

# Att förebygga postoperativa lungkomplikationer hos patienter

*En systematisk litteraturöversikt*

Frida Öberg  
Erika Öhman

Sjuksköterskeexamen  
Sjuksköterska

Luleå tekniska universitet  
Institutionen för hälsovetenskap



Luleå tekniska universitet  
Institutionen för hälsovetenskap  
Avdelningen för omvårdnad

Att förebygga postoperativa lungkomplikationer hos patienter  
- en systematisk litteraturöversikt

The prevention of postoperative pulmonary complications in  
patients  
- an systematic literature review

**Öberg Frida**  
**Öhman Erika**

Kurs: Examensarbete 15 hp  
Vårterminen 2011  
Sjuksköterskeprogrammet 180 hp  
Handledare: Stefan Sävenstedt

# Att förebygga postoperativa lungkomplikationer hos patienter

## - en systematisk litteraturöversikt

Öberg, Frida

Öhman, Erika

Institutionen för hälsovetenskap

Luleå Tekniska Universitet

### **Abstrakt**

Postoperativa lungkomplikationer är ett stort problem inom sjukvården. Det ökar mortaliteten och skapar onödigt lidande för patienterna samt ökar kostnaderna för sjukvården då patienterna ligger inne längre tid. Syftet med denna studie var att genom en litteraturöversikt beskriva vilka faktorer som kan leda till ökad risk att drabbas av postoperativa lungkomplikationer, samt effekter av att använda omvårdnadsinterventioner för att förebygga dessa. Förebyggande av allmänna postoperativa komplikationer inkluderades inte i studien. Resultatet består av 22 artiklar som valdes ut genom litteratursökningar och sedan kvalitetsgranskades och analyserades med hjälp av matriser. Slutsatserna som drogs utifrån resultaten var att det fanns sex viktiga riskfaktorer för utvecklande av postoperativa lungkomplikationer; ålder, övervikt, rökning, sjukdomar, funktionsnedsättningar samt typ av kirurgiskt ingrepp och omfattning. Riktade vårdprogram var den mest framstående omvårdnadsinterventionen.

**Nyckelord:** postoperativa lungkomplikationer, riskfaktorer, prevention, omvårdnadsinterventioner, systematisk litteraturöversikt.

En omvårdnadsintervention är en form av behandling eller åtgärd som vårdpersonal gör baserat på sin kliniska blick och kunskap för att förebygga ohälsa hos patienten (Wong, 2008). Omvårdnadsinterventioner kan också beskrivas som ett planmässigt tillvägagångssätt för att uppnå ett mål eller resultat i omvårdnadsplaneringen. I begreppet omvårdnadsintervention inkluderas flera olika områden, exempelvis värdegrundat förhållningssätt, stödjande och behandlande omvårdnadsåtgärder samt metoder för att förebygga och behandla ohälsa (Willman, Forsberg & Carlsson, 2005). Ett område inom förebyggande hälsovård där sjuksköterskan spelar en viktig roll i omvårdnadsarbetet är att genomföra preventiva åtgärder mot postoperativa lungkomplikationer (Brooks, 2001). I detta arbete används en definition där omvårdnadsinterventioner beskrivs som de åtgärder som används för att uppfylla mål eller uppnå resultat i en strukturerad vårdplan (jmf. Willman, Forsberg & Carlsson, 2005).

Lungkomplikationer i det postoperativa förloppet innebär att patienterna ligger inne en längre tid, att mer resurser krävs, och detta leder i sin tur till ökade kostnader för sjukvården. Postoperativa lungkomplikationer kan förklaras som skador i lungan som uppstår efter operation och som ger sjukdom eller nedsatt funktion vilket påverkar sjukdomsförloppet (Brooks-Brunn, 1995). Det är svårt att precisera vad som är en postoperativ lungkomplikation eftersom kriterierna inte är tydligt och entydigt definierade (Wynne & Botti, 2004). Under begreppet ryms flera olika typer av komplikationer, bland annat pneumoni, atelektas, aspiration, akut andningssvikt, ansamling av pleuravätska samt lungemboli. Atelektas, som innebär att alveolerna kollapsar, börjar bildas så tidigt som några minuter efter att anestesi har påbörjats (Brooks-Brunn, 1995). 90 % av alla patienter som sövs drabbas av atelektas. Det spelar ingen roll vilken typ av teknik eller sövningsmedel som används eller om patienten andas spontant eller ej (Rudra & Sudipta, 2006). Symtom på detta kan vara hosta, ökad slemproduktion och feber. Atelektas kan leda till postoperativ pneumoni eftersom lungan inte kan expandera som den bör (Brooks-Brunn, 1995). Pneumoni definieras som en distalt belägen bakteriell infektion i lungan. Alla bakterier som går att finna där innebär att patienten har pneumoni eftersom den distala delen av lungan i normala fall är steril (Myrianthefs et al., 2004). Symtomen på postoperativ pneumoni liknar symtomen vid atelektas (Brooks-Brunn, 1995). Akut andningssvikt är ett tillstånd där andningssystemet sviktar i en eller båda sina gasutbytesfunktioner, det vill säga syresättningen och/eller koldioxideliminering (Delerme & Ray, 2008). Ansamling av pleuravätska innebär att lungsäcken innehåller mer än 300 ml vätska och detta kan ge dyspné samt bröstsmärtor. En underliggande orsak till ansamling av pleuravätska kan vara pneumoni (Ahman, Krishnadas & Froeschle, 2009). Lungemboli

uppstår genom att en blodkoagel släpper från väggen i en ven och förflyttar sig genom hjärtat till lungorna där den fastnar och stoppar blodförsörjningen till lungan. Detta kan ge bland annat dyspné, ångest och bröstsmärtor (Farley, McLafferty & Hendry, 2009). Alla dessa komplikationer kan förekomma ensamma eller flera samtidigt (Brooks-Brunn, 1995).

Andning är essentiellt för att kunna leva, en förlust av den förmågan leder till döden. Patienter som upplevt dyspné känner ofta rädsla, ångest och panik (O'Driscoll, Corner och Bailey, 1999). De kan även uppleva det som att de kvävs, att det är smärtsamt och utmattande (Nicholls, 2003). Många är rädda för att de ska dö av denna åkomma. Att drabbas av dyspné påverkar hela människan och sänker livskvalitén (O'Driscoll et al., 1999).

För att förhindra postoperativa lungkomplikationer finns en mängd olika omvårdnadsinterventioner. Många utav dessa omvårdnadsinterventioner är också grundläggande för att förhindra andra typer av postoperativa komplikationer (Brooks, 2001). Förebyggande omvårdnadsinterventioner kan bland annat innebära att ge patienten mer uppmärksamhet innan operation, genom att han/hon får information innan operationen om själva ingreppet, tiden efter operationen samt vikten av att komma igång och röra på sig tidigt. Detta kan göra att han/hon återhämtar sig snabbare efteråt (Arcêncio, Souza, Bortolin, Fernandes, Rodrigues & Evora, 2008). Att patienten mobiliseras så tidigt som möjligt är kanske den mest basala omvårdnadsinterventionen, samt att sängliggande patienter bör vändas kontinuerligt (Brooks, 2001). Patienterna bör informeras om vikten av att sluta röka en tid innan operationen samt om olika sätt att hantera smärtan. Efter operationen är det viktigt att patienten får en korrekt smärtlindring som underlättar det postoperativa förloppet. En annan grundläggande preventiv omvårdnadsintervention är att se till att patienten inte är malnutrierad (Brooks, 2001).

Det är viktigt att ha kunskap om riskfaktorer innan patienten genomgår en operation. Detta gör det möjligt att arbeta preventivt och göra prioriteringar för att förhindra postoperativa lungkomplikationer. Hur stor risken att drabbas är, skiljer sig bland annat åt beroende på vilken form av kirurgi patienten genomgår och utformningen av anestesin (Myrianthefs, Kalafati, Samara & Baltopoulos, 2004). Många delar i anestesin innebär påfrestningar för lungorna (Wynne & Botti, 2004). Efter en operation är bland annat lungans volym förändrad, vilket beror på att patienten ligger i en plan position (Braverman, 2004). Funktionen att kunna hosta på ett effektivt sätt blir nedsatt. Detta beror på smärta samt att anestesin påverkar

flimmerhårens funktion så att det blir svårare att få upp slem (Arcêncio et al., 2008).

Svårigheter att hosta upp slem är även kopplat till reducerad vitalkapacitet, plan positionering, analgesi och sövningen i sig (Braverman, 2004).

