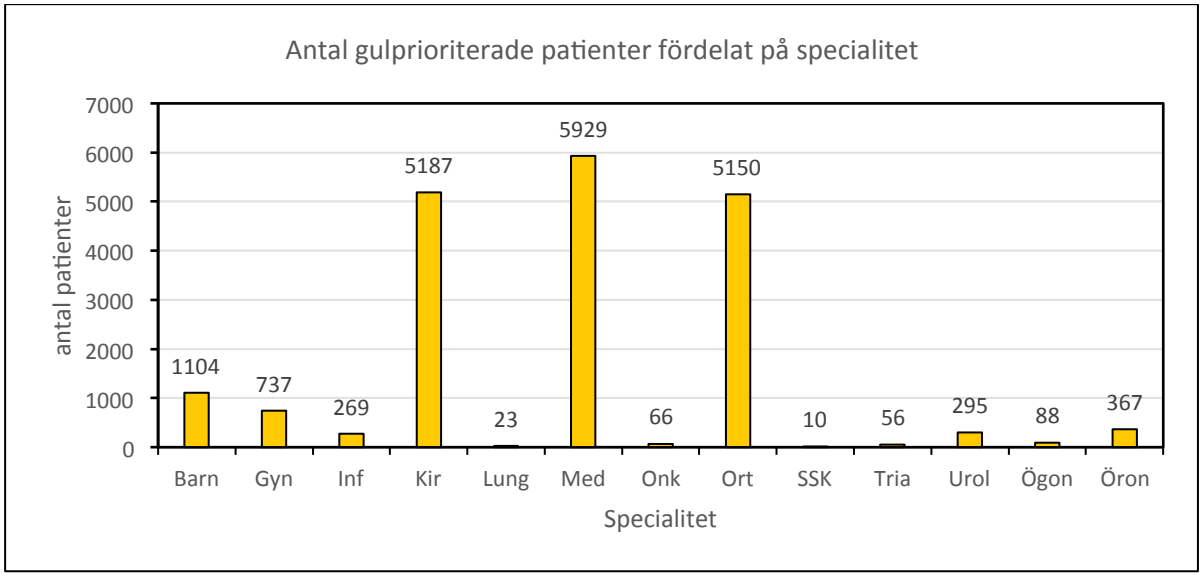
I de totalt 145 olika besöksorsakerna fanns totalt 19 287 patienter. Medicin, kirurgi och ortopedi erhöll ungefär lika många patienter. Av de 19 287 patienterna tillhörde 5929 medicin, 5 187 kirurgi, 5 150 ortopedi, 1 104 barn och 269 infektion. Var god se figur 17.

Tabell 7. De 50 vanligaste besöksorsakerna med gul prioriteringsnivå.

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Buksmärta/Flanksmärta	3455	17,9	26	Skada nedre extremitet	186	1,0
2	Skada hand/arm	1674	8,7	27	Illamående/kräkning	184	1,0
3	Dyspné	1027	5,3	28	Graviditet	176	0,9
4	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	883	4,6	29	Feber	160	0,8
5	Skada fot	676	3,5	30	Svimning/kollaps	148	0,8
6	Smärta i extremitet	671	3,5	31	Diarré	142	0,7
7	Skada huvud/Skallskada	602	3,1	32	Melena	141	0,7
8	Infektion UNS	581	3,0	33	Vaginal blödning	141	0,7
9	Skada höft/lår	538	2,8	34	Syncopé	135	0,7
10	Ryggsmärta	515	2,7	35	Skada nacke/hals	113	0,6
11	Yrsel och svindel	508	2,6	36	Neurologiskt bortfall/TIA	109	0,6
12	Skada knä/underben	446	2,3	37	Allergi	106	0,5
13	Stroke UNS	420	2,2	38	Ögonproblem	106	0,5
14	Skada/trauma huvud	386	2,0	39	Kramper UNS	98	0,5
15	Skada axel	331	1,7	40	Oklar sjukdom	94	0,5
16	Skada övre extremitet	301	1,6	41	Underlivsbesvär eller vaginal blödning	93	0,5
17	Extremitetsproblem	287	1,5	42	Feber med oklart fokus	92	0,5
18	Onormal hjärtrytm/Arytmi	283	1,5	43	Lokal infektion	87	0,5
19	Ospecificerad sjukdom	256	1,3	44	Hematuri/Blod i urinen	82	0,4
20	Sjukdomskänsla trötthet	227	1,2	45	Underlivsbesvär män	75	0,4
21	Skada thorax/rygg	215	1,1	46	Bröstsmärta vid andning	72	0,4
22	Huvudvärk	211	1,1	47	Neurologiskt bortfall/symptom UNS	71	0,4
23	Svullnad i extremitet	201	1,0	48	Andningsbesvär	68	0,4
24	Operationskomplikation	190	1,0	49	Näsblödning	67	0,3
25	Urinproblem	187	1,0	50	Symtom i anus och rectum	67	0,3



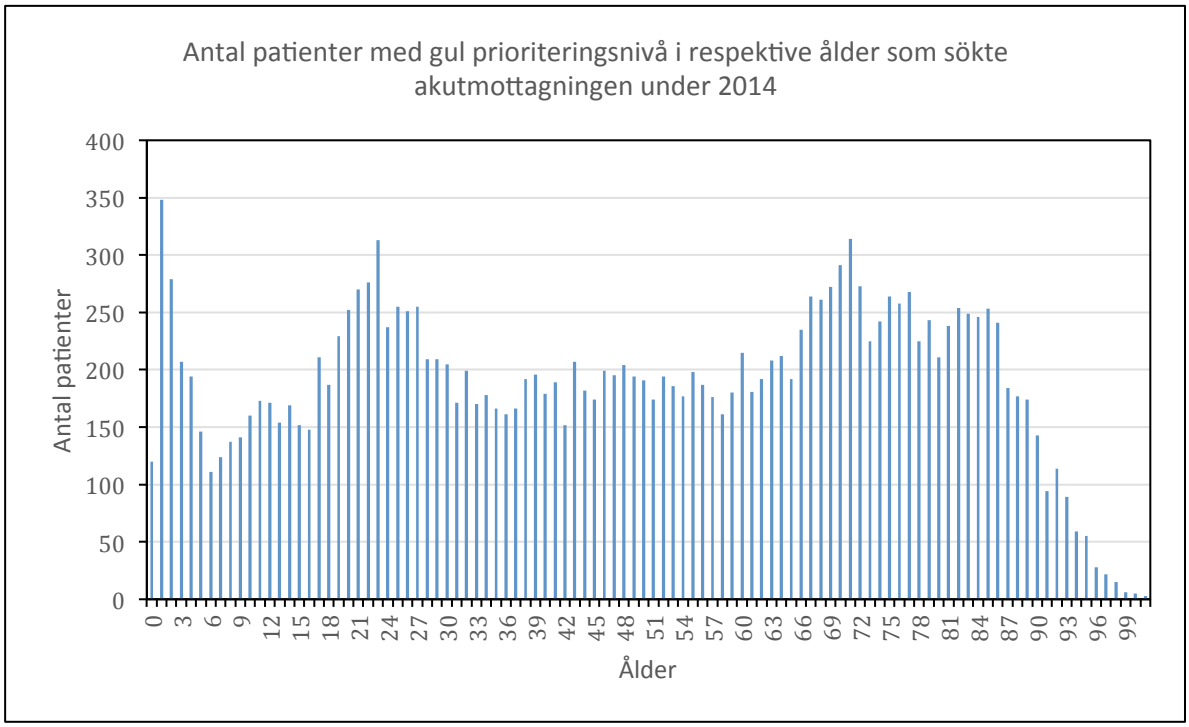
Figur 18. Antal olika besöksorsaker med gulprioriterade patienter fördelat på specialistområde.



