

HÄLSOEKONOMISKA ASPEKTER AV MAGSÄCKSDERATIONER

- En litteraturstudie

HEALTH ECONOMIC ASPECTS OF BARIATRIC SURGERY

- A literature review

Examensarbete inom huvudområdet
folkhälsvetenskap
Grundnivå 7.5 Höskolepoäng
Vårtermin 2012

Hanna Gånedahl
Pernilla Viklund

Handledare: Maria Sandor
Examinator: Elisabeth Kylberg

SAMMANFATTNING

Titel: Hälsoekonomiska aspekter av magsäcksoperationer – en litteraturstudie

Institution: Institutionen för vård och natur, Högskolan i Skövde

Kurs: Examensarbete i folkhälsovetenskap, 7,5 högskolepoäng

Författare: Gånedahl, Hanna; Viklund, Pernilla

Handledare: Sandor, Maria

Sidor: 18

Månad och år: Maj 2012

Nyckelord: hälsoekonomi, kostnadseffektivitet, magsäcksoperationer, etiska aspekter och folkhälsa.

Bakgrund: Fetma är ett folkhälsoproblem som har ökat dramatiskt de senaste två decennierna. För att behandla extrem fetma har magsäcksoperationer blivit en allt mer vanlig metod. De hälsoekonomiska aspekterna av operation har ännu inte studerats i Sverige.

Syfte: Studiens syfte var att belysa hälsoekonomiska aspekter av magsäcksoperationer som intervention mot fetma. **Metod:** Metoden var en litteraturstudie. Elva vetenskapliga studier valdes ut, analyserades och sammanställdes utifrån hälsoekonomiska aspekter.

Resultat: Magsäcksoperationer var kostnadseffektiva som intervention mot fetma i jämförelse med ingen intervention, traditionell intervention och medicinsk behandling. Studiernas resultat varierade i tid till break even och beräkning av inkrementell kostnadskvot. Troliga anledningar till dessa skillnader var studiernas olika ursprungsländer och tidsperspektiv. **Slutsats:** Ur ett hälsoekonomiskt perspektiv rekommenderas operationer som intervention mot fetma. Dock bör etiska aspekter beaktas när samhällets begränsade ekonomiska resurser ska fördelas mellan olika interventioner.

ABSTRACT

Title: Health economic aspects of bariatric surgery – a literature review

Department: School of Life Sciences, University of Skövde

Course: University Diploma in Public Health Science, 7.5 ECTS

Author: Gånedahl, Hanna; Viklund, Pernilla

Supervisor: Sandor, Maria

Pages: 18

Month and year: May 2012

Keywords: health economics, cost effective, bariatric surgery, ethical issues and public health.

Background: Obesity has increased dramatically in the last 20 years and has become a major public health issue. Bariatric surgery has become a more commonly used method for treating morbid obesity. The health economic aspects of bariatric surgery have not yet been studied in Sweden. **Aim:** The study highlights the health economic aspects of bariatric surgery as an intervention to treat obesity. **Method:** The method used was a literature review. Eleven scientific studies were selected, analyzed and compiled using a health economic perspective.

Results: Bariatric surgery was a cost effective intervention for treating obesity, compared with no interventions, traditional interventions and medical treatment. The results of the studies vary in time to break even and incremental cost ratio. The studies different countries of origin and time perspectives are possible reasons for these differences. **Conclusion:** From a health economic perspective bariatric surgery was recommended as an intervention for treating obesity. However, ethical issues should be considered when the society's limited financial resources are distributed between different interventions.

Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Bakgrund	1
Interventioner mot fetma	2
Operation som intervention mot fetma	2
Ekonomiskt perspektiv på fetma	2
Hälsoekonomi	3
Inkrementell kostnadseffektkvot och break even.....	3
Modellanalyser.....	4
Etiska aspekter vid magsäcksoperationer	4
Tidigare forskning	4
Folkhälsovetenskaplig betydelse	4
Syfte	5
Metod	5
Design.....	5
Datainsamling och urval	5
Databearbetning/analys	6
Etiska aspekter.....	7
Resultat.....	7
Operation i relation till traditionella interventioner samt ingen intervention	7
Traditionella interventioner	7
Ingen intervention	9
Break even	9
Operation i relation till medicinsk behandling	10
Kostnader	10
Effekt och inkrementell kostnadseffektkvot	10
Jämförelser mellan olika operationsmetoder	11