### **Problemformulering**

Litteraturgenomgången visar på vikten av preventivt arbete innan och efter operation för att förhindra uppkomsten av postoperativa lungkomplikationer. Preventiva omvårdnadshandlingar för att förebygga postoperativa lungkomplikationer minskar patienternas lidande och mortaliteten inom detta område. Detta gynnar även den ekonomiska aspekten då postoperativa lungkomplikationer förlänger sjukhusvistelsen. Att förebygga postoperativa lungkomplikationer är ett arbete som alla inom vården bör vara delaktiga i för att minska incidensen av postoperativa dödsfall (Brooks, 2001). Det förekommer i praktisk vårdverksamhet flera olika strategier och omvårdnadsinterventioner för att förebygga postoperativa lungkomplikationer. Att arbeta förebyggande innebär bland annat att ha kunskap om vilka grupper av patienter som har största risken för att drabbas. Det saknas systematisk sammanställd kunskap om riskfaktorer och om effekter av enskilda omvårdnadsinterventioner och vårdprogram för att förebygga komplikationer. Det finns därför ett behov att fördjupa kunskapen inom detta område.

Syftet är att genom en litteraturöversikt beskriva vilka faktorer som kan leda till en ökad risk att drabbas av postoperativa lungkomplikationer, samt effekter av att använda omvårdnadsinterventioner för att förebygga dessa.

### **Metod**

Studien genomfördes utifrån en metod för systematiska litteraturöversikter där ett brett perspektiv söktes på problemställningen. Där fanns avgränsande steg och det första steget som genomfördes var att utforma specifika frågeställningar. Det andra steget innebar en systematisk litteratursökning och urval av artiklar samt kvalitetsgranskning. Det sista steget innebar att resultaten sammanställdes utifrån frågeställningarna (jmf. Whitemore & Knafl, 2005). Specifika frågor kan underlätta sökandet efter svar till det syfte som satts upp. Det kan även underlätta sökandet av data (Polit & Beck, 2008, s.81). De specifika frågeställningarna i denna studie var;

- Vilka är riskfaktorerna för postoperativa lungkomplikationer?
- Hur kan sjuksköterskan med hjälp av omvårdnadsinterventioner förebygga postoperativa lungkomplikationer?

### Litteratursökning och urval

Sökningen genomfördes i databaserna Cochrane, Cinahl och PubMed. En första sökning, en så kallad pilotsökning, utfördes för att undersöka mängden artiklar inom valt område (Willman, Stoltz & Bahtsevani, 2006, s.55). Specifika sökord formulerades baserat på erfarenheterna från en pilotsökning. Sökningen skedde på ett så strukturerat sätt som möjligt, där sökorden avhandlades i en logisk följd och kombinerades på ett sådant sätt att allt som var relevant för syftet söktes av. De sökord som användes var bland annat; postoperative pulmonary complications, pulmonary complications, postoperative care, risk factor, prevention, breathing exercise, physical therapy. Även ett flertal andra sökord användes men många utav dem resulterade inte i några utvalda artiklar. För att kombinera sökord användes den booleska söktermen "AND" (Willman et al., 2006, s.66). Efter urval av artiklar efter den första sökningen gjordes även ytterligare en sökning utifrån dessa artiklars referenslistor (Willman et al., 2006, s.80-81).

Tabell 1: Översikt av systematisk litteratursökning.

PubMed				
*)	Sökord	Begränsningar	Antal träffar	Urval
1.	MSH	Postoperative complications	357839	
2.	MSH	Postoperative care	47289	
3.	MSH	Risk factors	433297	
4.	MSH	Pneumonia	64493	
5.	MSH	Physical therapy	1672	
6.	FT	Postoperative pulmonary complications	47	4
7.	FT	Prevention	1038408	
8.	FT	Pulmonary complication	14205	
9.	FT	Postoperative lung complications	14336	
10.		2 AND 8	96	2
11.		1 AND 3 AND 4	86	2
12.		5 AND 7 AND 9	49	1
				9st

\*) MSH – Mesh-term, FT – fritextsökning

\*\* Randomized controlled trial, Review, Swedish and English language.

\*\*\* Practice guideline, Review, Swedish and English language.

\*\*\*\* Title, Swedish, English, RCT, review, clinical trial.

<b>Cinahl</b>					
<b>*)</b>	<b>Sökord</b>	<b>Begränsningar</b>	<b>Antal träffar</b>	<b>Urval</b>	
1.	FT	Postoperative pulmonary complications	**	45	3
2.	FT	Postoperative complications	**	180	
3.	FT	Prevention	**	20225	
4.	FT	Postoperative prophylaxis	**	8	1
5.	FT	Postoperative care	**	160	1
6.	FT	Postoperative	**	3701	
7.	FT	Risk factor	**	2013	
8.		6 AND Pneumonia	**	315	1
9.		7 AND Pneumonia	**	139	1
10.		6 AND Breathing	**	6	1
11.		2 AND Surgery	**	53	1
12.		3 AND 11	**	4	1
					10st
<b>Cochrane</b>					
<b>*)</b>	<b>Sökord</b>	<b>Begränsningar</b>	<b>Antal träffar</b>	<b>Urval</b>	
1.	FT	Postoperative pulmonary complications	Review	16	2
2.	FT	Pneumonia	Review	111	
3.	FT	Postoperative complication		18083	
4.		2 AND Postoperative	Review	97	
5.		2 AND Prevention	Review	258	
6.		3 AND 5		145	
7.		2 AND Physical therapy	Review	101	
8.		2 AND Postoperative nursing		3	
					2st
*) FT – fritextsökning					
** English, Peer-reviewed, Title					

Ett första kriterium vid sökningen var att både titel och abstrakt skulle passa mot syftet för att artikeln skulle inkluderas (Holopainen, Hakulinen- Viitanen och Tossavainen, 2008). För att bedöma artiklarna som valdes ut användes kvalitetskriterier (Polit & Beck, 2008, s.121-123). Artiklarna skulle svara mot syftet eller till de underfrågor som satts upp, men även passa studiens utformning, inklusions- och exklusionskriterier samt vid första anblick vara av bra kvalitet.

För att sökningen skulle bli smalare, så användes inklusions- och exklusionskriterier. Med hjälp av dessa valdes bland annat vilka i populationen som inkluderades, samt vilka som



exkluderades. Populationer med specifika egenskaper valdes bort eller inkluderades (Polit & Beck, 2008, s.338). Inklusionskriterierna i denna studie var; personer över arton år som genomgått någon typ av operation samt preventiva åtgärder riktade mot endast postoperativa lungkomplikationer. Våra exklusionskriterier var artiklar som beskrev; antibiotikabehandling, personer som redan har pneumoni, lungoperationer, aspirationspneumoni, svårt sjuka personer, allmänna postoperativa komplikationer samt interventioner till allmänna komplikationer.

Vid sökningen gjordes ett första urval av artiklar genom att läsa titlar och abstrakt, där valdes drygt 70 artiklar ut. I ett andra steg lästes valda artiklar i heltext och kontrollerades så att de stämde mot syftet samt att de var av god kvalitet. Det resulterade i 21 artiklar som användes i analysen (se *Tabell 2*). Ytterligare en artikel valdes ut efter genomgång av referenslistor.

### **Kvalitetsgranskning**

För att kvalitetsgranska artiklarna användes bilaga F och G som gäller för kvantitativa artiklar samt översiktsartiklar och meta-analyser (Willman et al., 2006, s.152-155). Vid granskningen av en kvantitativ studie, studerades bland annat urvalsförfarandet, eventuell randomisering, eventuell blindning samt instrumentens validitet och reliabilitet. När en systematisk översikt eller meta-analys kvalitetsgranskades studerades bland annat om studiernas urval, vårdssituation och resultat hade korrekt fokus, samt om de inkluderade studierna var kvalitetsgranskade (Willman et al., 2006, s.152-155). Vid granskning av kvalitén på artiklarna görs även en värdering huruvida studien är av hög, medel eller låg kvalitet. Graden av kvalitet avgörs genom att varje punkt i protokollet som uppfylls ges ett poäng. Poängen sammanställs sedan och ett procenttal på studiens kvalitet räknas ut. Blir procenttalet under 60 % innebär det mycket låg kvalitet på studien, 60 – 69 % låg kvalitet, 70 – 79 % medelgod kvalitet och 80 – 100 % hög kvalitet (Willman et al., 2006, s.96). Alla artiklar lästes av två personer och kvalitetsgranskades sedan av båda separat. Sedan gjordes en slutgiltig kvalitetsbedömning gemensamt. Artiklarna lästes två gånger innan de kvalitetsgranskades. De 22 artiklar som inkluderades i studien var av varierande kvalitet då utbudet artiklar inte var särskilt stort.