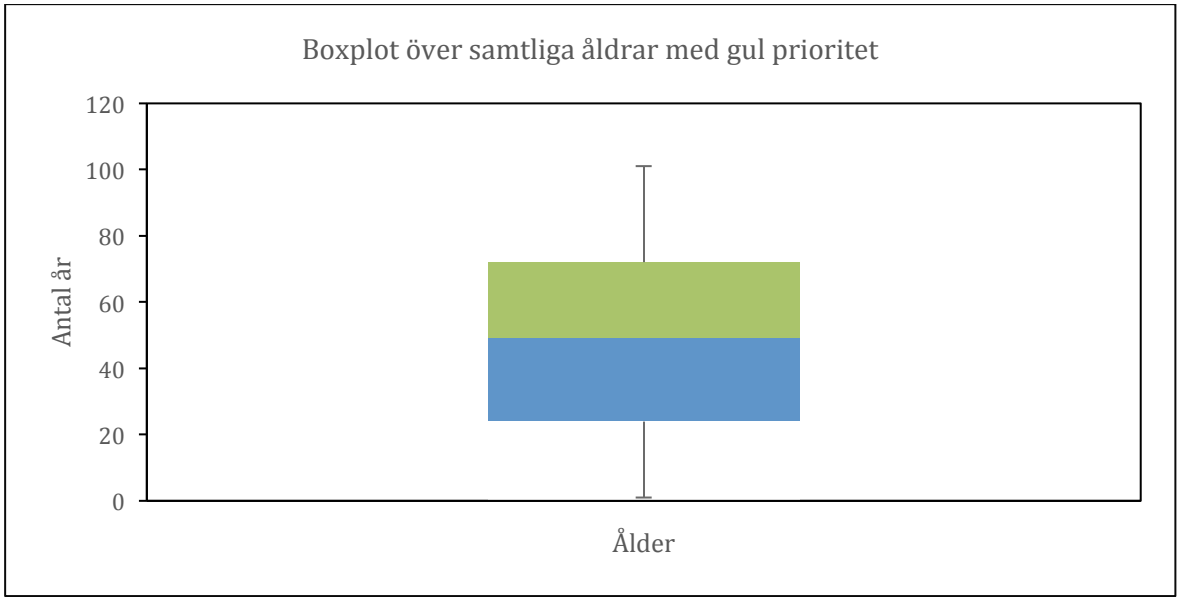
Figur 19. Antal gulprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.

3.4.3 Åldersfördelning hos patienter som är gulprioriterade

De patienter som erhåller gul prioriteringsnivå anses ej vara livshotande sjuka, var god se ovan. Bland de 39 913 patienter som sökte akutmottagningen 2014 var 10 506 patienter prioriterade till gul prioriteringsnivå. Det finns tre toppar: 1-3 år, 18-30 år och 65-86 å. Medelåldern hos orangeprioriterade patienter var 47,9 år. Medianåldern är 49 år. Den yngsta patienten var yngre än 1 år. Den äldsta patienten var 101 år. Var god se figur 18 och figur 19.



Figur 20. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med gul prioriteringsnivå



Figur 21. Boxplot – Patienters ålder med gul prioritet. Median: 49 år. P25: 24 år. P75: 72 år. Min: 0 år. Max: 101 år.

3.4.4 Antalet sjukhusinskrivningar bland gulprioriterade patienter

Av de fem vanligaste gulprioriterade besöksorsakerna skrevs mindre än hälften av patienterna bakom varje besöksorsak in på sjukhuset. Av den vanligaste gulprioriterade besöksorsaken, buksmärta/flanksmärta, skrevs 35,1 % in på sjukhuset. Av de ortopediska besöksorsakerna skada hand/arm och skada fot skrevs 6,3 % respektive 9,2 % in på sjukhuset. Av gulprioriterade patienter med dyspné eller bröstsmärta skrevs 46,5 % respektive 41,8 % av patienterna in på sjukhuset. Av de 25 vanligaste gulprioriterade besöksorsakerna hade sjukdomskänsla trötthet högst inskrivningsgrad (68,7 %). Var god se tabell 8.

Tabell 8. Inskrivningsgrad och hemskrivningsgrad för de 25 vanligaste besöksorsakerna där patienterna har erhållit gul prioriteringsnivå.

Nr	Besöksorsak	Inskrivning	Inskrivning (%)	Åter till hemmet	Hem (%)	Hänvisad	Avvikit	Totalt
1	Buksmärta/Flanksmärta	1212	35,1	2243	64,9	20	80	3455
2	Skada hand/arm	105	6,3	1569	93,7	5	21	1674
3	Dyspné	478	46,5	549	53,5	4	31	1027
4	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	369	41,8	514	58,2	1	50	883
5	Skada fot	62	9,2	614	90,8	2	7	676
6	Smärta i extremitet	114	17,0	557	83,0	5	14	671
7	Skada huvud/Skallskada	123	20,4	479	79,6	3	11	602
8	Infektion UNS	217	37,3	364	62,7	21	13	581
9	Skada höft/lår	359	66,7	179	33,3	0	2	538
10	Ryggsmärta	159	30,9	356	69,1	0	5	515
11	Yrsel och svindel	263	51,8	245	48,2	1	17	508
12	Skada knä/underben	66	14,8	380	85,2	1	7	446
13	Stroke UNS	319	75,6	101	24,1	0	5	420
14	Skada/trauma huvud	81	21,0	305	79,0	1	4	386
15	Skada axel	31	9,4	300	90,6	0	1	331
16	Skada övre extremitet	19	6,3	282	93,7	2	1	301
17	Extremitetsproblem	47	16,4	240	83,6	1	8	287
18	Onormal hjärtrytm/Arytmi	127	44,9	156	55,1	1	8	283
19	Ospecificerad sjukdom	171	66,8	85	33,2	1	11	256
20	Sjukdomskänsla trötthet	156	68,7	71	31,3	1	2	227
21	Skada thorax/rygg	46	21,4	169	78,6	3	11	215
22	Huvudvärk	67	31,7	144	68,3	2	14	211
23	Svullnad i extremitet	46	22,9	155	77,1	1	5	201
24	Operationskomplikation	44	23,2	146	76,8	1	3	190
25	Urinproblem	42	22,5	145	77,5	3	0	187

3.5 Data över grön prioriteringsnivå

3.5.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med grön prioriteringsnivå

De tio vanligaste grönprioriterade besöksorsakerna på akutmottagningen är buksmärta/flanksmärta (15,5 %), skada huvud/skallskada (5,0 %), smärta i extremitet (4,6 %), huvudvärk (4,6 %), skada hand/arm (3,8 %), dyspné (3,5 %), ryggsmärta (3,2 %), yrsel och svindel (3,0 %), skada knä/underben (2,9 %) och infektion UNS (2,9 %).

Utöver de tio vanligaste besöksorsakerna finns ytterligare 14 kirurgiska (ögonproblem, skada/trauma huvud, urinproblem, skada thorax/rygg, öronproblem, operationskomplikation, symtom i anus och rectum, graviditet, underlivsbesvär eller vaginal blödning, främmande kropp i esofagus, näsblödning, underlivsbesvär hos kvinnor/flickor, vaginal blödning och underlivsbesvär män), 7 ortopediska (skada fot, skada nacke/hals, extemitetsproblem, skada axel, gipsproblem, skada höft/lår och skada nedre extremitet) samt 19 invärtesmedicinska (ospecificerad sjukdom, onormal hjärtrytm/arytmi, sjukdomskänsla trötthet, feber, illamående/kräkning, allergi, bröstsmärta/bröstkorgssmärta, feber med oklart fokus, högt blodtryck, oklar sjukdom, halsont, hosta, stroke UNS, diarré, svimning/kollaps, ledvärk, stick och bett av djur, sensibilitetsstörning och hudutslag). Var god se tabell 9.

