



**LUNDS UNIVERSITET**  
Medicinska fakulteten

# Riskfaktorer för återinläggning på en svensk intensivvårdsavdelning

- En retrospektiv fall-kontrollstudie

Författare: Emil Johansson, Svante Ljunggren

Handledare: Karin Samuelson

Magisteruppsats

Januari 2013

Lunds universitet  
Medicinska fakulteten  
Institutionen för hälsa, vård och samhälle  
Avdelningen för omvårdnad  
Box 157, 221 00 LUND

# Riskfaktorer för återinläggning på en svensk intensivvårdsavdelning

- En retrospektiv fall-kontrollstudie

Författare: Emil Johansson Svante Ljunggren

Handledare: Karin Samuelson

Magisteruppsats

Januari 2013

## Abstrakt

Att återinläggas på en intensivvårdsavdelning inom 72 timmar medför att patienten löper en markant ökad risk för mortalitet och förlängd vårdtid. I Sverige återinläggs 2,8 % av samtliga intensivvårdspatienter. Syftet med denna studie var att identifiera potentiella riskfaktorer för återinläggning på en svensk allmän intensivvårdsavdelning. Studien var en retrospektiv fall-kontrollstudie och genomfördes på ett sjukhus i södra Sverige. Totalt undersöktes 13 variabler som kunde föranleda återinläggning enligt tidigare studier. Totalt återinlades 3 % av de undersökta patienterna i studien. Resultatet visade att patienterna med respiratoriska problem, de som hade långa vårdtider samt de patienter som lades in från vårdavdelningar löpte en ökad risk för återinläggning. Studien indikerar att patienter med respiratoriska problem är svårhanterliga på vårdavdelningar. Vad detta beror på behöver ytterligare studier undersöka, hypotetiskt kan bristande kompetens eller tid till andningsvård vara möjliga orsaker.

## Nyckelord

Intensivvård, återinläggning, riskfaktorer

Avdelningen för omvårdnad  
Institutionen för hälsa, vård och samhälle  
Medicinska fakulteten  
Lunds universitet, Box 157, 221 00 LUND

# Innehållsförteckning

Innehållsförteckning .....	1
Problembeskrivning .....	2
Bakgrund.....	3
Intensivvård .....	3
Återinläggning.....	3
Riskfaktorer för återinläggning .....	4
Bedömningsinstrument .....	5
Syfte.....	7
Metod .....	7
Urval av undersökningsgrupp .....	7
Forskningstradition och valt undersökningsinstrument.....	8
Genomförande av datainsamling .....	8
Genomförande av databearbetning .....	9
Etisk avvägning .....	9
Resultat.....	10
Ankomst- samt utskrivningsfaktorer .....	10
Medicinsk specialitet, operationsstatus samt kön.....	12
Ålder, EMR, vårdtid och SAPS 3 .....	13
Diskussion.....	14
Diskussion av vald metod .....	14
Diskussion av framtaget resultat.....	16
Konklusion och implikation .....	20
Referenser .....	21
Bilaga 1 (Gruppering av ICD-10 koder enligt medicinsk specialitet).....	26
Bilaga 2 (Gruppering av ICD-10 koder enligt organsystem) .....	28
Bilaga 3 (Brev till verksamhetschef).....	31

## Problembeskrivning

Traditionellt sett ses återinläggningsfrekvensen som en kvalitetsindikator för en intensivvårdsavdelning (IVA) och ett sjukhus (Morris, 2009; Zimmerman, 2008). Att återinläggas är förenligt med en ökad mortalitet samt förlängda totala vårdtider (Campbell, Cook, Adey, Cuthbertson, 2008; Conlon, O'Brien, Herbison, Marsh, 2008; Kramer, Higgins & Zimmerman, 2013; Rosenberg, Hofer, Hayward, Strachan, Watts, 2001; Yoon, Koh, Han & Kang, 2004). För sjukhuset är det dock önskvärt att tidigt skriva ut en patient för att minska vårdkostnader, där ett dygn på IVA i Sverige uppskattas kosta mellan 25 000 -30 000 kronor (Larsen & Rubertsson, 2007). Dessa kostnader visar ur ett samhällsekonomiskt perspektiv vikten att minimera återinläggningar. Dock kan förhastade beslut leda till för tidig utskrivning då en för patienten kort vårdtid kan öka risken för återinläggning på IVA vilket som nämnts är förenligt med ökad mortalitet och förlängd total vårdtid (Campbell, et al., 2008; Kramer et al., 2013; Rosenberg et al., 2001). Att återinläggas anses allmänt kunna spegla att patienten blivit utskriven för tidigt, innan denne blivit tillräckligt återställd (SIR, 2012a; Zimmerman, 2008).

Den vanligaste observerade orsaken till återinläggning är problem med respirationen (Rosenberg & Watts, 2000; Rosenberg et al., 2001; Kaben et al., 2008; Kramer et al., 2013; Yoon et al., 2004). Internationellt återinläggs i snitt 7 % av alla intensivvårdspatienter med en stor variation mellan länder och studier som kan variera mellan 4-14 % (Rosenberg & Watts, 2000). År 2011 registrerades i svenska intensivvårdsregistret (SIR) 38 096 vårdtillfällen på Sveriges samtliga intensivvårdsavdelningar. Av dessa blev 1068 patienter oplanerat återinlagda vilket motsvarar 2,8 % av samtliga vårdtillfällen enligt SIR (2012b). I Sverige har studier angående återinläggning gjorts på kirurgkliniker där oplanerade återinläggningar inom 30 dagar undersöktes (Wallon, Juhlin, Melander, Sjö Dahl, 2010). I Sverige har ingen publicerad studie avseende riskfaktorer för återinläggningar inom intensivvården genomförts. Studien syftar till att belysa dessa riskfaktorer med förhoppningen att i framtiden förhindra återinläggningar. Studien syftar även till att kunna medverka till att öka patientsäkerheten genom att medvetenheten om dessa riskpatienter på avdelningen kan öka.

# Bakgrund

## *Intensivvård*

Med intensivvård avses i detta arbete Svenska intensivvårdsregistrets definition:

Intensivvård är en vårdnivå och inte en vårdplats. Intensivvård definieras som avancerad övervakning, diagnostik eller behandling vid hotande eller manifest svikt i vitala funktioner. Om detta kriterium inte är uppfyllt skall patienten ej klassas som intensivvårdspatient. Postoperativ vård som pga. platsbrist, stängd postoperativ avdelning eller avsaknad av postoperativ avdelning, sker på intensivvårdsavdelning är inte intensivvård. Däremot ska även vård på postoperativ avdelning som uppfyller kriterier för intensivvård klassas som intensivvård. (Martner, Nolin, Karlström, Walther & Mårdh 2011, s.1).

## *Återinläggning*

Flertalet studier som belyst olika riskfaktorer för återinläggning inom intensivvård utomlands har genomförts. Gemensamt för majoriteten av studierna var att de visade att återinläggning var förenligt med ökad mortalitet (Campbell et al., 2008; Conlon et al., 2008; Kaben et al., 2008; Kramer et al., 2013; Rosenberg et al., 2001). Conlon et al. (2008) visade på en fördubblad mortalitet samt så visade Rosenberg och Watts (2000) att även vårdtiden för återinlagda patienter var dubbel så lång i jämförelse med icke återinlagda. En stor amerikansk studie genomförd på flera sjukhus i USA med stort urval visade på en frekvens av återinläggning på 6,3 % av alla patienter (Kramer et al. 2013). De återinlagda hade en mortalitet på 21,3 % i jämförelse med de icke återinlagda vars mortalitet var 3,6 %. Rosenberg och Watts (2000) visade i en review artikel en mortalitet som varierade mellan 1,5–10 gånger så hög för återinlagda patienter beroende på studie. Likaså var såväl vårdtiden på IVA som den totala vårdtiden på sjukhuset signifikant förlängd för de återinlagda jämfört med de icke återinlagda (Kramer et al. 2013).