Kostnader och effekter	11
Inkrementell kostnadskvot	12
Titthålskirurgi och öppen operation	12
Sammanfattning	13
Diskussion	13
Metoddiskussion	13
Resultatdiskussion	14
Operation i relation till traditionella interventioner samt ingen intervention	14
Operation i relation till medicinsk behandling	15
Jämförelser mellan olika operationsmetoder	15
Skillnader mellan Sverige och USA	16
Etiska aspekter	16
Resultatets användbarhet och förslag på framtida studier	17
Slutsats	17
Referenslista	19

Inledning

Det har skett en stor viktökning bland befolkningen de senaste 20 åren och antalet individer med fetma fortsätter stadigt att öka (World Health Organisation [WHO], 2012a). Den ökade uppmärksamheten kring fetma och interventioner för att behandla fetma väckte intresset för denna litteraturstudie. Fetma är enligt WHO (2012a) ett stort folkhälsoproblem, som de har valt att kalla en epidemi. Förr var fetma främst kopplat till industriländer. Idag är fetma dock ett globalt utbredd folkhälsoproblem som även nått till utvecklingsländerna (McLellan, 2002). År 2008 hade 12 procent av världens befolkning över tjugo år fetma (WHO, 2012b). Prevalensen för fetma skiljer sig mycket åt mellan länder, från 2,4 procent i Afghanistan till 71,1 procent i Nauru. I USA är prevalensen för fetma 31,8 procent och i Sverige 16,6 procent (WHO, 2011). Om fetma inte behandlas kan det leda till många svåra och kroniska följsjukdomar (Morrison & Bennett, 2009).

Antalet magsäcksoperationer som intervention mot fetma har tilltagit kraftigt de senaste 5 till 10 åren (Dagens Medicin, 2011a) och ökat med 20 procent per år i Sverige (Storstockholms diabetesförbund, 2009). Uppskattningsvis har 3 procent av kvinnorna och 2 procent av männen ett body mass index (BMI) som är tillräckligt högt för att uppfylla riktlinjerna för att kunna bli aktuella för operation (Statens Folkhälsoinstitut [FHI], 2009). Sjukvårdens kostnader för magsäcksoperationer bör relateras till samhällsvinsterna för folkhälsan och de individuella hälsovinsterna (Persson & Ödegaard, 2011). Då både fetma och magsäcksoperationer kraftigt ökar i samhället är det angeläget att undersöka de hälsoekonomiska aspekterna av magsäcksoperationer.

Bakgrund

Fetma brukar vanligen definieras som överflödigt fett under huden och kring organ i kroppen. Fetma är en riskfaktor för många olika sjukdomar så som typ 2 diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar, cancer, artros och sjukdomar i rörelseorganen. Det medför även risk att drabbas av en förtidig död (Adolfsson & Arnold, 2006). För att kunna mäta hälsoriskerna med övervikt och fetma används ofta BMI. BMI mäts genom att dela vikten i kilo med längden i kvadrat. En individ anses lida av fetma vid ett BMI över 30 kg/m² och med ett BMI över 40kg/m² betraktas individen lida av extrem fetma (Morrison & Bennett, 2009).

Interventioner mot fetma

Inom folkhälsoarbete är utgångspunkten att förebygga sjukdomar snarare än att behandla dem (Pellmer och Wramner, 2007). Ur ett folkhälsoperspektiv bör fetma förebyggas genom interventioner i form av ökad fysisk aktivitet och minskat intag av energitäta livsmedel (Orth-Gomér & Perski, 2008). Individer som utvecklat fetma uppnår i regel ingen bestående viktnedgång med traditionella interventioner för viktminskning i form av fysisk aktivitet, kost, läkemedel och beteendeterapi (Storstockholms diabetesförening, 2009). I de fall som individen inte lyckats att gå ner i vikt med hjälp av enbart dessa interventioner kan operation vara ett sista alternativ till viktnedgång (Adolfsson & Arnold, 2006).