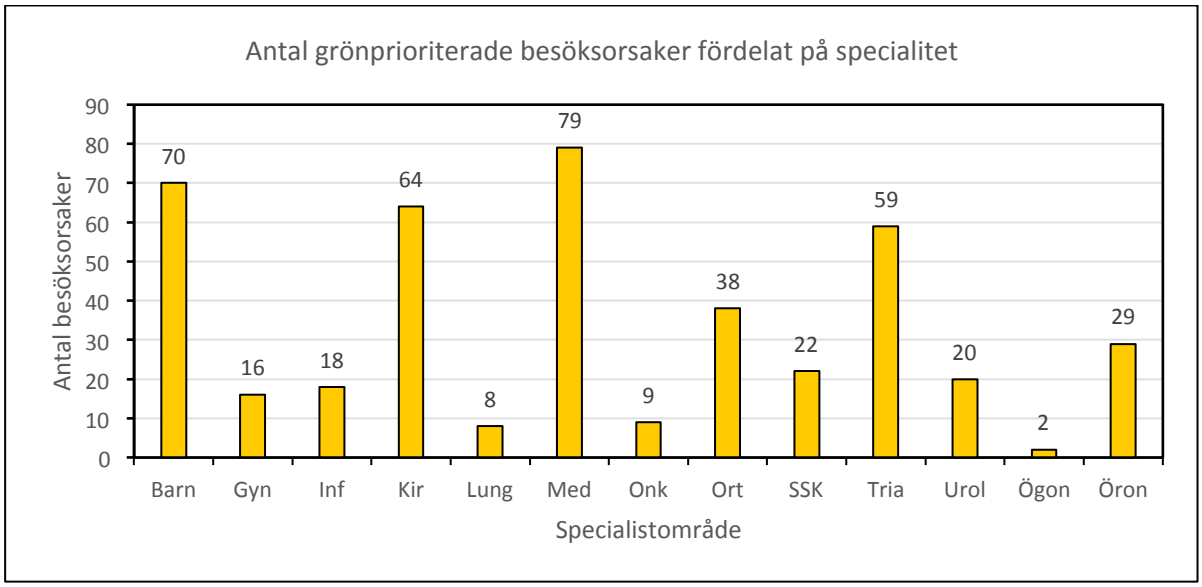
3.5.2 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med grön prioriteringsnivå fördelat efter specialitet

Vid granskning av samtliga besöksorsaker på akutmottagningen där patienterna triageras till grön prioritet erhåller medicin, kirurgi och barn högst antal besöksorsaker. Medicin tillförs 79 olika besöksorsaker medan kirurgi, barn och ortopedi till förs 64, 70 respektive 38 olika besöksorsaker. Var god se tabell 9 samt Figur 20.

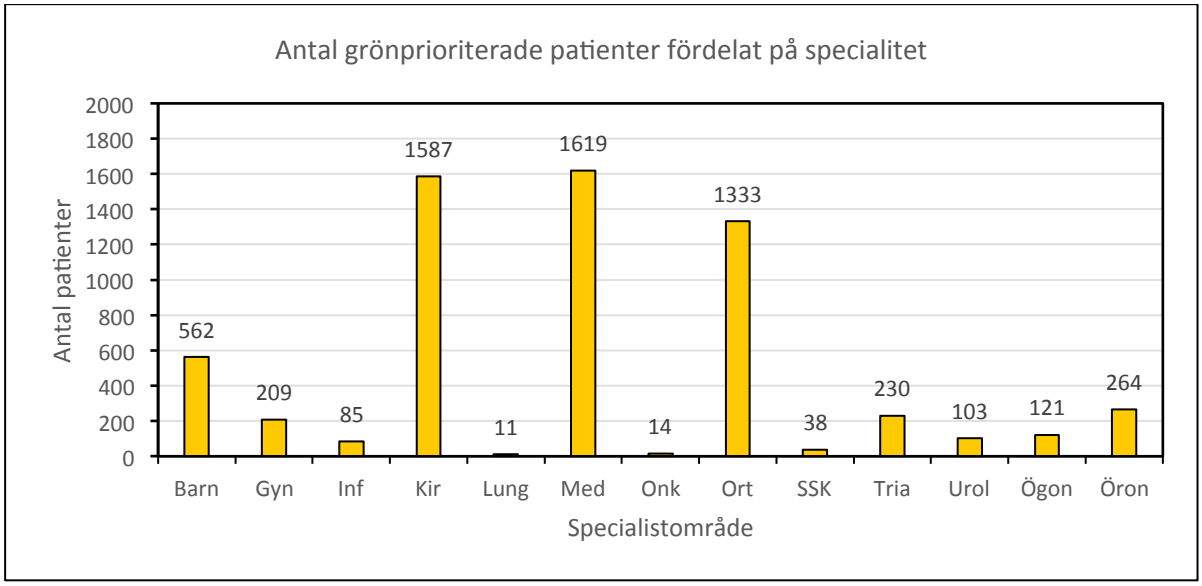
I de totalt 137 olika besöksorsakerna fanns totalt 6 189 patienter där medicin, kirurgi och ortopedi erhöll ungefär lika många patienter. Av de 6 189 patienterna tillhörde 1 619 medicin, 1 587 kirurgi, 1 333 ortopedi, 562 barn, 209 gynekologi och 85 infektion. Var god se figur 21.

Tabell 9. De 50 vanligaste besöksorsakerna med grön prioriteringsnivå

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Buksmärta/Flanksmärta	958	15,5	26	Symtom i anus och rectum	62	1,0
2	Skada huvud/Skallskada	310	5,0	27	Allergi	57	0,9
3	Smärta i extremitet	285	4,6	28	Bröstsmärta/Bröstkorgssmärta	56	0,9
4	Huvudvärk	247	4,0	29	Feber med oklart fokus	49	0,8
5	Skada hand/arm	236	3,8	30	Gipsproblem	49	0,8
6	Dyspné	214	3,5	31	Skada höft/lår	49	0,8
7	Ryggsmärta	196	3,2	32	Högt blodtryck	48	0,8
8	Yrsel och svindel	187	3,0	33	Oklar sjukdom	47	0,8
9	Skada knä/underben	180	2,9	34	Graviditet	40	0,6
10	Infektion UNS	177	2,9	35	Halsont	40	0,6
11	Ospecificerad sjukdom	166	2,7	36	Hosta	39	0,6
12	Ögonproblem	151	2,4	37	Stroke UNS	39	0,6
13	Onormal hjärtrytm/Arytmi	145	2,3	38	Underlivsbesvär eller vaginal blödning	39	0,6
14	Skada/trauma huvud	126	2,0	39	Diarré	37	0,6
15	Skada fot	125	2,0	40	Främmande kropp i esofagus	36	0,6
16	Sjukdomskänsla trötthet	121	2,0	41	Näsblödning	33	0,5
17	Urinproblem	117	1,9	42	Svimning/kollaps	33	0,5
18	Skada thorax/rygg	96	1,6	43	Underlivsbesvär hos kvinnor/flickor	32	0,5
19	Skada nacke/hals	94	1,5	44	Vaginal blödning	31	0,5
20	Öronproblem	89	1,4	45	Skada nedre extremitet	30	0,5
21	Extremitetsproblem	85	1,4	46	Underlivsbesvär män	26	0,4
22	Operationskomplikation	78	1,3	47	Ledvärk	25	0,4
23	Skada axel	76	1,2	48	Stick och bett av djur	24	0,4
24	Feber	70	1,1	49	Sensibilitetsstörning	23	0,4
25	Illamående/kräkning	68	1,1	50	Hudutslag (Exantem, blåmärke)	21	0,3



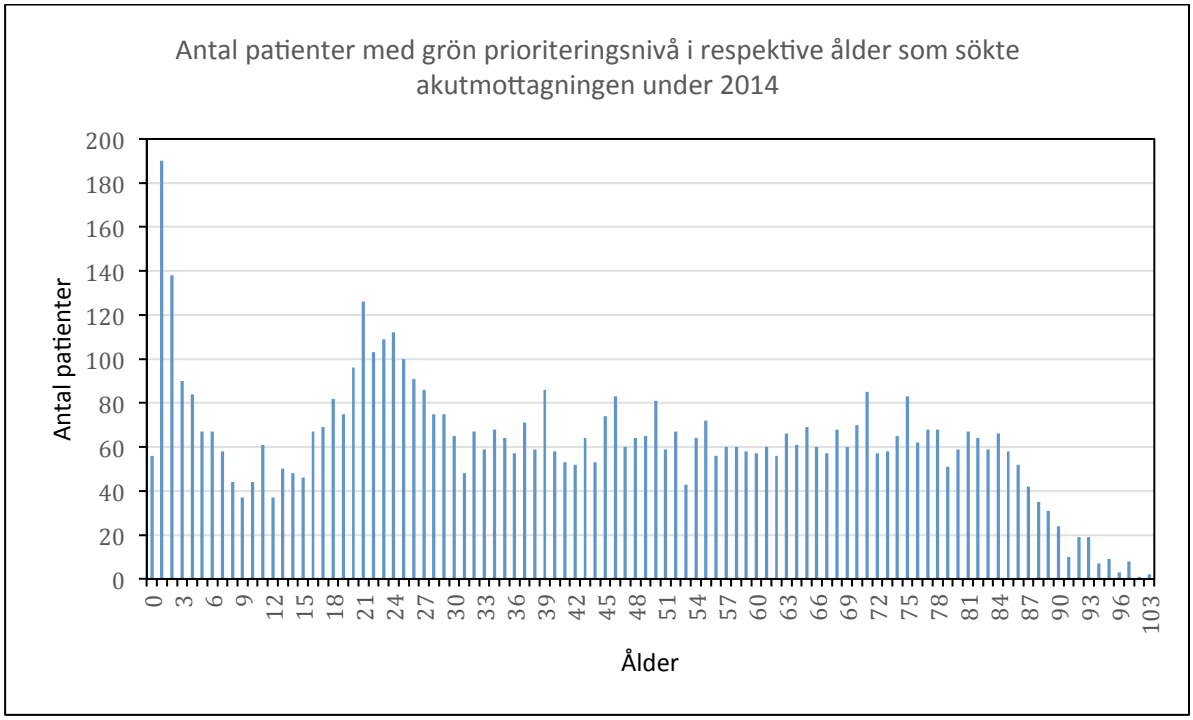
Figur 22. Antal olika besöksorsaker med grönprioriterade patienter fördelat på specialistområde.