Tabell 2: Översikt av artiklar som ingår i analysen (n=22).

Författare, år, land	Typ av studie	Antal deltagare/studier	Metod	Huvudfynd	Kvalitet
Brooks-Brunn, J.A. (1997). USA.	Prospektiv "model-building-study"	400 deltagare	I studien undersöktes hur riskfaktorer bäst kunde kombineras för att förutspå uppkomsten av PPC*. Chi <sup>2</sup> -test, Fisher's exact test.	Fem riskfaktorer var signifikanta under hela studiens gång, ålder över 60 år, BMI över 27, tidigare cancer, rökning inom de senaste 8 veckorna samt var det kirurgiska snittet las.	Hög
Brooks-Brunn, J.A. (2000). USA.	Deskriptiv studie	132 deltagare	Relationen mellan riskfaktorer och uppkomsten av PPC undersöktes. Fisher's exact test.	Det visade sig att tidigare rökning, cancer och hjärtsvikt var signifikanta riskfaktorer, likaså riktningen på det kirurgiska snittet.	Låg
Canet, J., & Mazo, V. (2010). Spanien.	State-of-the-art-artikel, (ett expertutlåtande)	Framgår ej.	Beskriver den nuvarande evidens som finns för att stödja förståelsen av PPC.	Nuvarande evidens säger att riskfaktorer för PPC är relaterade till patientens hälsostatus, anestesi och kirurgin.	Låg
Chumillas, S., Ponce, J.L., Delgado, F., Viciano, V., & Mateu, M. (1998). Spanien.	RCT-studie	81 deltagare.	En grupp fick intervention och en kontrollgrupp fick ingen. Riskfaktorer undersöktes. Chi <sup>2</sup> -test.	Det var ingen signifikant skillnad mellan gruppen som fick andningsövningar och den som inte fick det. Operation längre än 120 minuter visade sig vara en signifikant riskfaktor.	Låg
Denehy, L., Carroll, S., Ntoumenopoulos, G., & Jenkins, S. (2001). Australien.	RCT-studie	50 deltagare	Jämförde en interventionsgrupp med en kontrollgrupp. Kruskal-Wallis analys, Chi <sup>2</sup> -test, Mann-Whitney U-test	Det var ingen signifikant skillnad mellan grupperna i förekomst av PPC.	Medel
Fagevik Olsén, M., Hahn, I., Nordgren, S., Lönroth, H., & Lundholm, K. (1997). Sverige.	RCT-studie	368 deltagare	En interventionsgrupp jämförs med en kontrollgrupp. Fisher's exact test, Chi <sup>2</sup> -test.	Sjukgymnastiken minskade frekvensen av pneumoni signifikant jämfört med ingen behandling.	Låg
Forgiarini Junior, L.A., Carvalho, A., Ferreira, T., Monteiro, M., Bosco, A., Gonçalves, M., & Dias, A. (2009). Brasilien.	RCT-studie	36 deltagare	Patienter som låg på uppvaket fick antingen sjukgymnastik där eller när de kom till vårdavdelning. Student's t-test.	Sjukgymnastik som fokuserades på andningen förbättrade signifikant värden som kopplas till PPC när den gavs redan på uppvaket.	Medel

Freitas, E., Soares, B., Cardoso, J.R., & Atallah, Á.N. (2009). Brasilien.	Systematisk litteraturöversikt	Fyra studier.	Studerar olika RCT-studier och deras resultat.	Det var ingen signifikant skillnad mellan IS och IPPB, CPAP, BiPAP eller preoperativ patientundervisning.	Hög
Gazarian, P. (2006). USA.	Litteraturöversikt	13 artiklar.	Sammanställde studier om riskfaktorer för PPC.	Riskfaktorer som identifierades kunde alla relateras till hälsostatusen, den funktionella statusen samt den utförda kirurgin.	Hög
Guimarães, M., El Dib, R.P., Smith, A.F., & Matos, D. (2009).	Systematisk litteraturöversikt	11 studier.	Studerar olika RCT-studier och deras resultat. Chi <sup>2</sup> -test.	Det fanns ingen evidens att IS var effektiv i förebyggandet av PPC.	Hög
Hall, J.C., Tarala, R., Harris, J., Tapper, J., & Christiansen, K. (1991). Australien.	RCT-studie	876 deltagare.	En interventionsgrupp jämfördes med en grupp som genomförde en annan intervention. Chi <sup>2</sup> -test.	Det var ingen signifikant skillnad mellan de olika interventionerna.	Hög
Hall, J.C., Tarala, R.A., Tapper, J., & Hall, J.L. (1996). Australien.	Stratifierad randomiserad studie.	456 deltagare.	Jämförde låg-riskpatienter som fick djupandningsövningar och hög-riskpatienter som fick IS och sjukgymnastik. Chi <sup>2</sup> -test.	Det var ingen skillnad i förekomst av PPC mellan de olika grupperna.	Hög.
Hulzebos, E., Van Meeteren, N., De Bie, R., Dagnelie, P., & Helders, P. (2003). Nederländerna.	Model-buildning-study	117 deltagare.	De undersökte PPC hos opererade patienter och studerade sedan deras preoperativa riskfaktorer. Kolmogorov-Smirnov goodness-of-fit test	Preoperativa riskfaktorer för utvecklande av PPC var, ålder över 70 år, produktiv hosta, diabetes och tidigare cancer.	Medel
Hulzebos, E., Van Meeteren, N., Van den Buijs, B., De Bie, R., Brutel de la Riviere, A., & Helders, P. (2006). Nederländerna.	Randomized controlled pilot study	26 deltagare.	En interventionsgrupp jämfördes med en kontrollgrupp. Chi <sup>2</sup> -test, t-test.	Signifikant färre patienter i IMT-gruppen fick atelektas jämfört med en kontrollgrupp.	Medel
Hulzebos, E., Helders, P., Favién, N., De Bie, R., Brutel de la Riviere, A., & Van Meeteren, N. (2006). Nederländerna.	RCT-studie	279 deltagare.	En grupp fick en intervention, en kontrollgrupp fick ingen. Kolmogorov-Smirnov	I kontrollgruppen fick statistiskt signifikant fler PPC jämfört med gruppen som fick IMT innan operationen.	Hög

Jenkins, S., Soutar, S., Loukota, J., Johnson, L., & Moxham, J. (1990). Storbritannien.	RCT-studie	110 män.	Jämförde en interventionsgrupp med en kontrollgrupp. Kruskal-Wallis analys, Chi <sup>2</sup> -test.	Det fanns ingen signifikans för att IS skulle vara bättre än djupandning och tidig mobilisering i förebyggandet av PPC.	Medel
Lawrence, V., Cornell, J., & Smetana, G. (2006). USA.	Systematisk litteraturoversikt	37 studier	Sammanställer resultaten från RCT-studier, meta-analyser, systematiska översikter.	Få interventioner har visat sig klart och tydligt minska incidensen av PPC.	Hög
Overend, T., Anderson, C., Lucy, D., Bhatia, C., Jonsson, B., & Timmermans, C. (2001). Kanada.	Systematisk översikt	11 studier.	Sammanställning av studier.	Det fanns inte evidens för att stödja att IS skulle vara bra som preventiv intervention mot PPC.	Hög
Pasqina, P., Tramèr, M., Granier, J.-M., & Walder, B. (2006). Schweiz.	Systematisk översikt.	35 studier.	Randomiserade studier sammanställdes.	Endast ett fåtal studier stöttade användandet av sjukgymnastiken.	Hög
Pereira, B., Fernandes, A., Anção, Peres, C., Atallah, Á., & Faresin, S. (1999). Brasilien.	Prospektiv clinical trial	408 deltagare.	Undersökte kopplingar mellan preoperativa variabler och PPC. Chi <sup>2</sup> -test.	Tre riskfaktorer för utvecklande av PPC uppmärksammades, KOL, samsjuklighet och operation längre än 210 minuter.	Medel
Stiller, K., Montarello, J., Wallace, M., Daff, M., Grant, R., Jenkins, S., Hall, B., & Yates, H. (1994). Australien.	RCT-studie	120 deltagare.	Jämförde olika interventioner i tre olika grupper. Wilcoxon-Kruskal Wallis test.	Det var ingen signifikant skillnad mellan de olika grupperna som de jämförde.	Medel
Thomas, J., & McIntosh, J. (1994). USA.	Meta-analys	14 studier	Sammanställning av studier.	IS och djupandningsövningar verkade vara mer effektiva än ingen intervention, detta var dock inte signifikant.	Hög