Återinläggning internationellt har olika definitioner i olika studier och kan variera från 24-72 timmar (Campbell et al. 2008; Chaboyer et al. 2012; Matsuoka, Hashizume & Zaitso, 2008;

Renton et al. 2011; Rosenberg et al. 2001; Zimmerman, 2008) medan andra studier har sett återinläggning till intensivvårdsavdelning under patientens totala sammanhängande sjukhusvistelse som definition för återinläggning (Conlon et al. 2007; Kaben et al. 2008). Denna studie hämtade data från SIR där även den svenska definitionen av återinläggning fanns. SIR definierar återinläggning som det första vårdtillfället efter det primära inläggningstillfället som skett på vårdtyp definierad som intensivvård där tiden mellan utskrivning från det primära inläggningstillfället till det följande första vårdtillfällets start är mindre än 72 timmar. Detta skall ske inom samma intensivvårdsenhet (Svenska intensivvårdsregistret, 2012c).

### *Riskfaktorer för återinläggning*

Studier har genomförts för att undersöka varför patienter återinläggs inom intensivvården där bland annat Renton et al. (2011) visade att utskrivning från intensivvårdsavdelningar nattetid (18-06) medförde en ökad risk för återinläggning vilket även Pilcher, Duke, George, Bailey och Hart (2007) fann.

Studier kring sjukhusets status har visat sig påverka återinläggningsfrekvensen. Vasilevskis et al. (2011) menade att universitetssjukhus har lägre mortalitet bland patienter som återinlades men ingen skillnad på frekvensen återinläggning jämfört med icke universitetssjukhus, medan Rosenberg och Watts (2000) visade på högre frekvens av återinläggning på universitetssjukhus. Detta berodde enligt Rosenberg och Watts (2000) på att universitetssjukhus fick fler svårt sjuka patienter varför dessa torde ha ökad frekvens till återinläggning. Risken för återinläggning var större om patientens primärinläggning var från en vårdavdelning jämfört om den lades in på intensivvården direkt från akutmottagningen (Rosenberg et al. 2001). Detta troddes kunna bero på bristande kompetens på avdelningen varpå de eventuella försämringarna upptäcktes för sent och rätt behandling fördröjdes (Rosenberg & Watts, 2000).

Tiden som patienten varit inlagd på intensivvårdsavdelningen vid sitt primära vårdtillfälle visade sig ha betydelse för risken av återinläggning. Kramer et al. (2013) visade på att långa vårdtider på IVA ökade risken för återinläggning vilket även Rosenberg et al. (2001) fann. Dock menade Vasilevskis et al. (2011) att en lång vårdtid vid den primära inläggningen gav patienten tid att tillfriskna och minskade risken att skrivas ut för tidigt.

Vissa studier har undersökt olika diagnosers betydelse för återinläggning. Renton et al. (2011) menade att specifika diagnoser vid primär inläggning på IVA har betydelse för återinläggning där subarachnoidalblödning, ej operabel gastrointestinal blödning samt leversvikt nämndes som vanligare åkommor med risk för återinläggning. Andra studier visade att problem med respirationen var den vanligaste primärdiagnosen på IVA med risk för återinläggning (Rosenberg et al.; 2001; Rosenberg & Watts, 2000; Kaben et al., 2008; Yoon et al., 2004). Campbell et al. (2008) visade i sin studie att endast 49 % av alla återinläggningar hade samma diagnos som vid primär återinläggning medan övriga 51 % drabbades av komplikation av annat slag. Rosenberg et al. (2001) menade att specifika diagnoser vid återinläggningstillfället ej hade betydelse för att förutspå återinläggning. Samma studie visade att patienter som återinläggs för samma diagnos som vid primär inskrivning löpte en ökad risk för mortalitet än om komplikation hade uppstått. Andra risker för att återinläggas menade Matsuoka (2008) var patienter som vid primärutskrivning från IVA ökat sin kroppsvikt med 10 % efter att ha drabbats av respiratorisk insufficiens. Studien visade på en stark korrelation mellan sådan viktuppgång och att återinläggas. Mahmood, Eldeirawi och Wahidi (2012) visade i sin studie att män återinläggs i större utsträckning på intensivvården i jämförelse med kvinnor .

Rosenberg och Watts (2000) beskrev olika hypoteser som skulle kunna minska återinläggningen där den främsta var ett ökat antal intermediärvårdsplatser, så kallade "step-down units". Det önskades även av Santamaria (2007) som ville se fler sådana vårdplatser, vilka kan erbjuda mer övervakning än en vanlig vårdavdelning. Kramer et al. (2013) visade i sin artikel en ökad andel återinläggningar från "step-down units" jämfört med övriga avdelningar. Här påpekades även att identifierade riskpatienter för återinläggning ofta hamnade på dessa "step-down units" för att i ett tidigt skede kunna förhindra vissa återinläggningar genom en ökad övervakning av patienterna. Dessa avdelningar fungerade då som vad Kramer et al. (2013) beskriver som en "safety zone", en säker plats, där riskpatienter för återinläggning i ett tidigt skede vid försämring kunde få adekvat vård.

### *Bedömningsinstrument*

"Simplified Acute Physiology Score 3" (SAPS 3) är ett bedömningsverktyg inom intensivvård som används för att poängsätta allvarlighetsgraden i en patients tillstånd samt patientens estimerade mortalitetsrisk (EMR) vid ankomst (Metnitz et al., 2005; Moreno et al.,

2005). Instrumentet är resultatet av ett samarbete mellan forskare i 10 europeiska länder samt USA och Kanada och är enligt forskarna det enklaste av befintliga bedömningsinstrument. Instrumentet visar ett samband mellan hög poäng och mortalitet generellt i de länder som ingick i den bakomliggande studien (Le Gall, Lemenshow & Saulnier, 1993). Totalpoängen utgör summan av totalt 3 delsummor vid ankomst till IVA. I den första delsumman poängsätts patienten efter hur dess omständigheter var innan intagning för intensivvård vilket bland annat omfattar ålder, komorbiditet, eventuell beskrivning av vistelsen på sjukhuset innan intagning på intensivvården samt terapeutiska åtgärder. Den andra delsumman beskriver omständigheterna som ledde till intagning på intensivvården, där omständigheter som operation, kirurgiskt status, förekomst av infektion samt patientkategori poängsätts. Den tredje delsumman beskriver förekomst samt grad av fysiologiska störningar i anslutning till ankomsten till intensivvården. Detta innefattar såväl vitalparametrar samt uppmätta provvärden som skall tas 1 timme före eller 1 timme efter ankomst till avdelningen. Utifrån dessa värden poängsätts patienten i intervallet 0-217 vilket visar hur allvarligt sjuk patienten uppskattas vara.

Utifrån detta beräknas även patientens EMR enligt en algoritm (Metnitz et al., 2005; Moreno et al., 2005; Walther, Karlström & Mårdh, 2011). Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE) är även detta ett instrument för att bedöma allvarlighetsgraden i patientens sjukdom och är mer vedertaget i USA (Knaus et al., 1991; Wong & Knaus, 1991). Conlon et al. (2008) samt Yoon et al. (2004) visade båda i sina studier en signifikant korrelation mellan återinläggning och höga poäng i APACHE vid inskrivning. Perren, Previsdomni, Perren och Merlani (2012) menade att SAPS3 antagligen är det mest använda bedömningsverktyget i Europa. Både Kaben et al. (2008) samt Frost et al. (2009) visade på en korrelation mellan höga SAPS3 poäng och risken för återinläggning. Frost et al. (2009) visade i sin studie att patienter som med bedömningsinstrumenten APACHE och SAPS fick höga riskpoäng löpte en 43 % högre risk för återinläggning till intensivvården jämfört med patienter som fått låga poäng.