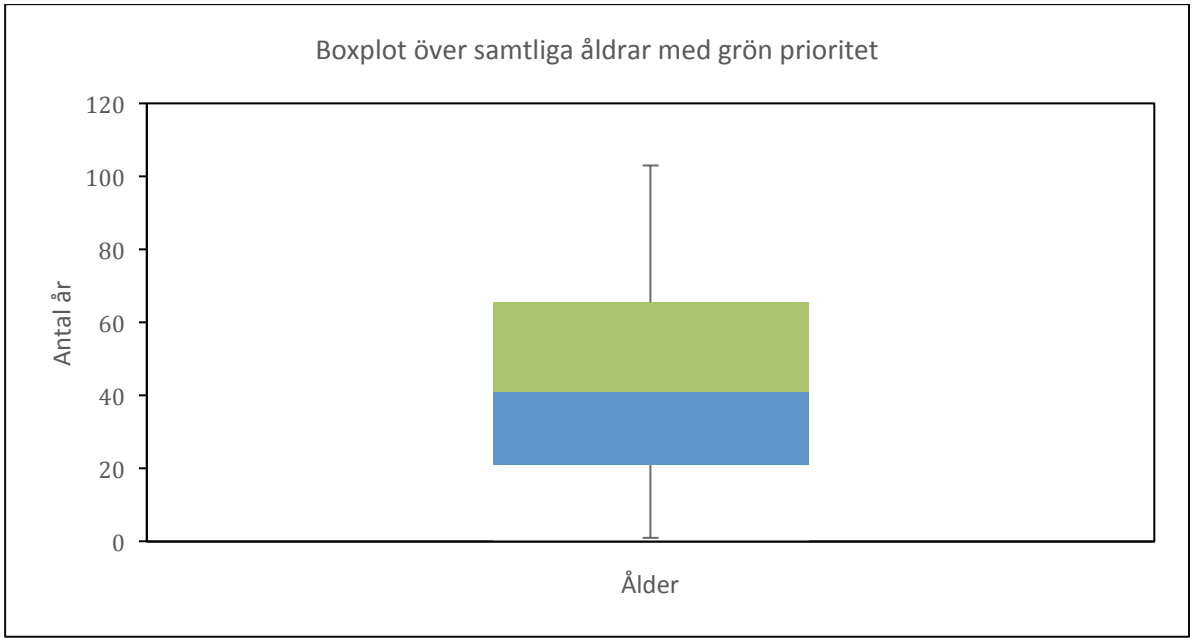
Figur 23. Antal grönprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.

3.5.3 Åldersfördelning hos patienter som är grönprioriterade

De patienter som erhåller grön prioriteringsnivå anses ej vara livshotande sjuka, var god se ovan. Bland de 39 913 patienter som sökte akutmottagningen 2014 var 6 189 patienter prioriterade till grön prioriteringsnivå. Det finns två toppar: 1-3 år och 18-30 år. Medelåldern hos grönprioriterade patienter var 42,4 år. Medianåldern var 41 år. Den yngsta patienten var yngre än 1 år. Den äldsta patienten var 103 år. Var god se figur 22 och figur 23.



Figur 24. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med grön prioriteringsnivå



Figur 25. Boxplot – Patienters ålder med grön prioritet. Median: 41 år. P25: 21 år. P75: 65,5 år. Min: 0 år. Max: 103 år.

3.5.4 Antalet sjukhusinskrivningar bland olika besöksorsaker med grön prioriteringsnivå.

Av de fem vanligaste grönprioriterade besöksorsakerna skrevs mindre än hälften av patienterna bakom varje besöksorsak in på sjukhuset. Av den vanligaste grönprioriterade besöksorsaken, buksmärta/flanksmärta, skrevs 19,0 % in på sjukhuset. Av patienterna inom besöksorsakerna skada huvud/skallskada, smärta i extremitet, huvudvärk och skada hand/arm skrevs 8,7 %, 9,8 %, 17,4 % respektive 3,8 % in på sjukhuset. Av de 25 vanligaste grönprioriterade besöksorsakerna hade sjukdomskänsla trötthet högst inskrivningsgrad (45,5 %). Var god se tabell 10.

Tabell 10. Inskrivningsgrad och hemskrivningsgrad hos de 25 vanligaste besöksorsakerna där patienterna har erhållit grön prioriteringsnivå.

Besöksorsak	Inskrivning	Inskrivning (%)	Åter till hemmet	Hem (%)	Hänvisad	Avvikit	Totalt
Buksmärta/Flanksmärta	182	19,0	776	81,0	19	42	958
Skada huvud/Skallskada	27	8,7	283	91,3	7	13	310
Smärta i extremitet	28	9,8	257	9,2	18	8	285
Huvudvärk	43	17,4	204	82,6	6	16	247
Skada hand/arm	9	3,8	227	96,2	4	4	236
Dyspné	50	23,4	164	76,6	11	16	214
Ryggsmärta	51	26,0	145	74,0	13	10	196
Yrsel och svindel	64	34,2	123	65,8	4	17	187
Skada knä/underben	10	5,6	170	94,4	4	4	180
Infektion UNS	42	23,7	135	76,3	33	7	177
Ospecificerad sjukdom	62	37,3	104	62,7	18	7	166
Ögonproblem	21	13,9	130	86,1	62	0	151
Onormal hjärtrytm/Arytmi	32	22,1	113	77,9	2	15	145
Skada/trauma huvud	12	9,5	114	90,5	5	3	126
Skada fot	6	4,8	119	95,2	7	1	125
Sjukdomskänsla trötthet	55	45,4	66	54,6	5	5	121
Urinproblem	15	12,8	102	87,2	15	1	117
Skada thorax/rygg	10	10,4	86	89,6	4	4	96
Skada nacke/hals	3	3,2	91	96,8	10	2	94
Öronproblem	12	13,5	77	86,5	21	0	89
Extremitetsproblem	5	5,9	80	94,1	6	3	85
Operationskomplikation	7	9,0	71	91,0	2	3	78
Skada axel	1	1,3	75	98,7	2	0	76
Feber	20	28,6	50	71,4	4	4	70
Illamående/kräkning	20	29,4	48	70,6	4	3	68

3.6 Data över blå prioriteringsnivå

3.6.1 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med blå prioriteringsnivå

De tio vanligaste blåprioriterade besöksorsakerna på akutmottagningen är skada hand/arm (27,4 %), skada fot (14,9 % av patienterna), återbesök för UL (ultraljud) (6,7 %), gipsproblem (6,1 %), skada knä/underben (5,8 %), skada axel (4,8 %), smärta extremitet (3,0 %), ögonproblem (2,6 %), skada övre extremitet (2,3 %) och öronproblem (2,2 %). Var god se tabell 11.