\* PPC = Postoperative pulmonary complication

## Analys

Analysen av resultaten i de valda artiklarna genomfördes med utgångspunkt från de specifika frågeställningarna och med en matrismetod. En matris är ett sätt att organisera data ur olika artiklar, så att det på ett enkelt sätt skall gå att analysera dem. Det går att göra tre olika typer av matriser, en metodologisk matris, en utvärderande matris och en resultatmatris (Polit &

Beck, 2008, s.119-121). I denna studie användes en resultatmatris. En resultatmatris kan bestå av flera mindre matriser som svarar mot de olika variablerna som studeras. I matriserna så skrivs studiens namn in på raden och i kolumnen skrivs gemensamma variabler, såsom kvalitet och studietyp in (Polit & Beck, 2008, s.121). Matriserna i denna studie var uppbyggda som flera tabeller (se *tabell 3*), där kärnorna av resultaten i studierna sammanställdes utifrån vilken frågeställning de tillhörde. Resultaten som svarade mot en specifik frågeställning bröts ner i flera olika delar och presenterades i separata tabeller, där förutom resultatet i artiklarna även titel, studietyp och kvalitetsgrad framgick. Detta ledde slutligen till en sammantagen bild av resultatet för varje del av en frågeställning och till en övergripande förståelse. Enligt Whittemore & Knafl (2005) ger matrismetoden en kärnfull sammanfattning av studierna vilket gör det möjligt att på ett så systematiskt sätt som möjligt jämföra deras resultat.

*Tabell 3: exempel på matris.*

<b>Risikfaktor: Rökning</b>			
Studiens namn	Studietyp	Kvalité	Studiens resultat
Prevention of postoperative pulmonary complications through respiratory rehabilitation: a controlled clinical study.	RCT Få deltagare (81 st). Saknar vissa punkter i formuläret. Svårtolkat resultat. Rökning bifynd.	Låg	Tobakskonsumtion är inte en signifikant förklaring till utvecklande av PPC.
Prediction of postoperative pulmonary complications on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery.	De försöker utveckla en modell för att finna riskgrupper för postoperativa lungkomplikationer. "Model-buildning-study". Bra utförd.	Medel	Rökning inom de senaste 8 veckorna hade en signifikant större risk att ge PPC.

## Resultat

Genom analys av 22 artiklar framkommer ett resultat som beskrivs i två olika områden baserade på frågeställningarna. De två områdena är; riskfaktorer för postoperativa lungkomplikationer samt omvårdnadsinterventioner för att förebygga postoperativa lungkomplikationer. Vissa inkluderade artiklar ingår i båda områdena och kan därför förekomma på flera ställen.

## **Riskfaktorer för postoperativa lungkomplikationer**

Resultatet baseras på sju studier med olika forskningsansats och med olika kvalitet, och kan sammanfattas i sex områden av riskfaktorer i varierande storlek. Dessa är; ålder, övervikt, rökning, sjukdomar, funktionsnedsättningar samt typ av kirurgiskt ingrepp och omfattning.

### *Ålder*

Sex studier (Brooks-Brunn, 1997; Brooks-Brunn, 2000; Pereira, Fernandes, Anção, Peres, Atallah & Faresin, 1999; Hulzebos, Van Meeteren, De Bie, Dagniele & Henders, 2003; Canet & Mazo, 2010; Gazarian, 2006) visade att risken för att utveckla postoperativa lungkomplikationer ökade med åldern. Två studier (Brooks-Brunn, 1997; Brooks-Brunn, 2000) visade på att en ålder över 60 år innebar en signifikant högre risk, medan de andra studierna lade gränsen vid 50, 70 respektive 80 år (Pereira, Fernandes, Anção, Peres, Atallah & Faresin, 1999; Hulzebos, Van Meeteren, De Bie, Dagniele & Henders, 2003; Canet & Mazo, 2010). En studie (Gazarian, 2006) nämnde endast att ökad ålder är en signifikant riskfaktor. Eftersom de inte har undersökt samma åldersgränser är det svårt att säga vid vilken ålder som risken ökar. En rimlig slutsats är att risken för att utveckla postoperativa lungkomplikationer ökar signifikant ju äldre personerna som skall opereras är.

### *Övervikt*

Fyra studier (Gazarian, 2006; Brooks-Brunn, 1997; Canet & Mazo, 2010; Hulzebos et al. 2003) visade på att ett högt BMI ökade risken för postoperativa lungkomplikationer. Tre av dessa (Gazarian, 2006; Brooks-Brunn, 1997; Canet & Mazo, 2010) visade på en statistiskt signifikant skillnad. De hade dock olika gränser för hur högt ett BMI borde vara för att innebära ökad risk. En studie (Gazarian, 2006) kom fram till att ett ökat BMI var en riskfaktor medan de andra satte gränserna vid 27 respektive 30 (Brooks-Brunn, 1997; Canet & Mazo, 2010). En studie visade att BMI över 29 ökade risken, dock inte signifikant (Hulzebos et al. 2003). En studie, av låg kvalitet, kom fram till att ett högt BMI inte ökade risken för postoperativa lungkomplikationer (Brooks-Brunn, 2000). Sammantaget indikerar detta på att förhöjt BMI, det vill säga övervikt, är en riskfaktor.

### *Rökning*

Sex studier (Hulzebos et al. 2003; Brooks-Brunn, 1997; Brooks-Brunn, 2000; Canet & Mazo, 2010; Pereira et al., 1999; Gazarian, 2006) visade att rökning var en signifikant riskfaktor för att utveckla postoperativa lungkomplikationer men de hade olika gräns för hur länge personen

skulle ha rökt. Tre av dem (Hulzebos et al. 2003; Brooks-Brunn, 1997; Brooks-Brunn, 2000) menade att rökning inom de senaste 8 veckorna innebar en riskfaktor medan en annan (Canet & Mazo, 2010) menade att rökning så långt bak som det senaste året innebar en risk. Två studier (Pereira et al., 1999; Gazarian, 2006) visade att tidigare och nuvarande rökning var en signifikant riskfaktor. En studie av hög kvalitet (Brooks-Brunn, 1997) kom fram till att rökning så mycket som fördubblade risken att drabbas. En studie av låg kvalitet (Chumillas, Ponce, Delgado, Viciano & Mateu, 1998) menade att tobakskonsumtion inte var en signifikant förklaring till utvecklandet av postoperativa lungkomplikationer.

En tänkbar slutsats är att risken för att drabbas av postoperativa lungkomplikationer ökar signifikant av rökning, men att det inte finns stöd för att säga hur långt rökuppehåll de personer som skall opereras behöver ha för att tidigare rökning skall upphöra att vara en risk.

### *Sjukdomar*

Studierna, som var av varierande kvalitet, visade skiftande resultat i vilka sjukdomar och tillstånd som ökade risken att drabbas av postoperativa lungkomplikationer. Sjukdomar som nämndes som signifikanta riskfaktorer var; diabetes, cancer, hjärtsvikt samt kroniska och övriga lungsjukdomar (Brooks-Brunn, 1997; Brooks-Brunn, 2000; Canet & Mazo, 2010; Hulzebos et al. 2003; Pereira et al., 1999; Gazarian, 2006). I en studie (Brooks-Brunn, 1997) framkom även att akut övre eller nedre luftvägsinfektion inom de senaste 14 dagarna kunde ge ökad risk. Allmäntillståndet spelade en stor roll i utvecklandet av komplikationer. Detta gällde speciellt tillstånd som påverkade lung- och hjärtfunktionen men även tillstånd som gav nedsatt immunförsvar (Canet & Mazo, 2010). Två studier (Pereira et al., 1999; Gazarian, 2006) nämnde samsjuklighet som en signifikant riskfaktor. Samsjuklighet innebar en kombination av två eller fler sjukdomar samtidigt. Den sammantagna bilden är att ingen utav dessa sjukdomar enskilt ökar risken signifikant jämfört med någon annan. En rimlig slutsats är dock att sjukdomar som försvagar människan eller påverkar lungfunktionen ökar risken.