Sammanfattningsvis har tidigare gjorda studier på återinläggningar till IVA pekat på vissa gemensamma faktorer för identifieringen av dessa riskpatienter. De karakteriseras av patienter som kommer till intensivvården via en vårdavdelning med samt har höga SAPS3 värden. Likaså påpekade vissa studier att långa vårdtider på IVA ökade risken för återinläggningar och om patienten hade respiratoriska problem vid primärinläggningar medförde även det en



ökad risk att återinläggas. Att skrivas ut till vårdavdelning nattetid medförde även det en ökad risk för återinläggning. Att återinläggas var förenligt med ökad mortalitet och förlängd total vårdtid med ökade kostnader för sjukhuset.

## Syfte

Syftet med studien var att identifiera potentiella riskfaktorer för återinläggning på en svensk allmän intensivvårdsavdelning.

## Metod

En kvantitativ metod valdes då en journalgranskning skulle genomföras och analyseras för att identifiera statistiska skillnader mellan två patientgrupper, att använda kvantitativ ansats var fördelaktigt när två grupper skulle jämföras (Polit & Beck, 2006).

Studien var en retrospektiv och deskriptiv fall-kontrollstudie för att undersöka redan existerande data. Datamaterialet hämtades från ett redan befintligt dataregister.

### **Urval av undersökningsgrupp**

Patienter på en IVA i södra Sverige mellan åren 2009-2011 inkluderades i studien. Åren valdes för att få så aktuell data som möjligt som kunde ge ett tillräckligt stort underlag. För att kunna se en signifikant skillnad mellan två grupper i kvantitativ forskning krävs enligt Eljertsson (2012) ofta en grupp på trettio eller fler individer i undersökningsgruppen och lika många i kontrollgruppen. Under denna period vårdades totalt 2227 patienter på den aktuella intensivvårdsavdelningen varav 66 patienter återinlades. Då en lika stor kontrollgrupp behövdes för att jämföra mot, randomiserade SIR lika många patienter som undersökningsgruppen utgjorde, detta resulterade i totalt 132 individer. Efter att en litteraturöversikt hade genomförts kring vilka riskfaktorer som tidigare identifierats ofta leder till återinläggning valdes specifika variabler ut för att kontrollera om dessa hade betydelse för återinläggning på den IVA som skulle undersökas för att kunna svara på syftet. De variabler som kom att undersökas var ålder, kön, ankomstväg, ankomsttid, ICD-10 koder (International statistical classification of diseases and related health problems), utskrivningstid, utskrivnen

till, EMR, SAPS3 samt operadstatus det vill säga om patienten opererats eller ej samt om operationen var elektiv eller akut.

## **Forskningstradition och valt undersökningsinstrument**

Kvantitativ forskning arbetar med hypoteser som har formulerats i förväg. Dessa utgår från teori som sedan kan verifieras eller förkastas. Ofta rör sig kvantitativ forskning om ett begränsat antal variabler på ett stort antal individer (Olsson & Sörensen, 2011). Föreliggande uppsats utgår utifrån en generell positivistisk teori med deduktiv metod. Enligt positivismen görs observationer och utifrån dessa dras slutsatser om vad som är sant (Lind, 2001). SIR är en ideell förening som utan egen vinning driver ett nationellt kvalitetsregister för intensivvård i Sverige, i egen regi eller som en upphandlad tjänst för att kontinuerligt följa och höja kvaliteten på svensk intensivvård. SIR skall dessutom främja metodutveckling och forskning inom intensivvården, framförallt inom epidemiologi men även andra riktade områden där ett deltagande av många centra är en förutsättning för att genomföra högkvalitativa vetenskapliga studier (SIR, 2011). Studien genomfördes som en fall-kontrollstudie med kvantitativ ansats. Den undersökta intensivvårdsavdelningen hade obligatorisk registrering av vissa förvalda variabler vid in- och utskrivning. Datan fördes sedan över till SIR:s dataregister och fungerade som kvalitetsregister. Alla uppgifter som redovisades öppet via internet var avidentifierade liksom den data som författarna hämtade ut och ligger till grund för studien.

## **Genomförande av datainsamling**

Kontakt togs med den studerade IVA för att undersöka om denna avdelning hade intresse att vara del i studien. Efter godkännande av verksamhetschef samt rådgivande utlåtande från vårdvetenskapliga etiknämnden (VEN) kontaktades ansvarig för SIR på avdelningen som kunde lägga en beställning på den önskade datan från SIR. En kontaktperson på SIR upprättades även vilken författarna hade direkt kontakt med och som plockade ut samtliga återinlagda patienter under den valda tidsperioden samt randomiserade en lika stor kontrollgrupp ur de övriga patienterna. Den sammanställda specificerade datan levererades i form av en Excel fil.

## **Genomförande av databearbetning**

I den data som erhöles från SIR hade patienterna sin intagningsdiagnos klassificerad med ICD-10 koder. Koderna sorterades och klassificerades av författarna till att falla under 5 olika kategorier av medicinsk specialitet som blev, medicin, kirurgi, neurologi, infektion samt övrigt (Bilaga 1). Författarna delade även in ICD-10 koderna i involverat organsystem för diagnosen, dessa blev respiration, cirkulation, neurologi, gastro samt övrigt (Bilaga 2). På liknande vis klassificerades ankomst- och utskrivningstid där patienterna delades in i arbetspass efter klockslag, 07-14, 14-21 och 21-07 samt i natt (18-06) eller dag (06-18) för att jämföra med tidigare gjorda studier. Vårdtiden på IVA beräknades i dygn efter ankomsttid och utskrivningstid.

Datan har analyserats i statistikprogrammet SPSS version 20.0 (Wahlgren, 2008). Ejlertsson (2012) menar att när stickprov görs i en population kommer det variera vilken metod som används beroende på hur stor undersökningsgruppen är samt om den är normalfördelad eller inte. Normalfördelning av data testades med Kolmogorov-Smirnovs test. Vid gruppjämförelse av oberoende grupper med icke normalfördelade intervalldata användes Mann-Whitney U-test. Här presenteras centralmått med median (Md) och som spridningsmått används första och tredje kvartilen (Q1-Q3). För de oberoende grupper med normalfördelade intervalldata användes Students t-test för att undersöka statistisk signifikans. Som centralmått användes här medelvärde (m) samt så använde standardavvikelse (SD) som spridningsmått. Då datan var nominal användes Chi-Square-test för att undersöka statistiska skillnader. De patienter som återinlades på intensivvården kodades till 1 samt de som ej återinlades kodades till 0. Vid jämförelser av proportioner användes 95 % konfidensintervall (CI) för att beskriva osäkerheten i de estimerade värdena samt för att kunna se statistiska signifikanta skillnader. Ett p-värde  $< 0,05$  ansågs som statistiskt signifikant.

## **Etisk avvägning**

Via ett informationsbrev (Bilaga 3) kontaktades verksamhetschefen för inhämtande av tillstånd för att få genomföra studien. Efter godkännandet skickades en ansökan till VEN (VEN 112-12) vid Lunds universitet för etisk rådgivning och bedömning. Den aktuella datan inhämtades från SIR. Studien genomfördes i enlighet med Helsingforsdeklarationens

beskrivning av respekt och hänsynstagande för de människor som ingick i forskning samt Vetenskapsrådets fyra etiska grundpelare, “informationskravet”, “samtyckeskravet”, “nyttjandekravet” samt “konfidentialitetskravet”. Helsingforsdeklarationen säger bland annat att det primära syftet för humanforskning är att förstå orsakerna bakom illabefinnanden för att därigenom kunna förbättra sjukvårdens metoder och behandlingar där patientens välbefinnande alltid har första prioritet (World Medical Association, 2008). Vetenskapsrådet säger att forskningens faror och vinster måste vägas mot varandra (Vetenskapsrådet, 2012). Författarna bedömde att vinsterna av studien var större än risken för skada av patienterna, detta då inga patienter kom att få någon skillnad på vård under den tid de vårdats på IVA, ej heller kunde patienterna identifiera sig i materialet vilket torde minimera påverkan på deras integritet. Då det var analys av redan insamlad data behövde författarna enligt Vetenskapsrådet kodex (2012) inte informera eller hämta samtycke. När patienten lämnade intensivvårdsavdelningen fick denne information direkt eller medskickat till avdelningen om frivillighet att ingå i registret samt tillvägagångssätt för att få uppgifterna raderade.