Operation som intervention mot fetma

Det finns flera olika slags operationer för fetma och de vanligaste är gastric bypass och gastric banding (SBU, 2002a). Gastric bypass innebär att en liten magsäcksficka skapas i den övre delen av magsäcken medan gastric banding innebär att ett band fästs runt den övre delen av magsäcken. Båda ingreppen gör att endast den övre delen av magsäcken fylls och då skickas signaler till hjärnan om att hela magsäcken är fylld och mättnadskänsla uppstår fortare (Bariatric center, 2012; Bariatric center, 2012b). På senare år har man börjat använda titthålskirurgi vid magsäcksoperation, vilken är en skonsammare metod än öppen operation (Vårdguiden, 2011).

Sverige följer de internationella rekommendationerna för magsäcksoperation, vilka togs i anspråk i USA år 1991 (Svensk kirurgisk förening, 2007). Operation rekommenderas vid ett BMI över 40 kg/m². I vissa fall där det även finns samsjukdomar är riktlinjerna för operation ett BMI som överstiger 35 kg/m² (Adolfsson & Arnold, 2006). Operation har visat sig vara en mer effektiv intervention för viktnedgång än icke-kirurgiska interventioner, samt ger en varaktig effekt (Picot, Jones, Colquitt, Gospodarevskaya, Loveman, Baxter & Clegg, 2009). Patienterna går i snitt ner 25 procent av sin ursprungliga vikt fram till fem år efter operationen. Cirka 16 procent av viktminskningen återstår efter 10 år (SBU, 2012). Operation leder även till att många diabetespatienter blir botade (Storstockholms diabetesförening, 2009).

Ekonomiskt perspektiv på fetma

Den totala årliga kostnaden för magsäcksoperation som intervention i Sverige förväntas uppgå till 657 miljoner kr år 2012. Fetma i sig är dock en stor ekonomisk börda för samhället och

samhällskostnaden ökar i förhållandet till högre BMI. De genomsnittliga sjukvårdskostnaderna för patienter med extrem fetma är dubbelt så höga som för individer med normalt BMI (Persson & Ödegaard, 2011). De direkta kostnaderna för fetma och dess följsjukdomar kalkyleras uppgå till tre miljarder kronor i Sverige, vilket innebär ca 2 procent av alla utgifter för hälso- och sjukvården. Vidare kan de indirekta kostnaderna tilläggas för produktionsbortfall, sjukskrivningar och pensionsbortfall, vilket gör att den totala kostnaden för fetma och dess följsjukdomar beräknas utgöra sex miljarder kronor varje år (SBU, 2002b). De ökade vårdutgifterna relaterade till fetma beror främst på individer som utvecklar diabetes som en följsjukdom (Adolfsson & Arnold, 2006). Av de vuxna som insjuknar i diabetes har 70-90 procent fetma (FHI, 2002).

Hälsoekonomi

För att främja hälsa och förebygga sjukdom behövs många olika interventioner (FHI, 2012). Interventioner behöver vara både effektiva och kostnadseffektiva, vilket innebär "det optimala sättet att producera ett visst resultat till lägsta möjliga kostnad" (Naidoo & Wills, 2007, s. 107). För att mäta om en intervention är kostnadseffektiv inom folkhälsa utvärderas vinsterna och kostnaderna (Naidoo & Wills, 2007). Några begrepp som används inom hälsoekonomiska beräkningar är kostnadsanalys, kostnadseffektanalys och kostnadsnyttoanalys.

Kostnadsanalys utvärderar de ekonomiska effekterna utifrån direkta och indirekta kostnader både på samhälls- och individnivå. Kostnadseffektanalyser tar upp både effekten och kostnader. Måttet som främst används är "kostnad per vunnet levnadsår".

Kostnadsnyttoanalys mäter nyttan eller effekten utifrån både livslängd och livskvalité. Analysen beräknar kostnadseffektivitet genom "kostnad per kvalitetsjusterade levnadsår", Quality Adjusted Life Years (QALY). QALY är ett effektmått där ett år med full hälsa för en individ motsvarar en QALY. Ett annat mått som ofta används är Disability Adjusted Life Years (DALY), vilket mäter summan av de år som går förlorade på grund av funktionsnedsättning och förtidig död (Pellmer & Wramner, 2007).

Inkrementell kostnadseffektkvot och break even

En beräkning som används inom hälsoekonomi är inkrementell kostnadseffektkvot (ICER), vilket innebär kvoten mellan kostnadsskillnad och effektskillnad (SBU, 2011). Ett annat mått för kostnadsanalyser är break even, som är den tidpunkt när kostnaderna för en intervention är detsamma som de ekonomiska vinsterna (Ervin, Chang & White, 1998).