### *Funktionsnedsättningar*

Flera studier av varierande kvalitet tog upp fysiska och psykiska funktionsnedsättningar. En studie (Gazarian, 2006) nämnde malnutrition som en signifikant riskfaktor. Minskad rörlighet innan operationen kunde öka risken signifikant för att drabbas av postoperativa lungkomplikationer. Att vara fysiskt eller psykiskt beroende av andra i det dagliga livet ökade även det risken signifikant (Brooks-Brunn, 1997; Canet & Mazo, 2010). Två studier (Brooks-Brunn, 1997; Gazarian, 2006) visade att nedsatt kognitiv förmåga ökade risken att drabbas av

postoperativa lungkomplikationer, varav i den ena (Gazarian, 2006) var resultatet signifikant. Gazarian (2006) förklarade att kognitiv nedsättning hade en direkt koppling till uppkomsten av postoperativa lungkomplikationer eftersom det påverkade patientens förmåga att delta i postoperativ vård. En rimlig slutsats kan vara att nedsatt fysisk eller psykisk förmåga att aktivt och på egen hand delta i postoperativ vård ökar risken för att drabbas av postoperativa lungkomplikationer.

#### *Typ av kirurgiskt ingrepp och omfattning*

Ett flertal studier nämnde olika omständigheter rörande själva kirurgin som riskfaktorer. Tre studier (Brooks-Brunn, 1997; Brooks-Brunn, 2000; Gazarian, 2006) säger att ifall snittet gjordes akut, ju längre det var och om det var vertikalt så ökade risken att drabbas av postoperativa lungkomplikationer signifikant. Snitt i buken var en signifikant riskfaktor, speciellt snitt i övre delen (Gazarian, 2006). En förklaring till detta kunde vara att ingrepp nära diafragman ökade risken (Canet & Mazo, 2010). Två studier (Chumillas et al., 1998; Pereira et al., 1999) nämnde operationens längd som en riskfaktor. Ifall operationen överskred 120 respektive 210 minuter ökade risken signifikant (Chumillas et al., 1998; Pereira et al., 1999). Kirurgi i sig kan ses som en riskfaktor, men beroende på var på kroppen och på vilket sätt den utförs så kan risken öka signifikant.

#### *Sammanfattande syntes*

Alla identifierade riskområden kan påverka om en person får postoperativa lungkomplikationer. Två utav studierna (Canet & Mazo, 2010; Brooks-Brunn, 1997) nämner rökning och ålder som riskfaktorer som väger extra tungt för utvecklingen av postoperativa lungkomplikationer. Två studier (Pereira et al., 1999; Gazarian, 2006) nämner samsjuklighet som en signifikant riskfaktor. Det är rimligt att anta att om en person har flera riskfaktorer eller sjukdomar vid samma tillfälle inför en operationen så ökar också den totala risken. En utav studierna (Canet & Mazo, 2010) nämner att kombinationen av en nedsatt hälsostatus, det kirurgiska ingreppet samt sövningen i sig tillsammans påverkar uppkomsten av postoperativa lungkomplikationer. För övrigt är kombinationen av riskfaktorer ett ämne som behöver uppmärksammas och studeras mer.



## Omvårdnadsinterventioner för att förebygga postoperativa lungkomplikationer

Resultatet baseras på 18 studier med olika forskningsansats och med olika kvalitet. Under arbetet så växte tre områden av interventioner fram. Resultatet redovisas utifrån dessa områden;

- Andning med hjälpmedel
- Andning utan hjälpmedel
- Riktade vårdprogram för högriskpatienter

De tre områdena inkluderar flera olika typer av interventioner (se *tabell 4*).

*Tabell 4: översikt över områden i resultatet.*

Område	Intervention
<b>Andning med hjälpmedel</b>	IS - Incentive spirometry
	IPPB – Intermittent positive pressure breathing
	CPAP – Continuous positive airway pressure
	BiPAP – Bilevel positive airway pressure
	IMT – Inspiratory muscle training
<b>Andning utan hjälpmedel</b>	Djupandning
	Hostövningar
	Sjukgymnastik inriktat på andning
<b>Riktade vårdprogram för högriskpatienter</b>	Uppmärksamma riskfaktorer

### Förklaring av de olika hjälpmedlen

IS – Andning genom ett munstycke som används för att ge långa, långsamma, djupa andetag för att öka lungkapaciteten. När patienten andas rätt så indikerar apparaturer detta. Härmar en naturlig suck eller gäspning. Används vid spontan andning.

IPPB – Andning genom ett munstycke som är kopplat till en ventilator som ger ett positivt tryck i luftvägarna vid inandning. Detta används för att ge bättre gasutbyte, tunnare slem samt för tillförsel av läkemedel. Används vid spontan andning.

CPAP – Andning med hjälp av en apparat, med tillkopplad mask, som skapar ett högre tryck i lungorna under hela andningscykeln. Detta för att inte alveolerna ska falla ihop vid utandning. Används vid spontan andning.

BiPAP – Fungerar som en CPAP, men det går att ställa in motståndet på in- och utandning.

IMT – Används för att förbättra andningskapaciteten genom att öka funktionen hos de muskler som används vid inandning. De använder sig av ett munstycke som de andas in genom som ger ett ökat motstånd. Detta motstånd kan regleras manuellt.

### *Andning med hjälpmedel*

Flera studier undersökte hjälpmedel för andning i ett preventivt syfte, dock jämförde de hjälpmedlen på olika sätt. De flesta studierna jämförde olika hjälpmedel mot varandra för att undersöka vilken som fungerade bäst. En litteraturöversikt av hög kvalitet (Lawrence, Cornell & Smetana, 2006) menade att det fanns få interventioner som tydligt hade visat sig reducera postoperativa lungkomplikationer. Två systematiska litteraturöversikter av hög kvalitet (Guimarães, El Dib, Smith & Matos, 2009; Overend, Anderson, Lucy, Bhatia, Jonsson & Timmermans, 2001), varav en Cochrane-studie (Guimarães, El Dib, Smith & Matos, 2009), pekade på att det inte fanns något bevis för att IS skulle vara effektivt som prevention mot postoperativa lungkomplikationer. I ytterligare en litteraturöversikt gjord av Cochrane (Freitas, Soares, Cardoso & Atallah, 2009) kom de fram till att varken IS, CPAP, BiPAP eller IPPB var överlägsen i förbyggandet av postoperativa lungkomplikationer. Fyra studier (Hall, Tarala, Tapper & Hall, 1996; Jenkins, Soutar, Loukota, Johnson & Moxham, 1990; Hall, Tarala, Harris, Tapper & Christiansen, 1991; Thomas & McIntosh, 1994) jämförde IS med andningsövningar utan hjälpmedel. Det fanns ingen signifikans i någon av studierna som talade för att IS skulle förebygga postoperativa lungkomplikationer bättre än någon av de andra interventionerna (Hall, Tarala, Tapper & Hall, 1996; Jenkins, Soutar, Loukota, Johnson & Moxham, 1990; Hall, Tarala, Harris, Tapper & Christiansen, 1991; Thomas & McIntosh, 1994). En RCT-studie (Denehy, Carroll, Ntoumenopoulos & Jenkins, 2001) visade att CPAP inte förbyggde postoperativa lungkomplikationer bättre än sjukgymnastik.

Två studier (Hulzebos, Van Meeteren, Van den Buijs, De Bie, Brutel de la Riviere & Helders, 2006; Hulzebos, Helders, Favié, De Bie, Brutel de la Riviere & Van Meeteren, 2006) där den ena var pilotstudie till den andra, tog upp IMT som en preventiv intervention till postoperativa

lungkomplikationer. I pilotstudien (Hulzebos, Van Meeteren, Van den Buijs, De Bie, Brutel de la Riviere & Helders, 2006) framgick att IMT 2-4 veckor innan operation var signifikant bättre än utbildning om tidig mobilisering och hostövningar i att minska frekvensen av atelektas. Den slutgiltiga RCT-studien (Hulzebos, Helders, Favié, De Bie, Brutel de la Riviere & Van Meeteren, 2006) kom fram till att IMT innan operation signifikant minskade incidensen av postoperativa lungkomplikationer.