## Resultat

Under åren 2009-2011 registrerades 2227 patienter på den studerade intensivvårdsavdelningen . Totalt återinlades 66 patienter under denna tidsperiod vilket motsvarade en återinläggningsfrekvens på 3 %. De 66 patienter som återinlades kontrollerades mot en lika stor kontrollgrupp av randomiserade patienter från de övriga vårdtillfällena vilket gav en total undersökningsgrupp på 132 patienter.

### **Ankomst- samt utskrivningsfaktorer**

Avseende ankomstväg kunde en statistisk signifikant skillnad ses (Tabell 1). Här var den vanligaste ankomstvägen vid primär inskrivning för återinlagda en vårdavdelning, och den vanligaste ankomstvägen vid primär inskrivning för icke återinlagda var via akutmottagningen. Ingen statistisk signifikant skillnad kunde ses angående var patienten blev utskriven till där majoriteten av patienterna för såväl återinlagda som icke återinlagda skrevs ut till en vårdavdelning. Avseende tiden på dygnet som patienten skrevs in respektive ut har ej någon statistisk signifikant skillnad kunna påvisas mellan grupperna (Tabell 1).

Tabell 1, Primär in- respektive utskrivningstid samt ankomstväg och mottagande instans

		Återinlagd n=66		Icke återinlagd n=66		p
		Antal	%	Antal	%	
<b>Inskrivnings</b>						0,179
<b>Pass kl</b>	7-14	25	37,9	18	27,3	
	14-21	19	28,8	29	43,9	
	21-07	22	33,3	19	28,8	
<b>Primär</b>						<0,001
<b>Ankomstväg</b>	Akuttmottagning	5	7,6	36	54,6	
	Vårdavdelning	49	74,2	15	22,7	
	Annat sjukhus/IVA	4	6,1	6	9,1	
	Operation	8	12,1	9	13,6	
<b>Utskrivnings</b>						0,833
<b>Pass kl</b>	7-14	26	39,4	24	36,4	
	14-21	34	51,5	34	51,5	
	21-07	6	9,1	8	12,1	
<b>Utskrivningstid</b>						0,824
<b>kl</b>	06-18	53	80,3	54	81,8	
	18-06	13	19,7	12	18,2	
<b>Primär</b>						0,278
<b>Utskriven till</b>	Annat sjukhus/IVA	7	10,6	4	6,1	
	Vårdavdelning	57	86,4	55	83,3	
	Avliden	2	3,0	6	9,1	
	Hem	0	0	1	1,5	

## Medicinsk specialitet, operadstatus samt kön

Avseende kön har ingen statistisk signifikant skillnad kunnat påvisas ha betydelse för återinläggning (Tabell 2). I samma avseende har patientens operad-status eller dess medicinska specialitet ej visat någon statistisk signifikant skillnad mellan grupperna. När enbart infektion som medicinsk specialitet kontrollerades mot återinläggning respektive icke återinläggning fick detta ett  $p=0,02$  vilket var statistisk signifikant. Infektion hade 33,3 % av patienterna inom de återinlagda i jämförelse 13,6 % av de icke återinlagda . Vid klassificering av organsystem som involverats i diagnosen kunde en signifikant statistisk skillnad ses. Här utmärkte sig respiration där de återinlagda hade högre antal patienter med dessa problem (44 %) i jämförelse med icke återinlagda (14 %). Bland klassificeringen av organsystem kom även 50 % av de icke återinlagda under övrigt jämfört med 24,2 % bland de återinlagda (Tabell 2).

Tabell 2, Kön, diagnos och operadstatus

		Återinlagd n=66		Icke återinlagd n=66		p
		Antal	%	Antal	%	
<b>Kön</b>						0,222
	Kvinna	34	51,5	27	40,9	
	Man	32	48,5	39	59,1	
<b>Medicinsk Specialitet</b>						0,085
	MED	25	37,9	29	43,9	
	KIR	13	19,7	16	24,2	
	NEURO	4	6,1	9	13,7	
	INF	22	33,3	9	13,7	
	ÖVRIGT	2	3,0	3	4,5	
<b>Operad- status</b>						0,890
	Ja akut	9	13,7	10	15,1	
	Ja elektivt	3	4,5	4	6,1	
	Nej	54	81,8	52	78,8	
<b>Organsystem</b>						0,001
	Respiration	29	43,9	9	13,6	
	Cirkulation	8	12,1	10	15,2	
	Neurologi	4	6,1	9	13,6	
	Gastrointestinal	9	13,7	5	7,6	
	Övrigt	16	24,2	33	50,0	

### Ålder, EMR, vårdtid och SAPS 3

Avseende vårdtiden kunde en statistisk signifikant skillnad ses. De återinlagda hade en längre medianvårdtid (2,5 dygn) jämfört med de icke återinlagda (1,4 dygn). Ingen statistisk signifikant skillnad avseende ålder, SAPS3 samt EMR kunde ses. De återinlagda hade en medianålder på 70 medan de icke återinlagda hade en medianålder på 65 (Tabell 3).

Tabell 3, Ålder, vårdtid samt bedömningsinstrument

	Återinlagd		Icke återinlagd		
	Antal		Antal		p
<b>Ålder, år median(Q1-Q3)</b>	66	70,5(62,5- 75)	66	65 (50,5- 77,25)	0,389
<b>Vårdtid IVA, dygn, median (Q1-Q3)</b>	66	2,5 (1,0–7,1)	66	1,4 (0,7- 3,4)	0,010
<b>EMR, kvot, medel, SD</b>	64*	0,4 (0,2)	66	0,36 (0,24)	0,231
<b>SAPS3, poäng, medel (SD)</b>	64*	62,27 (11,6)	66	59,27 (14,86)	0,203

\*=två patienter saknade SAPS3 värde samt EMR värde

# Diskussion

## Diskussion av vald metod

Författarna har inte varit med då datan registrerades och bias kan förekomma om den har registrerats in fel, detta är dock inte något som framgått från avdelningen. Det material som inhämtades till studien kom direkt ifrån SIR vilka i sin tur fick datan direkt från avdelningen. Här kunde det potentiellt uppkomma felkällor då de personer som insamlade datan för SIR ej är förstahandskällor, men då SIR enbart registrerar redan existerande data torde risken för detta vara minimal. Hur stor andel patienter som ej kom att registreras i SIR efter ett vårdtillfälle eller andel patienter som utnyttjade sin rättighet att stryka sin data från registret, om sådan önskan fanns, kunde kontaktpersoner på SIR ej svara på då de ej förde statistik på detta, men enligt kontaktpersonen förekom det knappt alls. Trots detta ansågs datan vara tillförlitlig och kunde användas i vetenskap då SIR anses ha en hög tillförlitlighet nationellt och data från registret har tidigare använts i större vetenskapliga arbeten.