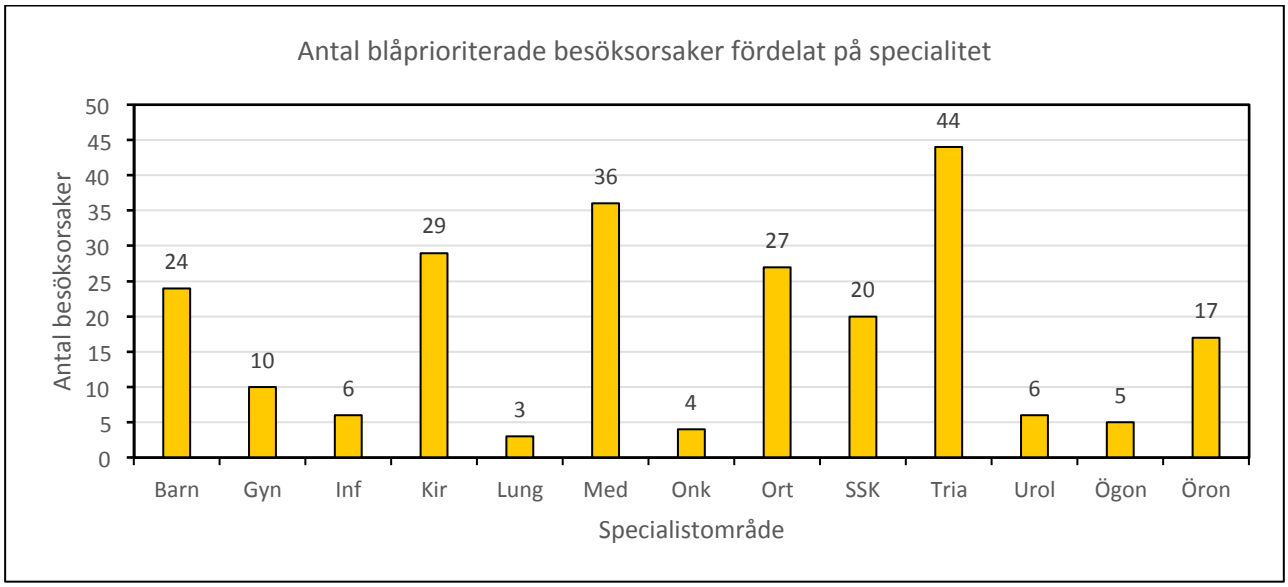
3.6.2 De vanligaste besöksorsakerna på akutmottagningen med blå prioriteringsnivå fördelat efter specialitet.

Vid granskning av samtliga besöksorsaker på akutmottagningen där patienterna triageras till blå prioritet erhöll triagefunktionen (dvs. patienter som återgår till hemmet direkt efter triagering), medicin och kirurgi högst antal besöksorsaker. Triagefunktionen tillförs 44 olika besöksorsaker medan medicin och kirurgi tillförs 36 respektive 29 olika besöksorsaker. Var god se tabell 11 samt figur 24.

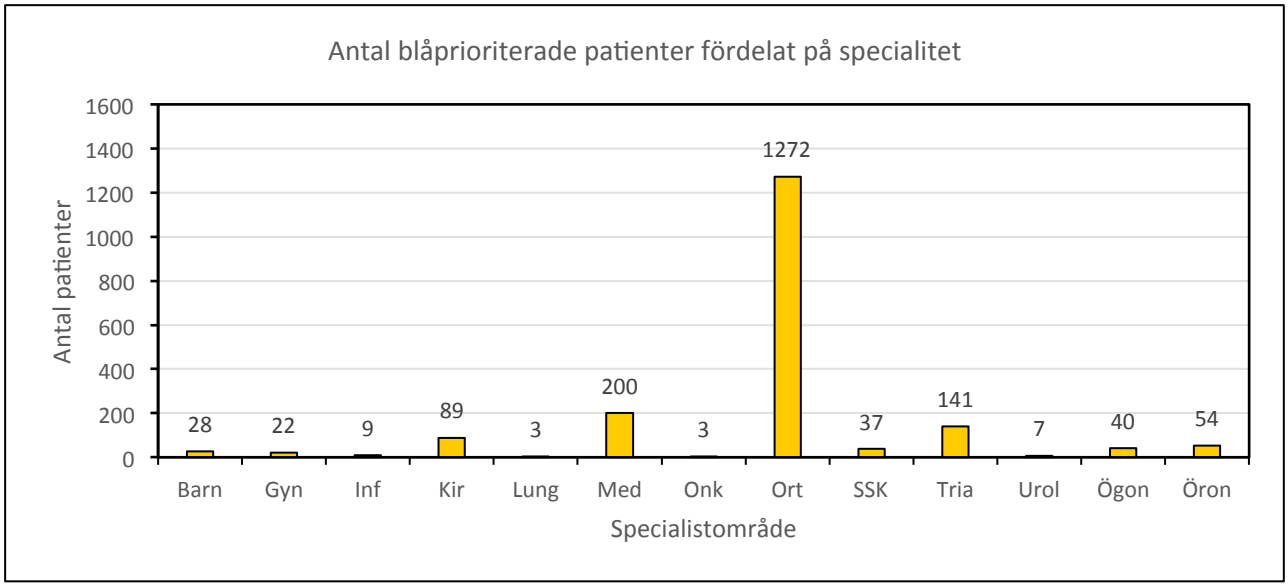
I de totalt 80 olika besöksorsakerna fanns totalt 1 907 patienter. Av de 1 907 patienterna tillhörde 1 272 ortopedi, 200 medicin, 141 triagefunktionen och 89 kirurgi. Var god se figur 25.

Tabell 11. De 10 vanligaste besöksorsakerna med blå prioriteringsnivå

Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent	Nr	Besöksorsak	Frekvens	Procent
1	Skada hand/arm	523	27,4	6	Skada axel	91	4,8
2	Skada fot	285	14,9	7	Smärta i extremitet	57	3,0
3	Återbesök för UL	128	6,7	8	Ögonproblem	49	2,6
4	Gipsproblem	117	6,1	9	Skada övre extremitet	43	2,3
5	Skada knä/underben	111	5,8	10	Öronproblem	42	2,2



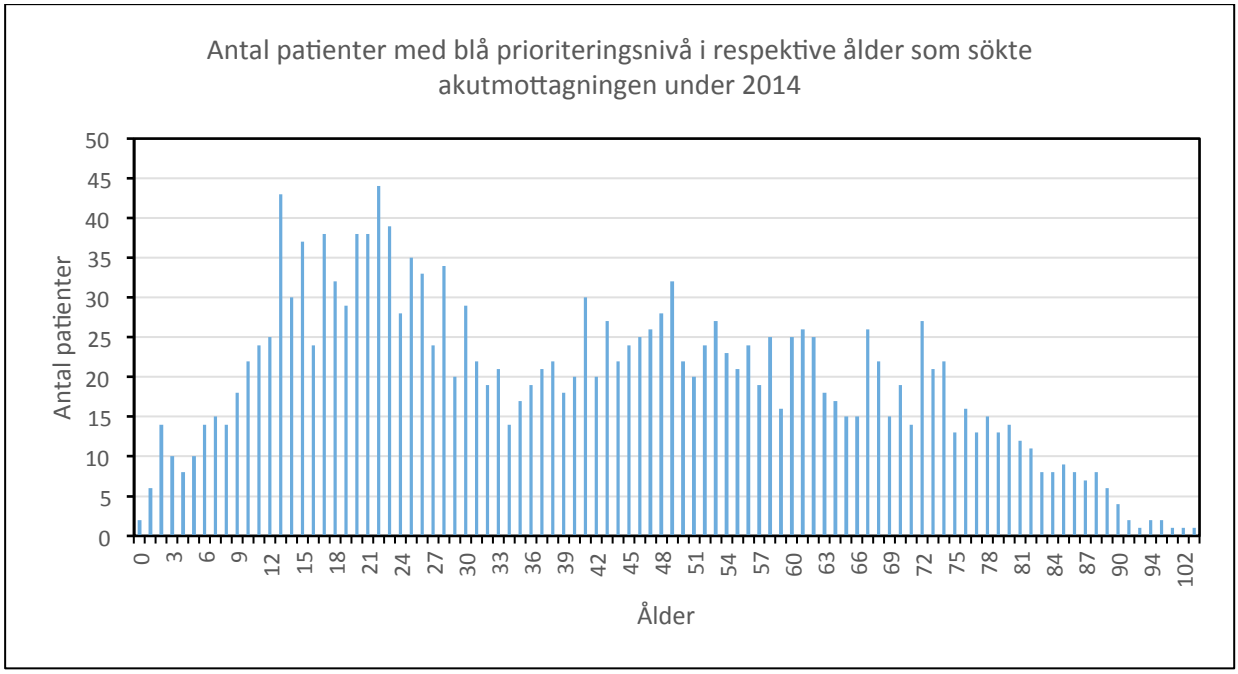
Figur 26. Antal olika besöksorsaker med blåprioriterade patienter fördelat på specialistområde.