I en utav litteraturöversikterna (Freitas et al., 2009) kom de fram till att IS kunde vara skadligt eftersom patienter som behandlats med IS hade sämre lungfunktion och arteriell syresättning jämfört med de andra. Studien, gjord av Cochrane, visade även på en trend mot att IS gav atelektas (Freitas et al., 2009). Även i en annan systematisk litteraturöversikt (Pasquina, Tramèr, Granier & Walder, 2006) tog de upp bieffekter av de olika interventionerna. Där framkom att IS och IPPB ökade incidensen av atelektas. IS, IPPB och CPAP ökade incidensen av ospecifika lungkomplikationer. De nämnde även att vissa patienter hade svårt att använda BiPAP på grund av att det kändes obekvämt och CPAP eftersom det kunde kännas klaustrofobiskt (Pasquina, Tramèr, Granier & Walder, 2006). Eftersom resultaten är så varierande kan ingen entydig slutsats dras om att någon intervention skulle vara bättre än någon annan. Då det inte finns tydliga indikationer på att IS skulle vara en bra preventiv åtgärd och då två studier säger att det kan vara skadligt, kan en rimlig slutsats ändå vara att detta bör undvikas.

### *Andning utan hjälpmedel*

Flertalet studier undersökte nyttan av olika andningsövningar i förebyggande syfte. I en litteraturöversikt (Lawrence et al., 2006) av hög kvalitet menade de att det fanns få interventioner utan hjälpmedel som tydligt hade visat sig reducera postoperativa lungkomplikationer. Endast ett fåtal inkluderade studier i en annan systematisk översikt (Pasquina et al., 2006) kunde styrka användningen av profylaktisk sjukgymnastik med fokus på andning. De ansåg vidare att det inte var berättigat att använda detta som rutin efter bukkirurgi. En RCT-studie (Forgiarini Junior et al., 2009) kom fram till att sjukgymnastik med fokus på andning signifikant förbättrade värden kopplade till postoperativa lungkomplikationer ifall det utfördes redan på uppvaket. Två RCT-studier (Fagevik Olsén, Hahn, Nordgren, Lönroth & Lundholm, 1997; Stiller et al., 1994) undersökte andnings- och hostövningar som interventioner mot postoperativa lungkomplikationer. Den ena (Fagevik Olsén, Hahn, Nordgren, Lönroth & Lundholm, 1997) kom fram till att andnings- och

hostövningar minskade frekvensen av postoperativa lungkomplikationer signifikant. Den andra studien (Stiller et al., 1994) kom fram till att andnings- och hostövningar inte minskade risken för postoperativa lungkomplikationer. En RCT-studie (Chumillas, Ponce, Delgado, Viciano & Mateu, 1998) undersökte endast andningsövningar som intervention och resultatet visade att andningsövningar inte minskade incidensen av postoperativa lungkomplikationer signifikant. Enligt Pasquina et al. (2006) kunde djupandning kombinerat med hostövningar öka incidensen av atelektas och ospecifika lungkomplikationer. Då ingen tydlig definition på sjukgymnastik för andning finns, innebär det att de olika interventionerna kan överlappa varandra. Detta i kombination med att resultaten är varierande gör det svårt att dra en entydig slutsats.

### *Riktade vårdprogram för högriskpatienter*

I begreppet riktade vårdprogram kombineras kunskap om riskfaktorer för postoperativa lungkomplikationer och preventiva omvårdnadsinterventioner till en riktad preventiv omvårdnadsintervention för högriskpatienter. Under bearbetningen av studierna så framkom det att fem studier lade fokus på patienter som hade större risk att drabbas av postoperativa lungkomplikationer.

I de inkluderade studierna användes varierande tillvägagångssätt. Ett sätt som användes var att identifiera högriskpatienter med hjälp av kunskapen om riskfaktorer och utifrån detta sätta in speciella åtgärder till dessa patienter. I två studier (Hulzebos et al., 2006a; Hulzebos et al., 2006b) varav den ena (Hulzebos et al., 2006a) var pilotstudie till den andra delades högriskpatienter upp i två grupper. Den ena gruppen fick IMT och den andra fick vanlig vård. Resultaten i de båda studierna visade att IMT 2-4 veckor innan operation minskade incidensen av postoperativa lungkomplikationer signifikant (Hulzebos et al., 2006a; Hulzebos et al., 2006b). I en annan studie (Hall et al., 1996) fick högriskpatienter IS kombinerat med sjukgymnastik. I och med detta blev inte förekomsten av postoperativa lungkomplikationer så hög som den hade kunnat bli (Hall et al., 1996). Två studier (Hulzebos et al. 2003; Brooks-Brunn, 1997) använde resultatet av riskfaktorerna för att utforma en modell som underlättade för vårdpersonal att finna vilka patienter som var i behov av preventiva omvårdnadsinterventioner. Båda studierna visade att en modell gav en bra bild av vilka patienter som var i behov av detta. Studierna pekar på att vetenskapen om riskfaktorer var viktig för att förebygga postoperativa lungkomplikationer (Hulzebos et al. 2003; Brooks-Brunn, 1997). En tänkbar slutsats kan vara att det är gynnsamt att uppmärksamma och sätta in extra

resurser till högriskpatienter. Detta kan visa på vikten av kunskap om riskfaktorer och hur de kan användas i kombination med interventioner.

### *Sammanfattande syntes*

Det är svårt att säga att någon intervention, med eller utan hjälpmedel, skulle vara att föredra framför någon annan. Detta eftersom de inkluderade studierna ger en sådan otydlig bild, vilket bland annat beror på att de definierar postoperativa lungkomplikationer och sjukgymnastik olika samt att de kombinerar och jämför interventioner på olika sätt. Däremot kan riktade vårdprogram där riskfaktorer tas i beaktning vara gynnsamma för patienter med hög risk att drabbas av postoperativa lungkomplikationer.

### Diskussion

Syftet är att genom en litteraturöversikt beskriva vilka faktorer som kan leda till ökad risk att drabbas av postoperativa lungkomplikationer, samt effekter av att använda omvårdnadsinterventioner för att förebygga dessa.

I resultatet framgick att ökad ålder, övervikt, rökning, sjukdomar som försvagar människan eller som påverkar lungfunktionen, nedsatt fysisk eller psykisk förmåga att aktivt och på egen hand delta i postoperativ vård samt typ av kirurgiskt ingrepp och omfattning var riskfaktorer. Vår egen slutsats är att det är kombinationen av flera riskfaktorer som verkligen måste uppmärksammas. Detta bekräftas av (Brooks, 2001) som menar att det är just detta som bör göra sjukvårdspersonalen extra alerta. Qaseem et al. (2006) kommer fram till samma riskfaktorer som i föreliggande studie. Dock anser de att övervikt, även sjuklig sådan, inte är en signifikant riskfaktor. I vårt resultat framkommer även att kirurgi ökar risken ju närmare diafragman snittet läggs. Rudra och Sudipta, (2006) bekräftar detta och menar att kirurgi är den viktigaste riskfaktorn. I litteraturöversikten framkom två riskfaktorer som de allra viktigaste, rökning och ålder. Carbo och Smetana, (2008) menar däremot att platsen för kirurgin är den viktigaste riskfaktorn.

Resultatet av andning med hjälpmedel visade en spretig bild av de olika interventionerna. Redan 1982 argumenterade Bartlett (1982) att IS är den bästa metoden att använda, då den inte är särskilt kostsam. Detta kan antas vara en förklaring till att utbudet av studier om IS är så stort. Inför arbetet med litteraturöversikten fanns en förväntan om att finna belägg för att

blåsflaskor, som är en frekvent använd metod inom verksamheten, är en bra omvårdnadsintervention. Dock var andelen studier som undersökte blåsfaskor i princip obefintliga. Det kan antas att incentive spirometry kan vara en form av BA-tube eftersom de har liknande funktioner. Det är rimligt att anta att resultaten från studier om IS också gäller användning av blåsfaska och BA-tube.

I litteraturöversikten framkom det att användandet av IS kan vara skadligt, vilket även kan gälla användandet av blåsfaskor och BA-tube. Enligt Brooks-Brunn (1995) används inte blåsfaskor idag i den postoperativa vården. Detta är mycket intressant då blåsfaskor idag, enligt vår erfarenhet, används frekvent. En fråga att ställa är ifall blåsfaskor används för slentrianmässigt och utan tanke på individanpassning och evidens eller om detta kan bero på att artikeln är gammal samt från ett annat land. Då vårt resultat visar på att IS kan vara skadligt anser vi att användningen av blåsfaskor och BA-tube bör begränsas, samt ske under noggrann övervakning. De patienter som använder blåsfaska eller BA-tube bör övervakas på så sätt att personalen kan uppmärksamma eventuella försämringar.