Författarna valde att undersöka åren 2009-2011. Anledningen till att dessa årtal undersöktes berodde på att en tillräckligt stor patientgrupp, som kunde ge statistisk signifikans, skulle uppnås. Totalt inkluderades 66 patienter som återinlades och kom att delta i studien. Dessa jämfördes mot en lika stor kontrollgrupp på 66 patienter som randomiserats ur den totala patientgruppen. Denna randomisering gjordes av personal på SIR i dess databas och kunde inte kontrolleras av författarna. Dock så förefall det sig som att patienterna var jämnt fördelade under de tre undersökta åren varför en trolig och pålitlig randomisering ansågs ha ägt rum. Att de undersökta årtalen 2009-2011 valdes berodde även på att avdelningen vid årsskiftet 2008-2009 övergick till att enbart riskskatta sina patienter med SAPS3.

Avdelningen hade tidigare endast använt bedömningsinstrumentet APACHE och i en övergångsperiod på ett år använt båda instrumenten parallellt för att slutligen den första januari 2009 helt övergå till SAPS3. Införandet av ett nytt instrument skulle kunna ge felvärden då personalen kan vara osäkra på hur de skall tolka och föra in datan. Detta ansågs ej vara troligt då APACHE och SAPS3 är snarlika bedömningsinstrument där registrering av fakta så som provvärden och vitaldata var något personalen var vana att registrera och arbeta med. Dessutom användes båda bedömningsinstrumenten parallellt med varandra under 1 år



varför personalen borde blivit bekväma med det nya instrumentet innan det gamla fasades ut. Dock kvarstår möjligheten till att värden kan ha felregistrerats på grund av knapptryckningsfel samt att patienter får fullständig SAPS3 poäng även om all data som efterfrågas ej har registrerats. Det beror på att instrumentet räknar på normalvärden om inget värde har registrerats, framförallt kan detta ske på provsvar. Provsvarerna var tvungna att vara tagna en timme före eller en timme efter ankomst till IVA varpå personalens prioriteringar påverkar. Om personalen prioriterade mottagandet och stabiliseringen av den nya patienten och inte tog blodproverna inom den första timmen skulle programmet utgå från att värdena låg inom normalintervallet varpå SAPS3 poängen inte kom att stämma med patientens faktiska tillstånd. Ingen information om någon sådan feltolkning har givits från avdelning eller från SIR.

När författarna fick datan från SIR framkom enbart tiden på dygnet som patienten skrevs in respektive skrev ut samt vilket datum det gällde. Utifrån dessa tider beräknades patientens totala vårdtid på IVA. Författarna klassificerade sedan dygnet i 3 olika pass, baserade på arbetsturena på avdelningen. Dessutom klassificerades dygnet i dag och natt för att kunna jämföra resultatet med tidigare forskningsresultat där in- och utskrivning under kväll och natt medför högre risk för återinläggning. Bättre statistisk signifikant skillnad ansågs kunna uppnås om dygnet delades in i grupper jämfört med om timmen på dygnet skulle undersökas. Detta då stort antal grupper ger större felmarginal med så litet antal patienter som undersöktes. Likaså klassificerades patienternas ICD-10 koder efter medicinsk specialitet i grupper om medicinsk-, kirurgisk-, neurologisk-, infektös- specialitet samt övrigt då antalet ICD-10 koder var för många för att kunna hanteras. Likaså delades ICD-10 koderna in i vilket organsystem som involverade den aktuella diagnosen vilka blev respiration, cirkulation, neurologi, gastro samt övrigt.

Klassificeringarna gjordes utifrån författarnas erfarenhet vad dessa diagnoser tillhör för specialitet och organ och blev således en subjektiv bedömning. Möjligheten finns att andra personer hade klassificerat dessa diagnoser annorlunda, likaså hade andra grupperingar kunnat genomföras. Här fanns diskussioner mellan författarna var till exempel pneumoni skulle falla för under kategori då detta berör såväl specialiteterna medicin som infektion. Att de grupper av medicinsk specialitet och grupper av involverat organsystem valdes beror på att författarna försökte efterlika tidigare studiers grupperingar. Resultatet som uppkom är således en tolkning utifrån vad författarna anser vara relevant i såväl klassificering som gruppering. Om

resultatet hade sett annorlunda ut om andra författare genomfört arbetet kan ej förutsägas, dock anses resultatet ge en inblick i vilka patientkategorier som bör tas i beaktande innan dessa skrivs ut från avdelningen och arbetet bör således ha en god validitet.

## **Diskussion av framtaget resultat**

Denna studie har studerat återinlagda patienter inom IVA. Studien har visat att de som återinlades hade en signifikant skillnad i vårdtid. De återinlagda hade en längre vårdtid på IVA jämfört med de icke återinlagda vilket stämde väl överens med Rosenberg et al. (2001) och Kramer et al. (2013). Dock går det i stäv med Vasilevskis et al. (2011) som i sin studie menar att långa vårdtider vid primärinläggning minskar risken för att återinläggas. En hypotes till att patienter med långa vårdtider löper en ökad risk till återinläggning i denna studie skulle kunna vara att de har genomgått en mer riskfylld och krävande vård vilket i sin tur genererar en svagare patient som har nära till sina marginaler att åter snabbt bli försämrad där en återinläggning kan bli aktuellt. Vasilevskis et al. (2011) menar även att en för snabb utskrivning ger en ökad mortalitet. Här måste den behandlade personalen noga överväga att ej skriva ut patienten för tidigt samtidigt så bör det övervägas i god tid när patienten är redo att lämna avdelningen och tillräckligt stabil. Då en vanlig avdelning inte har samma övervaknings möjligheter som intensivvården är det möjligt att en försämring kunde observerats tidigare på en avdelning med mer övervakning, en så kallas "step-down unit", vilket även tidigare studier (Rosenberg & Watts, 2000; Santamaria, 2007) hävdar.

Genom införandet av sådana avdelningar skulle en återinläggning eventuellt ha kunnat förhindras. Kramer et al. (2013) menar som tidigare nämnts att "step-down unit" har en ökad andel återinläggningar jämfört med övriga avdelningar. Den studien menar att riskpatienter för återinläggning ofta kommer dit för att sortera ut och förhindra vissa patienter för att drabbas av återinläggningar genom att fungera som en "safety zone". Författarna tror hypotetiskt att den undersökta avdelningens återinläggningar skulle kunna minskas genom införandet av en "step-down unit" där patienter med risk att återinläggas i ett tidigt skede kunde få adekvat behandling och eventuellt ej behöva återkomma till IVA. Då dagens svenska vård ständigt brottas med ekonomiska problem kan det i framtiden bli nödvändigt att redan vid den primära utskrivningen från IVA ta beslut om det kommer vara aktuellt att återinlägga patienten vid en eventuell försämring.

Kaben et al. (2008) samt Frost et al. (2009) menade att höga SAPS3 poäng har en korrelation med återinläggning. Denna studie kunde inte se en korrelation mellan SAPS3 poäng och återinläggning vilket andra studier funnit. Om det berodde på att den undersökta avdelningen redan var medveten om att höga SAPS3 poäng var associerat med återinläggning eller om det berodde på att SAPS3 ej alltid är korrekt ifyllt går ej att säga. Avdelningen kan ha arbetat aktivt för att förhindra potentiella återinläggningar hos patienter med höga SAPS3 poäng. Det kan även bero på att SAPS3 eventuellt ej alltid är korrekt ifyllt vilket gett felaktiga poäng vilket också kan vara fallet då programmet använder normalvärden om inget värde registrerats. Det kan enbart sias kring med förhoppning att avdelningen är medveten om denna sedan tidigare beskrivna riskfaktor.