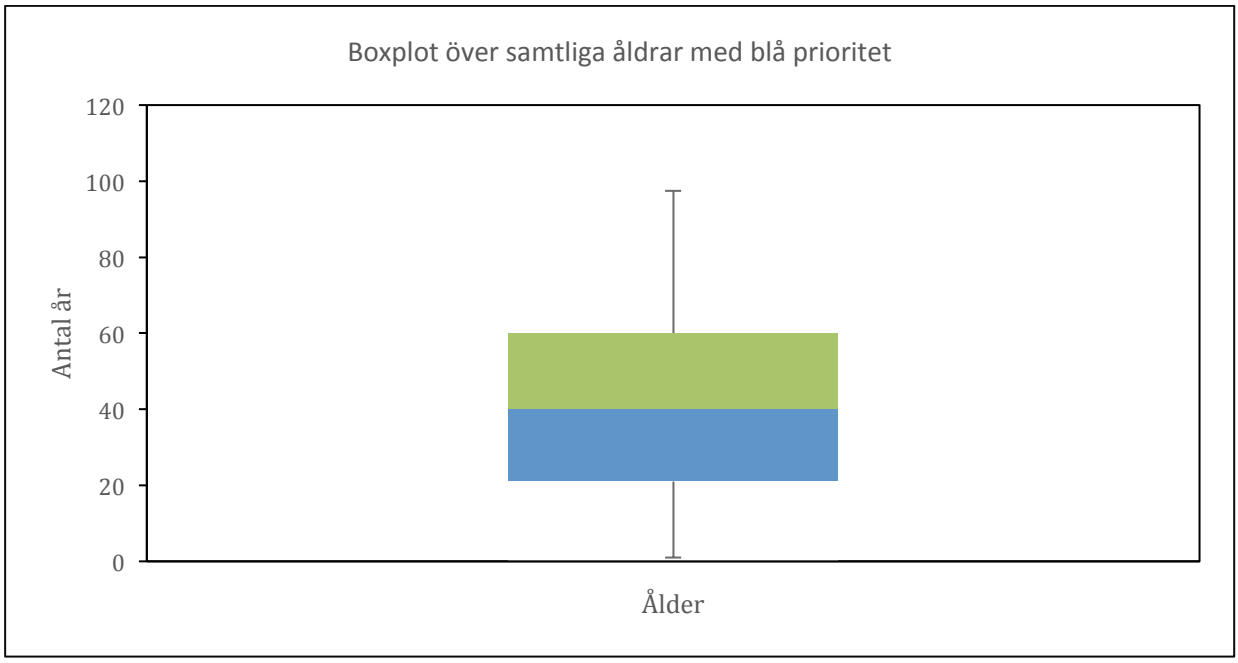
Figur 27. Antal blåprioriterade patienter under ett års tid fördelat på specialistområde.

3.6.3 Åldersfördelning hos patienter som är blåprioriterade

De patienter som erhåller blå prioriteringsnivå anses ej vara livshotande sjuka, var god se ovan. Av de 39 913 patienter som sökte akutmottagningen 2014 var 1 907 patienter prioriterade till blå prioriteringsnivå. Det finns en topp mellan 12 och 30 år. Medelåldern hos blåprioriterade patienter var 41,0 år. Medianåldern var 40 år. Den yngsta patienten var yngre än 1 år. Den äldsta patienten var 104 år. Var god se figur 26 och figur 27.



Figur 28. Frekvensdiagram över antal patienter i respektive ålder som söker med blå prioriteringsnivå



Figur 29. Boxplot – Patienters ålder med blå prioritet. Median: 40 år. P25: 21 år. P75: 60 år. Min: 0 år. Max: 104 år.

4. Diskussion

Denna studie är en kartläggning av patienter i olika prioriteringsnivåer vid användning av RETTS. Nedan diskuteras intressanta fynd som en del i hypotesgenerering och potentiella snabbspår föreslås.

4.1 De vanligaste besöksorsakerna, variation och volym

Variationen av besöksorsaker på akutmottagningen är hög. Inom exempelvis invärtesmedicin ska akutprocessen kunna hantera minst 130 olika besöksorsaker och även så den inneboende variationen för de individuella patienterna. Likaså är volymerna höga. Totalt skedde, under 2014, 39 913 akutmottagningsbesök. Detta motsvarar fler än 100 akutmottagningsbesök per dag. För de lågprioriterade patientgrupperna (gul och grön prioriteringsnivå) noteras mycket låga inskrivningsgrader för de vanligaste besöksorsakerna. Det finns därför anledning att anta att andelen patienter som i denna studie sökte akutmottagningen, vilka skulle kunna ha sökt eller hänvisats till annan vårdnivå så som primärvård, kan vara i paritet eller högre än den nivå på 27 % som demonstreras av Weinick et al. Fler studier behövs inom detta område men med bakgrund i detta finns det en stor volym patienter som kan tilldelas processer enligt ”Separate and accomodate” med låg flexibilitet. Detta möjliggör ökad flexibilitet i restande patientgrupper och en förflyttning av processernas placering mot diagonalen på ”Product-process matrix). Sammanfattningsvis erhålls ökad kostnadseffektivitett och patientsäkerhet (mindre outputvariabilitet).

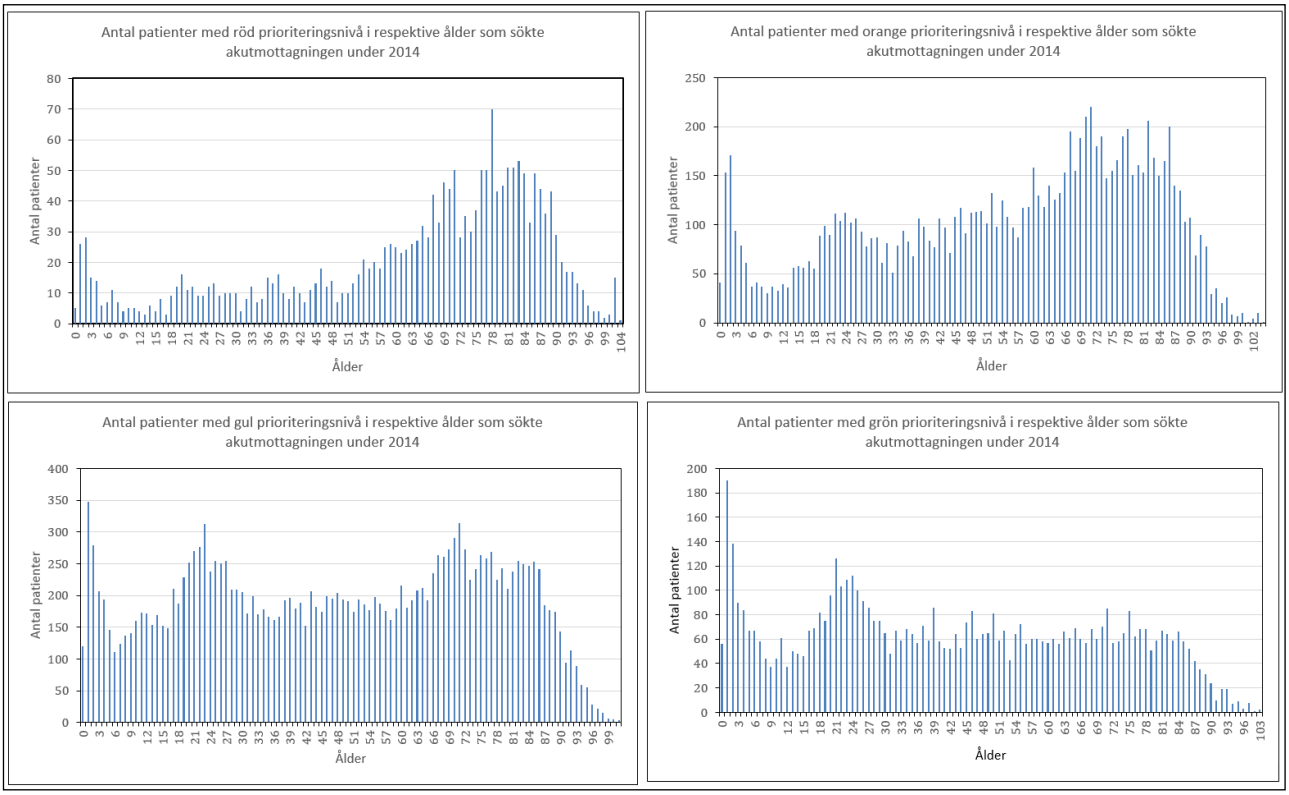
Denna studie redovisar även de 50 vanligaste besöksorsakerna i samtliga prioriteringsnivåer. Denna information presenteras inte ytterligare i diskussionen och kommer endast att analyseras i mindre grad. Det finns sedan tidigare mycket lite litteratur på området och denna typ får anses som bristvara.