Andning utan hjälpmedel visade även det en otydlig bild, mest på grund av oklarheter vid definiering av sjukgymnastik. Bartlett (1982) menar att det är vedertaget att alla patienter som andas djupt och ofta, drabbas i mindre utsträckning av postoperativa lungkomplikationer. Arcêncio, Souza, Bortolin, Fernandes, Rodrigues och Evora, (2008) menar att sjukgymnastik som fokuserar på andning hjälper olika bra beroende på vilken operation som utförts. Vidare menar de att det inte bör användas rutinmässigt för att förebygga postoperativa lungkomplikationer efter hjärt- och lungoperationer, trots dess kostnadseffektivitet. Manzano, Carvalho, Saraiva-Romanholo och Vieira, (2008) säger att sjukgymnastik inriktat på andning efter övre bukkirurgi är en effektiv intervention. Preoperativ undervisning, om bland annat andningsövningar, har länge setts som en viktig del av den preoperativa vården. Dock prioriteras det ofta bort eller försummas på grund av tidsbrist (Brooks-Brunn, 1995). Vår slutsats av detta är att även sjukgymnastik är ett billigt alternativ så bör det kanske inte användas vid all typ av kirurgi. Dock är detta ett område som behöver vidare forskning.

Det sista interventionsområdet, riktade vårdprogram för högriskpatienter, visade på en positiv bild. Att uppmärksamma högriskpatienter och sätta in extra åtgärder till dem visade sig vara gynnsamt. För att minska förekomsten av postoperativa lungkomplikationer måste vårdpersonalen ha kunskap om dess uppkomst, riskfaktorer samt lämpliga interventioner

(Brooks-Brunn, 1995). Qaseem et al. (2006) menar att vårdpersonal bör omsätta strategier för att förebygga postoperativa lungkomplikationer hos högriskpatienter genom riskbedömning. Braverman (2004) menar att utmaningen ligger i att finna dessa patienter. Vidare menar hon att det är meningslöst att uppmärksamma riskpatienter om inte interventioner sätts in. I vår litteraturoversikt framstår vårdprogram som en omvårdnadsintervention som är att föredra. Dock framgår det inte att någon intervention med eller utan hjälpmedel skulle vara bättre än någon annan. Dock är det viktigt att ha god kunskap om olika interventioner så att de insatser som ges till högriskpatienter kan individanpassas efter varje persons behov.

En slutsats som kan dras är att fokus bör ligga på hur omvårdnadsinterventionerna fungerar snarare än vilken teknik de använder. Carbo och Smetana (2008) menar att lungexpansionstekniker, såsom IS, djupandning och CPAP, minskade incidensen av postoperativa lungkomplikationer. Kombination av flera olika gav dock ingen ytterligare förbättring. Vidare menar de att högriskpatienter bör använda någon av dessa tekniker. Även Qaseem et al. (2006) anser att dessa lungexpansionstekniker bör användas. Dock har de även inkluderat IPPB och sjukgymnastik, men menar att ingen intervention egentligen är överlägsen någon annan. De rekommenderar IS och djupandning i första hand, men att patienter som inte klarar av det bör få CPAP. Enligt Brooks-Brunn, (1995) är djupandningsövningar, med eller utan hjälpmedel, den mest användbara interventionen till patienter som är vid medvetande och aktivt kan delta. De interventioner som ingår i vårt resultat skulle gå att titta på utifrån om de fokuserar på in- eller utandning, eller både och. Dock skulle inte den jämförelsen ge oss något i detta arbete, eftersom vårt resultat inte visar att några interventioner är överlägsna några andra. Utifrån detta så anser vi att det behövs mer kunskap om vad omvårdnadsinterventionerna gör och jämföra dem mer som grupper snarare än enskilda interventioner.

En del av vårt resultat angående omvårdnadsinterventioner rör sjukgymnastik. Vi anser att det är viktigt att all vårdpersonal kan uppmärksamma riskpatienter och ha kunskap om de olika preventiva omvårdnadsinterventionerna. Förebyggandet av postoperativa lungkomplikationer bör vara en gemensam ansträngning från all sjukvårdspersonal för att minska denna dödliga och för patienten ångestladdade komplikation (Brooks, 2001; O'Driscoll et al., 1999). Enligt Bartlett (1982) bör sjuksköterskan vara den som har det primära ansvaret för att preventiva omvårdnadsinterventioner utförs. Vi anser att det gemensamma målet för sjukvården bör vara att incidensen av dessa komplikationer skall minska då de skapar ett sådant onödigt lidande

för patienterna. De flesta postoperativa lungkomplikationer som patienterna kan drabbas av ger dyspné. Dyspné är en ångestfylld upplevelse eftersom många kan känna det som att de håller på att kvävas (O'Driscoll et al., 1999). Genom att sjukvårdspersonalen använder sig av förebyggande omvårdnadsinterventioner, kan incidensen av dessa komplikationer minska.

### **Metoddiskussion**

I vårt arbete finns en risk att vår objektivitet inte har bevarats genom hela arbetet på grund av att vi utgått mer eller mindre från vår egen erfarenhet i valet av sökord till litteratursökningen. En typ av bias är när forskaren är subjektiv och riktar resultatet mot sin hypotes eller erfarenhet (Polit & Beck, 2008, 197). Det fanns en förutfattad bild av hur resultatet skulle se ut, det omkullkastades dock under studiens analys. Det finns alltid en risk att omedvetet vara selektiv och bara uppmärksamma sådan information som bekräftar ens egna uppfattningar (Polit & Beck, 2008, 197). Det kan även finnas en risk att resultaten har tolkats fel. Dessutom ingår flera studier av samma författare. Detta kan öka risken för bias, eftersom det kan göra att resultaten pekar mer åt ett håll än vad de annars skulle ha gjort. Enligt Polit och Beck (2008, s.197) är en typ av bias när urvalet i studien blir obalanserat. Bias innebär något som påverkar resultatet på så vis att det riskerar att bli snedvridet och försvagar validiteten (Polit & Beck, 2008, s.748). Oavsett hur en studie utförs så är det i princip nästan omöjligt att undvika bias (Polit & Beck, 2008, s.197). Anledningen till att flera studier av samma författare, en pilotstudie, samt artiklar av låg kvalitet har inkluderats, beror på begränsad tillgång av användbara artiklar. Detta kan indikera på ett behov av mer forskning inom området. Enligt Holopainen et al. (2008) skall de olika stegen som utförts i studien dokumenteras på ett sådant sätt att läsaren själv kan bedöma reproducerbarheten och validiteten i varje steg. Stegen som de talar om är: definition av syftet och formulering av forskningsfrågan; litteratursökning; bedömning och analys av data; och presentation av resultat (Holopainen et al., 2008). I denna studie är samtliga steg tydligt redovisade, vilket visar på validitet. Validiteten i en systematisk översikt kan dock försämrats bland annat genom att litteratursökningen utförs på ett sådant sätt att alla studier som passar inte tas med (Holopainen et al., 2008). I denna studie kan validiteten bli sämre eftersom alla studier som eventuellt kunnat vara med inte har tagits med. Detta eftersom ett flertal artiklar hade kunnat beställas, men endast ett fåtal beställdes på grund av tidsbrist. Kvalitetsgranskningen utfördes av oss på var sitt håll. Sedan jämfördes kvalitetsgranskningarna och en slutgiltig kvalitet bestämdes. På detta sätt får granskningen större tyngd (Willman et al., 2006, s.83). Reliabilitet beskrivs som hur väl resultatet stämmer överens med vad ursprungskällan säger



(Polit & Beck, 2008, s.196). De inkluderade artiklarna har lästs igenom flertalet gånger och dess resultat är noggrant bearbetade. Tack vare detta stärks vår reliabilitet.

### Slutsats

I resultatet framkom sex viktiga riskfaktorer för utvecklandet av postoperativa lungkomplikationer. Dessa kan vårdpersonalen använda i praktiken för att identifiera högriskpatienter. Det framgick även att riktade vårdprogram var den mest fördelaktiga omvårdnadsinterventionen, då den kombinerade både kunskap om riskfaktorer och kunskap om omvårdnadsinterventioner vilket kan gynna högriskpatienter. Dock saknas i nuläget kunskap om vilka omvårdnadsinterventioner som bör användas för vilka typer av patienter, utan de besluten måste baseras på personalens praktiska erfarenhet. All vårdpersonal bör ha kunskap om riskfaktorer och om olika omvårdnadsinterventioner för att ha möjligheten att förebygga postoperativa lungkomplikationer på ett individanpassat sätt.