Att de både patientgrupperna ej hade någon signifikans för SAPS3 indikerar att patienterna som återinläggs var i lika stor grad allvarligt sjuka som de icke återinlagda. Dock skall påpekas att i totalsumman av SAPS3 poäng räknas tidigare insatser på avdelning in varför även det kan vara missvisande. Studien visar att patienter som primärinläggs från akutmottagningen direkt till intensivvården har en lägre frekvens av återinläggningar. Det skulle kunna bero på att tidiga insatser i sjukdomens skede sätts in på ett mer adekvat vis och därmed ej låter patienten bli så pass dålig att denne löper en risk att återinläggas samt att dess SAPS3 poäng blir lägre än om patienten legat på avdelning innan inläggningen på IVA och där successivt blivit försämrad på grund av undermålig behandling. Här behövs ytterligare studier för att undersöka sambandet mellan SAPS3 för patienter som anländer till IVA från avdelning i jämförelse med att anlända från akutmottagningen.

Avseende klassificeringen av patientens ICD-10 koder finns en risk för bias då denna klassificering är en subjektiv bedömning av författarna. Resultatet av detta visade dock att patienter med infektiös diagnos samt involvering av respirationen pekar på en ökad risk för att återinläggas på intensivvården. Det stämmer väl överens med vad tidigare studier visat som även dessa pekar på att just respiratoriska åkommor är vanligare för återinlagda patienter (Kaben et al., 2008; Kramer et al., 2013; Rosenberg et al., 2001; Rosenberg & Watts, 2000; Yoon et al, 2004). Om detta beror på att dessa patienter är i behov av mobilisering av slem samt andningsträning vilket eventuellt ej finns adekvat kunskap kring eller tillräckligt med tid att genomföra på avdelningen kan ej slås fast. Klart är dock att dessa patienter likt tidigare studier visat har en ökad risk för återinläggning. Renton et al. (2011) menade att patienter

med åkommor som subarachnoidalblödning, ej operabel gastrointestinal blödning och leversvikt löpte en ökad risk för att återinläggas. Att ingen statistisk skillnad på neurologiska patienter kunde upptäckas i denna studie kan bero på att uppenbart svårt skallskadade patienter direkt kördes till annat sjukhus i den undersökta regionen varför få patienter i denna kategori hamnade på det aktuella sjukhuset. Denna studies data visade endast patientens primära intagningsdiagnos, den visade ej vilken diagnos patienten hade vid återinläggningen. Campbell, et al., 2008 visade i sin studie att endast 49 % av de återinlagda hade samma diagnos som vid det primära inläggningstillfället. Här behöver ytterligare studier genomföras för att undersöka om det finns någon specifik diagnos eller komplikation som har betydelse vid återinläggning.

Studien utgick från återinläggning som SIR definierar det, det vill säga där återinläggning är att återkomma till sin primära IVA inom 72h från den primära utskrivningen. Då tidigare studerade artiklar har olika definitioner av vad återinläggning är och vilket tidsintervall som det bör innefatta fanns risk att tidigare genomförda studiers resultat ej stämmer överens med resultatet i denna studie samt i viss mån ej heller är jämförbart. Hur många patienter som återinlades för det tidsintervall över 72h framgår ej från datan som inkluderades i denna studie då dessa ej klassificeras som återinläggning i SIR. Likaså framgick ej i denna studie hur stor mortaliteten var för patienter som återinlades respektive icke återinlades på sjukhuset. Vad denna studie enbart visade var hur många patienter i respektive grupp som avled under sin tid på IVA. Att de återinlagda hade färre avlidna (2st) på avdelningen jämfört med de icke återinlagda (6st) kan bero på att aktiva val gjordes på patienter som var i så dåligt skick, varför palliativ vård valdes i förmån för att återinlägga patienten på IVA. Här behöver ytterligare studier göras på det aktuella sjukhuset för att kontrollera om mortaliteten för återinlagda är högre jämfört med icke återinlagda vilket tidigare studier visat.

Vad som visat sig vara en betydande riskfaktor för att återinläggas var vart de lades in vid den primära inskrivningen. Vad tabell 1 visar är att ett större antal av de återinlagda patienterna kom via en vårdavdelning. Samtidigt kom de icke återinlagda patienterna i större grad ifrån akutmottagningen. Detta stämmer väl överens med Rosenberg et al. (2001) vilket även denna studie pekat på. Hypotetiskt skulle detta kunna bero på att patienter på en vårdavdelning under sin vårdtid blivit successivt sämre och är i så pass dåligt skick redan vid primär inskrivning till IVA att de löper en ökad risk att återinläggas. Kanske skulle potentiella IVA-patienter i högre grad läggas in direkt på intensivvårdsavdelningen från akutmottaget och inte

gå via avdelningen då man förlorar tid och en tidig adekvat vård försenas innan patienten på avdelningen hunnit försämrats.

I motsats till Pilcher et al. (2007) samt Renton et al. (2011) som i sina studier hävdar att risken för återinläggning är större om patienten skrivs ut nattetid har ingen sådan signifikant skillnad kunna påvisats i studien. Studie undersökte såväl om dygnet delades in i arbetspass på avdelningen samt klockslagen 06-18 och 18-06 likt föregående studier har gjort (Pilcher et al. 2007; Renton et al. 2011). Att ingen sådan skillnad kunde ses kan bero på väl inarbetade rutiner på avdelningen om att ej skriva ut patienter nattetid för att hålla ett lugn på sjukhuset och låta patienterna vila samt att medvetenheten avseende riskerna med att skriva ut patienter nattetid var väl förankrad på den undersökta IVA. Detta kunde även ses i antalet patienter som skrev ut nattetid som var i tydligt mindre antal än övriga tider vilket sågs i båda i variabelerna avseende utskrivande arbetspass samt utskrivningstid. Samma fynd gäller undersökningarna angående kön, där (Mahmood, Eldeirawi & Wahidi 2012) menar att män i större grad återinläggs jämfört med kvinnor. I denne studie kunde ingen statistisk signifikant skillnad ses avseende kön och återinläggning.

## Konklusion och klinisk implikation

Enligt tidigare studier var återinläggning på IVA förenligt med en ökad mortalitet och ökade kostnader. Denna studie kunde identifiera tre potentiella riskfaktorer för återinläggning. Dels var långa vårdtider hos patienter en riskfaktor, dels var patienter som lades in från vårdavdelningar en riskfaktor samt så hade patienter med respiratoriska problem en ökad risk att återinläggas. Till skillnad från vad tidigare studier har funnit har denna undersökning ej påvisat något samband med höga SAPS3 poäng och att återinläggas. Föreliggande studie visar ej heller vilken av undersökta parametrar som har störst påverkan för återinläggning. Ytterligare studier skulle behöva genomföras av mer avancerade metoder för att kartlägga vilka faktorer som mest bidrar till återinläggningar. Vad studien dock belyser är att medvetenheten och kunskapen om patienter med respiratoriska problem kan tyckas vara bristfällig på vanliga vårdavdelningar. Här skulle ytterligare studier behöva genomföras för att undersöka vad denna bristande kunskap eller möjlighet beror på samt om det är någon specifik respiratorisk åkomma som leder till återinläggning. Som tidigare studier påpekat så bör införandet av så kallade "step-down units" kunna minska återinläggningar på IVA då patienten kan få en stegvis nedtrappning av insatserna och då vara bättre förberedd på att kommat tillbaka till vårdavdelningen.