Det finns således stor potential förändra processerna som ska hantera den volym som söker sig till akutmottagningens och därigenom kunna öka den potentiella processflexibiliteten för de svåras sjuka patienterna.

4.2 McDonaldseffekten – hur ska vi hantera den?

Notera frekvensfördelningen av patientålder i de olika prioriteringsnivåerna. I frekvensfördelningen för samtliga prioriteringsnivåer finns en topp för 18-30 år som är i jämförbar nivå med den betydligt äldre generationen över 70 år. Vid vidare studie av

röd prioriteringsnivå är denna topp frånvarande för att sedan successivt öka i frekvens fram till grön prioriteringsnivå där den är högst. Var god se figur 28.



Figur 30. Utveckling av ålderfördelning vid stigande prioriteringsnivå

Frekvensen akutmottagningsbesök i åldersgrupp 18-30 år är ett observandum då den är på nästan samma nivå som för patienter över 70 år. Detta är inte rimligt med tanke på den sedan tidigare allmänt kända fördelningen av sjukdomsbörda i Sverige. Detta fenomen har redan 2011 beskrivits av Skånes Universitetsjukhus som McDonaldseffekten, dvs. unga patienter har så bråttom att få hjälp att de hellre söker akutmottagning än vårdcentral.

I den vanligaste operativa sökorsaken buksmärta noteras att 89,4 % av patienterna erhöll en låg prioriteringsnivå (blå, grön och gul) och 68,5 % av patienterna skrevs hem direkt från akutmottagningen. I den vanligaste invärtesmedicinska besöksorsaken, bröstsmärta eller bröstkorgssmärta, noteras att 51,7 % erhöll en låg prioriteringsnivå (blå, grön eller gul) trots att besöksorsaken bröstsmärta av klinisk erfarenhet ofta orangeprioriteras i hög frekvens. Av patienterna med bröstsmärta skrevs 59,9 % hem direkt från akutmottagningen. Med beaktande av de vanligaste kirurgiska och invärtesmedicinska besöksorsakerna framkommer således att mer än hälften av

patienterna inom denna åldersgrupp återgår till hemmet från akutmottagningen. Över 200 akutmottagningsbesök innefattades under begreppet oklara infektioner. Av dessa patienter skrevs 62,9 % hem direkt från akutmottagningen. Det framkommer således att patienter i åldersgruppen 18-30 år till stor del söker för bröstsmärta och buksmärta samt oklara, banala, infektioner som ej behöver inneliggande utredning och behandling. Dessa patienter behöver inte akutsjukvård utan snarare ett mottagningsbesök på vårdcentral och idag saknas riktlinjer för hänvisning till rätt vårdnivå.

Det förekommer diskussion avseende eventuellt remisstvång för bedömning på akutmottagningen gällande patienter som inte ankommer med ambulans. Anmärkningsvärt nog så framkommer i denna studie att närmare 25 % av patienterna i åldersgruppen 18-30 år som söker för bröstsmärta anländer med ambulans och exakt hälften av dessa återgick till hemmet från akutmottagningen. Det finns således sannolikt ett stort utbildningsbehov av patienter i denna åldersgrupp gällande vilken vårdnivå som är lämplig att uppsöka.

Det är dock inte säkert att avsaknad av kunskap kring lämplig vårdnivå är den enda bakomliggande faktorn för den höga frekvensen akutmottagningsbesök inom åldersgruppen 18-30 år. Av klinisk erfarenhet är flertalet av dessa patienter återkommande. Både buksmärta och bröstsmärta (liksom huvudvärk och intoxikationer som även finns bland de 10 vanligaste besöksorsakerna) är vanliga ångestrelaterade manifestationer och med en yngre generation där den psykiska sjukligheten ökar är det kanske inte helt främmande att fler patienter söker akutmottagning med dessa besöksorsaker. Tillgänglighet inom primärvården har framförts som en av orsakerna.

Patientgrupperna bakom ”McDonalds-effekten” kan också den hanteras enligt konceptet ”Separate and accomodate”. Tilldelning av egna cellulära processer med låg flexibilitet men uteslutning av allvarlig sjukdom och därefter hänvisning till primärvård medför hög kapacitet vad gäller volym. Exempelvis kan samtliga sjukhus placera primärvårdsjour i anslutning till akutmottagningen. Primärvårdsjour bedöma patienter initialt och om vidare utredning behövs i primärvård kan patienten bokas in för ett polikliniskt mottagningsbesök vid senare tillfälle. Finns behov av bedömning på akutmottagningen kan remiss skrivas dit.

4.3 Ålder, mortalitet och total väntetid på akutmottagningen

Det är sedan tidigare känt att ju högre ålder en patient har när de söker akutmottagningen, desto större är deras risk att dö inom 30 dagar och mortaliten ökar med ca 5 procent per år. Vid dataanalysen syns en signifikant skillnad i prioriteringsnivå mellan åldersgrupperna <75 och ≥75 år där den äldre åldersgruppen får högre prioritet. Det finns även en signifikant skillnad i väntetid på läkarbedömning mellan de olika åldersgrupperna där de äldre patienterna bedöms tidigare. Detta är rimligt med tanke på kända mortalitetsdata men kan också förklaras av exempelvis olika sökorsaksfördelningar i de olika åldersgrupperna. Vid korrelationsanalys noteras dock endast negligerbara korrelationer vad gäller ålder och prioriteringsnivå, ålder och väntetid på läkarbedömning samt ålder och totalt tid på akutmottagningen. Således bedöms den äldre åldersgruppen över 75 år i de flesta fall snabbare än den patienter yngre än 75 år men det finns ingen kliniskt signifikant skillnad vid en långsam åldersökning, där man fortfarande ska ta hänsyn till den stegrande mortaliteten på 5 % per år stigande ålder. Det finns därför fog att misstänka att den så kallade ”McDonaldseffekten” tyvärr inte hanteras på rätt sätt i triagesystemet och att patienter med stigande ålder och mortalitet på kort sikt får vänta längre än de egentligen skulle behöva på grund av en undanträngningseffekt. En ung, väsentligen frisk, patient som orangeprioriteras i RETTS via ESS-algoritm (ex. bröstsmärta) kan potentiellt fördröja vården av potentiellt sjuka, äldre patienter med samma prioriteringsnivå eller lägre. Det behövs vidare studier inom detta område för att studera denna undanträngningseffekt.

Vidare analys av subgruppen med besöksorsaken bröstsmärta är intressant då bröstsmärta dels är en vanlig besöksorsak bland unga, 18-30 år, men även finns studerad av bl.a. Han JH et al vad gäller ålder och mortalitet vid koronarsjukdom. Det är känt att patienter över 75 år har högre mortalitet än yngre patienter som söker med potentiella koronarkärlssymtom. Vid analys av besöksorsaken bröstsmärta och de två åldersgrupperna <75 år och ≥75 år finns en signifikant skillnad vad gäller prioriteringsnivå där den äldre åldersgruppen generellt erhåller en högre nivå. Det finns dock ingen signifikant skillnad i väntetid fram till läkarbedömning eller total tid på akutmottagningen mellan de två åldersgrupperna vilket inte är rimligt mot bakgrund av kända data om sjukdomsförekomst och mortalitet. Även här kan man således misstänka

att ”McDonaldseffekten” har en viss undanträngningseffekt enligt vad som beskrivs i ovanstående stycke.