## Referenser

\* Studier som ingår i analysen.

Ahmad, Z., Krishnadas, R., & Froeschle, P. (2009). Pleural effusion: diagnosis and management. *Clinical Feature*, 19, 242-247.

Arcêncio, L., Souza, M.D., Bortolin, B.S., Fernandes, A.C., Rodrigues, A.J., & Evora, R.B. (2008). Pre-and postoperative care in cardiothoracic surgery: a physiotherapeutic approach. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 23, 400-410.

Bartlett, R.H. (1982). Postoperative pulmonary prophylaxis. Breathe deeply and read carefully. *CHEST*, 81, 1-3.

Braverman, J. (2004). Post-operative pulmonary complications in the adult patient – causes, effects and therapeutic strategies. *Business Briefing: Global Surgery*, 1-5.

Brooks, J.A. (2001). Postoperative nosocomial pneumonia: nurse sensitive interventions. *American Association of Critical Care Nurses*, 12, 305-323.

Brooks-Brunn, J.A. (1995). Postoperative atelectasis and pneumonia. *Heart and Lung*, 24, 94-115.

\* Brooks-Brunn, J.A. (1997). Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. *CHEST*, 111, 564-571.

\* Brooks-Brunn, J.A. (2000). Risk factors associated with postoperative pulmonary complications following total abdominal hysterectomy. *Clinical Nursing Research*, 9, 27-46.

\* Canet, J., & Mazo, V. (2010). Postoperative pulmonary complications. *Minerva Anestesiologica*, 76, 138-143.

Carbo, A., & Smetana, G. (2008). How to prevent pulmonary complications in surgery. *Contemporary Surgery*, 64, 566-570.

\* Chumillas, S., Ponce, J.L., Delgado, F., Viciano, V., & Mateu, M. (1998). Prevention of postoperative pulmonary complications through respiratory rehabilitation: a controlled clinical study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79, 5-9.

Delorme, S., & Ray, P. (2008). Acute respiratory failure in the elderly: diagnosis and prognosis. *Age and Ageing*, 37, 251-257.

\* Denehy, L., Carroll, S., Ntoumenopoulos, G., & Jenkins, S. (2001). A randomized controlled trial comparing periodic mask CPAP with physiotherapy after abdominal surgery. *Physiotherapy Research International*, 6, 236-250.

\* Fagevik Olsén, M., Hahn, I., Nordgren, S., Lönroth, H., & Lundholm, K. (1997). Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery. *The British Journal of Surgery*, 84, 1535-1538.

Farley, A., McLafferty, E., & Hendry, C. (2009). Pulmonary embolism: identification, clinical features and management. *Nursing Standard*, 23, 49-56.

\* Forgiarini Junior, L.A., Carvalho, A., Ferreira, T., Monteiro, M., Bosco, A., Gonçalves, M., & Dias, A. (2009). Physical therapy in the immediate postoperative period after abdominal surgery. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 35, 455-459.

\* Freitas, E., Soares, B., Cardoso, J.R., & Atallah, Á.N. (2009). Incentive spirometry for preventing pulmonary complications after coronary artery bypass graft. *The Cochrane Collaboration*, 1, 1-23.

\* Gazarian, P. (2006). Home study program. Identifying risk factors for postoperative pulmonary complications. *The Association of PeriOperative Registered Nurses*, 84, 616-625.

\* Guimarães, M., El Dib, R.P., Smith, A.F., & Matos, D. (2009). Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery. *The Cochrane Collaboration*, 4, 1-27.

\* Hall, J.C., Tarala, R., Harris, J., Tapper, J., & Christiansen, K. (1991). Incentive spirometry versus routine chest physiotherapy for prevention of pulmonary complications after abdominal surgery. *Lancet*, 337, 953-956.

\* Hall, J.C., Tarala, R.A., Tapper, J., & Hall, J.L. (1996). Prevention of respiratory complications after abdominal surgery: a randomised clinical trial. *British Medical Journal*, 312, 148-153.

Holopainen, A., Hakulinen- Viitanen, T., & Tossavainen, K. (2008). Systematic review- a method for nursing research. *Nurseresearcher*, 16, 72- 82.

\* Hulzebos, E., Van Meeteren, N., De Bie, R., Dagnelie, P., & Helders, P. (2003). Prediction of postoperative pulmonary complications on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery. *Physical Therapy*, 83, 8-16.

\* Hulzebos, E., Van Meeteren, N., Van den Buijs, B., De Bie, R., Brutel de la Riviere, A., & Helders, P. (2006a). Feasibility of preoperative inspiratory muscle training in patients undergoing coronary artery bypass surgery with a high risk of postoperative pulmonary complications: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 20, 949-959.

\*Hulzebos, E., Helders, P., Favién, N., De Bie, R., Brutel de la Riviere, A., & Van Meeteren, N. (2006b). Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery. *Journal of American Medical Association*, 296, 1851-1857.

\* Jenkins, S., Soutar, S., Loukota, J., Johnson, L., & Moxham, J. (1990). A comparison of breathing exercises, incentive spirometry and mobilisation after coronary artery surgery. *Physiotherapy Theory and Practise*, 6, 117-126.

\* Lawrence, V., Cornell, J., & Smetana, G. (2006). Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American college of physicians. *Annals of Internal Medicine*, 144, 596-608.

Manzano, R., Carvalho, C., Saraiva-Romanholo., & Vieira, J. (2008). Chest physiotherapy during immediate postoperative period among patients undergoing upper abdominal surgery: randomized clinical trial. *Sao Paulo Medical Journal*, *126*, 269-273.

Myrianthefs, P., Kalafati, M., Samara, I., & Baltopoulos, G. (2004). Nosocomial Pneumonia. *Critical Care Nursing Quarterly*, *27*, 241-257.

Nicholls, D. (2003). The experience of chronic breathlessness. *Physiotherapy Theory and Practice*, *19*, 123- 136.

O' Driscoll, M., Corner, J., & Bailey, C. (1999). The experience of breathlessness in lung cancer. *European Journal of Cancer Care*, *8*, 37-43.

\* Overend, T., Anderson, C., Lucy, D., Bhatia, C., Jonsson, B., & Timmermans, C. (2001). The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications: A systematic review. *CHEST*, *120*, 971-978.

\* Pasquina, P., Tramèr, M., Granier, J.-M., & Walder, B. (2006). Respiratory physiotherapy to prevent pulmonary complications after abdominal surgery: A systematic review. *CHEST*, *130*, 1887-1899.

\* Pereira, B., Fernandes, A., Anção, M., Peres, C., Atallah, Á., & Faresin, S. (1999). Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted to upper abdominal surgery. *Sao Paulo Medical Journal*, *117*, 151-160.

Polit, D.F., & Beck, C.T. (2008). *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

Qaseem, A., Snow, V., Fitterman, N., Hornbake, R., Lawrence, V., Smetana, G., Weiss, K., & Owens, D. (2006). Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American college of physicians. *Annals of Internal Medicine*, *144*, 575-580.

Rudra, A., & Sudipta, D. (2006). Postoperative pulmonary complications. *Indian Journal of Anaesthesia*, 50, 89-98.

\* Stiller, K., Montarello, J., Wallace, M., Daff, M., Grant, R., Jenkins, S., Hall, B., & Yates, H. (1994). Efficacy of breathing and coughing exercises in the prevention of pulmonary complications after coronary artery surgery. *CHEST*, 105, 741-747.

\* Thomas, J., & McIntosh, J. (1994). Are incentive spirometry, intermittent positive pressure breathing, and deep breathing exercises effective in the prevention of postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery? A systematic overview and meta-analysis. *Physical Therapy*, 74, 3-16.

Willman, A., Forsberg, A., & Carlsson, S. (2005). Identifiera omvårdnadens metoder – en nödvändighet för implementering av evidensbaserad omvårdnad. *Vård i Norden*, 25, 51-55.

Willman, A., Stoltz, P., & Bahtsevani, C. (2006). Evidensbaserad omvårdnad - en bro mellan forskning och klinisk verksamhet. Lund: Studentlitteratur.

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52, 546-553.

Wong, E. (2008). Coining and defining novell nursing terminology. Part 2: critical incident nursing intervention. *International Journal of Nursing Terminologies and Classifications*, 19, 132-139.

Wynne, R., & Botti, M. (2004). Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. *American Journal of Critical Care*, 13, 384-393.