## Referenser

- Campbell, A., Cook, J., Adey, G. & Cuthbertson B. (2008). Predicting death and readmission after intensive care discharge. *British Journal of Anaesthesia*, 100(5), 656-662.
- Conlon, N., O'Brien, B., Herbison, G. & Marsh B. (2008). Long-term functional outcome and performance status after intensive care unit re-admission: a prospective survey. *British Journal of Anaesthesia*, 100(2), 219–23.
- Chaboyer, W., Frances, L., Foster, M., Retallick, L., Panuwatwanich K. & Richards B. (2012). Redesigning the ICU nursing discharge process: A quality improvement study. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 9(1), 40-48.
- Ejlertsson, G. (2012). *Statistik för hälsovetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Frost, S., Alexandrou, E., Bogdanovski, T., Salamonson, Y., Davidson, P., Parr, M. & Hillman, K., (2009). Severity of illness and risk of readmission to intensive care: A meta-analysis. *Resuscitation*, 80, 505–510.
- Kaben, A., Corrêa, F., Reinhart, K., Settmacher, U., Gummert, J., Kalff, R. & Sakr, Y. (2008). Readmission to a surgical intensive care unit: incidence, outcome and risk factors. *Critical Care*, 12(5), R:123.
- Kramer, A., Higgins, T. & Zimmerman, J. (2013). The association between intensive care unit readmission rate and patient outcomes. *Critical Care Medicine*, 41(1), 1-10.
- Knaus, W., Wagner, D., Draper, A., Zimmerman, E., Bergner, M. & Bastos, P., (1991). The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest*, 100(6), 1619-1636.
- Larsen, A. & Rubertsson, S.(red). (2007). *Intensivvård*. Stockholm: Liber.

Le Gall, J., Lemeshow, S. & Saulnier, F. (1993). A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on European/North American multicenter study. *Journal of the American Medical Association*, 270(24), 2957-2963.

Lind, L. (2001). *Handbok i medicinsk och biologisk forskning*. Stockholm: Liber.

Mahmood, K., Eldeirawi, K. & Wahidi, M. (2012). Association of gender with outcomes in critically ill patients. *Critical Care*, 16(3), R:92.

Martner, J., Nolin, T., Karlström, G., Walther, S. & Mårdh, C. (2011). *SIR:s riktlinje för registrering och definition av vårdtillfälle inom intensivvård (IVA, TIVA och BIVA) samt definitioner av övriga vårdtyper*, Svenska intensivvårdsregistret-SIR, hämtad 27 februari 2012 från [http://www.icuregswe.org/Documents/Guidelines/Vardtillfalle\\_2012.pdf](http://www.icuregswe.org/Documents/Guidelines/Vardtillfalle_2012.pdf).

Matsuoka, Y., Zaitu, A. & Hashizume, M.(2008). Investigation of the cause of readmission to the intensive care unit for patients with lung edema or atelectasis. *Yonsei Medical Journal*. 49(3), 422-428.

Metnitz, P., Moreno, R., Almeida, E., Jordan, B., Bauer, P., Campos, R., ... Le Gall, J. (2005) SAPS 3—From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Medicine*, 31(10), 1336–1344.

Moreno, R., Philipp, G., Metnitz, H., Almeida, E., Jordan, B., Bauer, P., ... Le Gall, J. (2005). SAPS 3—From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Medicine*, 31(10), 1345–1355.

Morris, P. (2009). Assessing icu transfers at night: A call to reduce mortality and readmission risk. *American Journal of Critical Care*, 18(1), 6-8.

Olsson, H. & Sörensen, S. (2007). *Forskningsprocessen: Kvalitativa och Kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber.



Perren, A., Previsdomini, M., Perren, I. & Merlani, P. (2012). Critical care nurses inadequately assess SAPS II scores of very ill patients in real life. *Critical Care Research and Practice*, 2012

Pilcher, D., Duke, G., George, C., Bailey, M. & Hart, G. (2007). After-hours discharge from intensive care increases the risk of readmission and death. *Anaesthesia Intensive Care*, 35(4), 477-485.

Polit, D. & Beck, C. (2006). *Essentials of Nursing Research-Methods, Appraisal, and Utilization (6:e uppl)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Renton, V., Pilcher, V., Santamaria, D., Stow, P., Bailey, M., Hart, G. & Duke, G. (2011). Factors associated with increased risk of readmission to intensive care unit in Australia. *Intensive Care Medicine*, 37, 1800–1808.

Rosenberg, A., Hofer, T., Hayward, R., Strachan, C. & Watts, C. (2001). Who bounces back? Physiologic and other predictors of intensive care unit readmission. *Critical Care Medicine*, 29 (3), 511-518.

Rosenberg, A. & Watts, C. (2000). Patients Readmitted to ICUS. *Chest*, 118(4), 492-502.

Santamaria, J. (2007). After-hours discharge from intensive care: impact on outcome. *Anaesthesia Intensive Care*, 35(4), 475-476.

Svenska intensivvårdsregistret-SIR. (2011). *Stadgar*, Sigtuna, från [http://icuregsw.org/Documents/Board/Svenska\\_intensivvardsregistret\\_stadgar\\_2011.pdf](http://icuregsw.org/Documents/Board/Svenska_intensivvardsregistret_stadgar_2011.pdf).

Svenska intensivvårdsregistret. (2012a). *SIR:s riktlinje för registrering av vissa negativa händelser och komplikationer inom Intensivvård i Sverige*. Hämtad 17 Maj 2012, från <http://www.icuregsw.org/Documents/Guidelines/Komplikationer2012.pdf>

Svenska intensivvårdsregistret. (2012b). *Rapporterad komplikation K10, inskrivningsperiod 2011-01-01 - 2012-01-01*, Hämtad 27 februari, 2012, från <http://portal.icuregswe.org/ver2/Tabell.aspx>.

Svenska intensivvårdsregistret. (2012c). *Oplanerad återinläggning på samma IVA inom 72 timmar, inskrivningsperiod 2009-01-01 -2011-12-31*, Hämtar 14 Maj 2012, från <http://portal.icuregswe.org/ver2/Rapport.aspx#>.

Vasilevskis, E., Kuzniewicz, M., Cason, B., Lane, R., Dean, M., Clay, T., Rennie, D. & Dudley R. (2011). Predictors of early postdischarge mortality in critically ill patients: a retrospective cohort study from the California Intensive Care Outcomes project. *Journal of Critical Care*, 26(1), 65–75.

Vetenskapsrådet. (2012). *Forskningsetiska principer inom humanistisk- samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad 15 Maj 2012 från <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>.

Wahlgren, L. (2008). *SPSS Steg för steg*. Lund: Studentlitteratur.

Wallon, C., Juhlin, C., Melander, H. & Sjö Dahl, R., (2010). Återinläggning på kirurgisk klinik. *Läkartidningen*, 23(107), 1548-1551.

Walther, S., Karlström, G. & Mårdh, C. (2011). *SIR:s riktlinje för användning av SAPS3 inom intensivvård, version 11.0*, Hämtad 19 november, 2012, från svenska intensivvårdsregistret-SIR, <http://www.icuregswe.org/sv/>

Wong, D. & Knaus, W. (1991). Predicting outcome in critical care: the current status of the APACHE prognostic scoring system. *Canadian Journal of Anesthesia*, 38(3), 374-83.

World medical association, (2008). *WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. Hämtad 15 Maj 2012 från <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>.

Yoon, K., Koh, S., Han, D. & Kang, C. (2004). Discharge decision-making by intensivists on readmission to the Intensive Care Unit. *Yonsei Medical Journal*, 45(2), 193-198.

Zimmerman, J. (2008). Intensive care unit readmission: the issue is safety not frequency. *Critical Care Medicine*, 36(3), 984–985.