Dessa fynd utmynnar i förslaget att patientgrupperna bakom ”McDonalds-effekten” bör kunna tilldelas en egen process enligt ”Separate and accomodate” med låg flexibilitet och hög möjlig volym vilket skulle kunna medföra ett bättre omhändertagande av de äldre patienterna. Denna studie är endast hypotesgenererande i detta fall och det behövs fler studier inom området.

4.4 De sjukaste patienterna – paradoxala skillnader mellan svårt sjuka kirurgiska patienter och svårt sjuka invärtesmedicinska patienter

Till de sjukaste patienterna räknas rödprioriterade traumapatienter samt rödprioriterade dyspnépatienter. Vid trauma finns en sedan tidigare väl etablerad organisation med tillgänglig mobil bilddiagnostik bedside (patientnära) och stort larmteam med flertalet specialistområden inkluderande kirurgi, ortopedi och anestesi-intensivvård. Flera av dessa patienter är potentiellt livshotande sjuka och bör också omhändertas enligt den process som finns etablerad. Antalet rödprioriterade trauman är få, 94 akutmottagningsbesök, och 20,2 % av dessa patienter skrivs hem direkt från akutmottagningen. Mycket få patienter avled eller opererades direkt via akutmottagningen (4 respektive 3 patienter). Det är i detta sammanhang intressant att notera att den invärtesmedicinska besöksorsaken dyspné står för ca 4 gånger så många patienter (387 besök) som rödprioriterade trauman. Av besöksorsaken dyspné med rödprioriterad patient skrivs endast 5,3 % hem från akutmottagningen. En stor del av patienterna vårdades inom hjärtintensivvård eller på intensivvårdsavdelning. Det finns inga registrerade avlidna på akutmottagningen i denna grupp, sannolikt då de inkommer som cirkulationsstillestånd. Mot bakgrund av detta är det svårt att förstå varför dessa rödprioriterade medicinpatienter i nuläget omhändertas med mindre resurser än rödprioriterade trauman och utan möjlighet till mobil bilddiagnostik bedside. Det bör således göras en förändring i denna process där omhändertagandet av rödprioriterade medicinpatienter inte bara undersökningsmässigt utan även organisatoriskt närmar sig traumaomhändertagandet.

4.5 Besöksorsaker där patienterna tillbringar längst tid på akutmottagningen – möjligheter till hög volymskapacitet vid applicering av ”Separate and accomodate”.

Patienter som söker för svullnad i extremitet eller smärtor i extremitet är en stor grupp. Totalt rör det sig om 671 patienter varav 278 patienter genomgick bilddiagnostik. DVT (blodpropp i benet) är en vanlig differentialdiagnos vid dessa besöksorsaker. Baserat på riskfaktorer kan denna diagnos utredas med antingen blodprov, både blodprov och ultraljud av benkärlen eller endast ultraljud av benkärlen. Vanligen tas dessa patienter omhand enligt samma process som resterande patienter med motsvarande prioriteringsnivå. Ett alternativ för att minska väntetiderna på akutmottagningen i denna patientgrupp är att applicera snabbspår genom att tilldela dessa patienter en egen process enligt konceptet ”Separate and accomodate” där en triagerande läkare på akutmottagningen skriver eventuell ultraljudsremiss direkt vid patientankomst baserat på den väletablerade behandlingslinje som redan finns och används nationellt.

4.6 Konklusion

Det finns patientgrupper på akutmottagningen som kan tilldelas olika processer enligt det cellulära layoutkonceptet med tonvikt på varianten ”Separate and accomodate”. I denna studie redovisas de vanligaste besöksorsakerna samt åldersfördelning och output i samtliga prioriteringsnivåer vid användande av RETTS. Informationen kan användas för uppdelning av patientgrupper med likande volyms-variations-egenskaper och design av processer med kostnadseffektiv (optimal) relation mellan flexibilitet och produktionsvolym.

I studien uppmärksammas att patienter i åldersgruppen 18-30 år söker sjukvård i hög grad och av detta genereras en hypotes att dessa patienter har en undanträngningseffekt på äldre patienter som har en högre mortalitet. Dessa patienter bör således tilldelas olika processer enligt konceptet ”Separate and Accomodate” där låg flexibilitet finns i den unga åldersgruppens processer medan hög flexibilitet finns i den äldre åldersgruppen. Fler studier behövs inom detta område.

5. Referenser

1. SBU. Triage och flödesprocesser på akutmottagningen. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2010. SBU-rapport nr 197. ISBN 978-91-85413-33-1

2. Iserson KV, Moskop JC. Triage in medicine, part I: Concept, history, and types. Annals of Emergency Medicine. 2007 Mars;49(3):275-81. Epub 2008 Jul 10.

3. Chipman M, Hackley BE, Spencer TS. Triage of mass casualties: concepts for coping with mixed battlefield injuries. Mil Med. 1980 Feb;145(2):99-100.

4. Manchester Triage Group. Emergency Triage. Second. Blackwell Publishing Inc: Harayana; 2006.

5. Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS): a new protocol in primary triage and secondary priority decision in emergency medicine. J Emerg Med. 2011 Jun;40(6):623-8.

6. Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. J Intern Med. 2004;255: 579-87.

7. Goodacre S, Turner J, Nicholl J. Prediction of mortality among emergency medical admissions. Emerg Med J. 2006;23:372-5

8. Arboix A, Garcia-Eroles L, Massons J, Oliveres M. Predictive factors of in-hospital mortality in 986 consecutive patients with first-ever stroke. Cerebrovasc Dis. 1996;6: 161-5.

9. Han JH, Lindsell CJ, Hornung RW, Lewis T, Storrow AB, Hoekstra JW, et al. The elder patient with suspected acute coronary syndromes in the emergency department. Acad Emerg Med. 2007;14: 732-9.

10. Hayes, R. H. and S. C. Wheelwright. The dynamics of process-product life cycles. Harvard Business Review 1979. Mar-Apr;52;2:127-136

11. Slack, N. et. Al. Operations and Process Management: Principles and Practice for Strategic Impact. London. Pearson; 2012.

12. Weinick RM, Burns RM, Mehrotra A. Many emergency department Visits Could be Managed at Urgent Care Centers and Retail Clinics. Health Aff (Millwood). 2010 Sep;29(9):1630-6.

13. Wärngård M. McDonaldseffekt belastar akuter. Stockholm. Dagens Medicin; 2011 [uppdaterad 8 september 2011, citerad 17 maj 2015]. Hämtad från: http://www.dagensmedicin.se/artiklar/2011/09/09/mcdonaldseffekt-belastar-akuter/

14. Walley P. Designing the accident and emergency system: lessons from manufacturing. Emerg Med J 2003 Mar;20(2):126-30

15. McLaughlin CP. Why variation reductions is not everything: a new paradigm for service operations. International Journal of Service Industry Management. 1996;7(3):17-30.

16. Bohmer, R.M.J. Medicine's Service Challenge: Blending Custom and Standard Care. Health care management review, 30(4): 322–330."

17. Rodi SW, Grau MV, Orsini CM. Evaluation of a fast track unit: alignment of resources and demand results in improved satisfaction and decreased length of stay for emergency department patients. Qual Manag Health Care. 2006 Jul-Sep;15(3):163-70.

18. Larsson G, Holgers KM. Fast-track care for patients with suspected hip fracture. Injury. 2011 Nov;42(11):1257-61. Epub 2011 Feb 19.

19. Kaissi, A, Charland, T. The evolution of retail clinics in the United States. The health care manager, 32(4): 336–42.

20. Mehrotra, A. Et al. Retail Clinics, Primary Care Physicians And Emergency Departments: A Comparison Of Patients Visits. Health Affairs. 27(5): 1272–1282.

21. McCrum-Gardner E. Which is the correct statistical test to use? British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2008;46:38–41

22. Lag (2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor (SFS 2008:192). Stockholm. Utbildningsdepartementet

23. WMA General Assembly. World Medical Association Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subject. JAMA. 2013 Nov;310(20):2191-2194