## Bilaga 1 (Gruppering av ICD-10 koder enligt medicinsk specialitet)

Medicin	Kirurgi	Neurologi	Infektion	Övrigt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Icke speci diabetes mellitus med acidosis eller hyperosmolaritet utan koma</li> <li>• Hypoosmolalitet &amp; hyponatremi</li> <li>• Psykisk störning orsakad av alkohol, akut intox</li> <li>• Akut hjärtinfarkt</li> <li>• Kardiomyopati</li> <li>• Hjärtstillestånd</li> <li>• Förmaksflimmer och fladder</li> <li>• Hjärtinsuff ospec</li> <li>• KOL</li> <li>• Akut andningssvikt syndrom vuxen</li> <li>• Lungödem</li> <li>• Pneumothorax ospec</li> <li>• akut resp insuff efter icke thorakal kir</li> <li>• Resp insuff ospec</li> <li>• Akut njursvikt</li> <li>• Bradykardi</li> <li>• Stridor</li> <li>• Hypovolemisk chock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aortaanerysm, icke spec lokalisering, brustet</li> <li>• Esofagusvaricer med blödning</li> <li>• Sår i magsäcken akut med perforation</li> <li>• Sår i magsäcken eller tolvfingertarmen utan angiven lokalisering</li> <li>• Ileus</li> <li>• Akut peritonit</li> <li>• Akut pankreatit</li> <li>• Gastrointestinal blödning</li> <li>• Empyem utan fistel</li> <li>• Skada på icke spec organ i buk</li> <li>• Icke spec multipla skador</li> <li>• Blödning och</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS</li> <li>• Status EP</li> <li>• Myastenia gravis</li> <li>• Intrakraniell blödning ospec</li> <li>• Andra och icke specificerade kramper</li> <li>• Intrakraniell skada</li> <li>• Somnolens</li> <li>• Koma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepsis</li> <li>• Andra spec bakterier som orsak till sjukdom som klassificeras i andra kapitel</li> <li>• Bakteriell pneumoni</li> <li>• Akut epiglottit</li> <li>• Penumoni orsakad av föda eller uppkräkt maginnehåll</li> <li>• Urinvägsinfektion utan angiven loka</li> <li>• SIRS av infektiöst ursprung med organsvikt</li> <li>• Septisk chock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malign tumor icke spec primär lokal</li> <li>• Dysfunktion av trakeostomi</li> <li>• Sjukdom i hud och underhud</li> <li>• Undersökning och observation av icke spec skäl</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Benzodiazepiner</li><li>• Antiepileptika, lugnande sömnmedel</li><li>• Betareceptorblockerande läkemedel</li><li>• Toxisk effekt av icke specifik substans</li><li>• Hypotermi</li></ul>	<p>hematom som komplikation till kir/med ingrepp</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Accidentell punktion eller skada under kir och med ingrepp</li><li>• Infektion efter kir och med ingrepp</li><li>• Komplikationer till kir åtgärder och med. vård</li></ul>			
--	--	--	--	--

## Bilaga 2 (Gruppering av ICD-10 koder enligt organsystem)

Respiration	Cirkulation	Neurologi	Gastro	Övrigt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• KOL</li> <li>• Akut andningssvikt syndrom vuxen</li> <li>• Pneumothorax ospec</li> <li>• Akut resp insuff efter icke thorakal kir</li> <li>• Resp insuff ospec</li> <li>• Stridor</li> <li>• Bakteriell pneumoni</li> <li>• Penumoni orsakad av föda eller uppkräkt maginnehall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aortaanerysm, icke spec lokalisation, brustet</li> <li>• Akut hjärtinfarkt</li> <li>• Hjärtstillestånd</li> <li>• Förmaksflimmer och fladder</li> <li>• Hjärtinsuff ospec</li> <li>• Kardiomyopati</li> <li>• Lungödem</li> <li>• Bradykardi</li> <li>• Hypovolemisk chock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS</li> <li>• Status EP</li> <li>• Myastenia gravis</li> <li>• Intrakraniell blödning ospec</li> <li>• Andra och icke specificerade kramper</li> <li>• Intrakraniell skada</li> <li>• Somnolens</li> <li>• Koma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esofagusvaricer med blödning</li> <li>• Sår i magsäcken akut med perforation</li> <li>• Sår i magsäcken eller tolvfingertarmen utan angiven lokalisation</li> <li>• Ileus</li> <li>• Akut peritonit</li> <li>• Akut pankreatit</li> <li>• Gastrointestinal blödning</li> <li>• Skada på icke spec organ i buk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepsis</li> <li>• Andra spec bakterier som orsak till sjukdom som klassificeras i andra kapitel</li> <li>• Icke speci diabetes mellitus med acidosis eller hyperomsolaritet utan koma</li> <li>• Malign tumor icke spec primär lokal</li> <li>• Dysfunktion av trakeostomi</li> <li>• Sjukdom i hud och underhud</li> <li>• Undersökning och observation av icke spec skäl</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"><li>• Psykisk störning orsakad av alkohol, akut intox</li><li>• Akut njursvikt</li><li>• Benzodiazepiner</li><li>• Antiepileptika, lugnande sömnmedel</li><li>• Betareceptorblockerande läkemedel</li><li>• Toxisk effekt av icke specifik substans</li><li>• Hypotermi</li><li>• Hypoosmolalitet &amp; hyponatremi</li><li>• Emfyem utan fistel</li><li>• Icke spec multipla skador</li><li>• Blödning och hematom som komplikation till kir/med ingrepp</li><li>• Accidentell punktion eller skada under kir och med ingrepp</li><li>• Infektion efter</li></ul>
--	--	--	--	--

				<p>kir och med ingrepp</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Komplikationer till kir åtgärder och med. Vård</li><li>• Akut epiglottit</li><li>• Urinvägsinfektion utan angiven lokalisation</li><li>• SIRS av infektiöst ursprung med organsvikt</li><li>• Septisk chock</li></ul>
--	--	--	--	--



## Bilaga 3 (Brev till verksamhetschef)

### Till verksamhetschef Åsa Rudin

Förfrågan om tillstånd att genomföra studien ”Återinläggning på intensivvårdsavdelning. –En retrospektiv kohort studie”

Syftet med studien är att belysa orsakerna till att vissa patienter återinläggs inom 72 timmar, se om det finns något samband mellan olika diagnoser, patientens hemavdelning, ålder, kön samt SAPS3 och APACHE poäng.

Då återinläggning är förenligt med ökad mortalitet samt förlängd vårdtid torde en sådan studie vara av vikt då identifiering av riskfaktorer för återinläggning skulle minska patientens lidande samt minska de ekonomiska kostnaderna.

Studien kommer genomföras som en retrospektiv kohort studie där orsaker kommer sökas mellan återinlagda patienter inom intensivvården samt icke återinlagda patienter. Datan kommer hämtas ifrån SIR från IVA Helsingborg mellan tiden 1 januari 2009-31 december 2011. Preliminärt kommer 53 återinlagda patienter jämföras med 53 slumpmässigt utvalda icke återinlagda patienter. Datan kommer analyseras med SPSS.

Då det är analys av redan insamlade data behöver undersökningspersonerna enligt vetenskapsrådets kodex inte informeras på förhand då de vid vårdtillfället får information om frivilligheten att ingå i SIR registret, materialet kommer förvaras oåtkomligt för utomstående. Ansökan kommer att skickas till Vårdvetenskapliga etiknämnden (VEN) för rådgivande yttrande innan den planerade studien genomförs.

Studien ingår som ett examensarbete i Intensivvårdsprogrammet.

Om du har några frågor eller vill veta mer, ring eller skriv gärna till oss eller till vår handledare.

Med vänlig hälsning

Emil Johansson SSK IVA student 0704048332 emil.johansson84@gmail.co	Svante Ljunggren SSK IVA student 0736638109 svanteljunggren@gmail.co	Karin Samuelson Handledare 0722935713 karin.samuelson@med.l
--	---	--

Bilagor

**1. Samtyckesblankett**

**2. Projektplan**

Samtyckesblanketten kan skickas till:

Emil Johansson

Örnvägen 68

227 31 Lund

**Blankett för medgivande av verksamhetschef eller motsvarande**

Återinläggning på intensivvårdsavdelning. -En retrospektiv kohortstudie.

Er anhållan

Medgives

Medgives ej

\_\_\_\_\_  
Ort

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Underskrift

\_\_\_\_\_  
Namnförtydligande och titel

\_\_\_\_\_  
Verksamhetsområde