Modellanalyser

Inom hälsoekonomiska utvärderingar används tillförlitlig data från register och tidigare genomförda studier. Modellanalyser används sedan för att beräkna kostnader i relation till hälsnytta. Inom hälsoekonomin används oftast Markov-modeller och beslutsträd (SBU, 2009). Beslutsträd är bättre att använda för sjukdomar som varar under kortare tidsperioder och Markov-modeller är mer användbara vid längre tidsperspektiv (SBU, 2009; SBU, 2011).

Etiska aspekter vid magsäcksoperationer

En etisk aspekt vid magsäcksoperationer är hur prioriteringar mellan olika interventioner ska genomföras. Sveriges Kommuner och Landsting (2011) beskriver att flera kliniker har drivit upp sin produktion av magsäcksoperationer väldigt högt för att möta efterfrågan. Om ytterligare ökning sker kan annan prioriterad kirurgi påverkas som exempelvis cancerkirurgi. Eriksson (2008) belyser en annan etisk aspekt i samband med prioriteringar. I artikeln diskuteras vilka grupper som bör prioriteras, individer med ett högt BMI eller individer med ett lägre BMI och samsjukdomar.

Tidigare forskning

Flera internationella litteraturstudier har undersökt de hälsoekonomiska aspekterna av operation som intervention mot fetma. Dixon, Zimmet, Albert och Rubinos (2011) litteraturstudie om operation i relation till vanlig behandling för diabetes visar att operation är kostnadseffektiv vid jämförelse mellan de två interventionerna. Även Picot med flera (2009) har studerat kostnadseffektivitet av operation, fast i relation till traditionella interventioner mot fetma. Deras studie visar även den, att operationer är kostnadseffektiva. Ytterligare en litteraturstudie pekar på operation som en kostnadseffektiv intervention (Bockelbrink, Stöber, Roll, Vauth, Willich & von der Schulenburg, 2008).

Folkhälsovetenskaplig betydelse

Fetma är som tidigare nämnts ett stort och växande folkhälsoproblem (Pellmer & Wramner, 2007). Även om fetma i sig inte klassas som en sjukdom i Sverige är det en stor riskfaktor för flera kroniska sjukdomar (SBU, 2002). Kostnaden för dessa folkhälsosjukdomar belastar samhällets ekonomiska situation (Adolfsson & Arnold, 2006). Eftersom samhället har begränsade ekonomiska resurser är det viktigt att ta reda på vilka interventioner som är mest kostnadseffektiva (Nadiou & Wills, 2007). I Sverige har det inte skett några ekonomiska

utvärderingar av magsäcksoperation som intervention mot fetma vilket är märkligt med tanke på den kraftiga ökningen av samhällskostnader (Persson och Ödegaard, 2011). Det gör det ytterst intressant att belysa hälsoekonomiska aspekter av operationer som intervention för individer med fetma.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att belysa hälsoekonomiska aspekter av magsäcksoperationer som intervention mot fetma.

Metod

Design

Metoden var en litteraturstudie där syftet besvarades systematisk genom att relevant forskning i form av vetenskapliga studier valdes ut. Dessa kvalitetsbedömdes och elva artiklar utsågs till att ingå i litteraturstudien. De vetenskapliga artiklarnas resultat analyserades och vägdes samman för att skapa en säkrare kunskap inom området (Forsberg & Wengström, 2008).

Datainsamling och urval

I denna litteraturstudie användes följande inklusionskriterier; artiklar som belyste hälsoekonomiska aspekter av magsäcksoperationer; de två vanligaste operationsmetoderna, gastric bypass och gastric banding samt artiklar där beräkningar gjorts genom kostnadsanalys, kostnadseffektanalys eller kostnadsnyttoanalys. Andra inklusionskriterier var att artiklarna fanns tillgängliga i fulltext och hade kvantitativ ansats. Artiklar från år 2005-2012 inkluderades i studien då den senaste forskningen var av intresse. Eftersom magsäcksoperationer är ett relativt nytt forskningsområde där det skett en stor utveckling under de senaste åren finns det begränsat med publicerad forskning inom hälsoekonomi relaterat till magsäcksoperationer (Persson & Ödegaard, 2011). Artiklarna som ingår i denna studie var peer reviewed, det vill säga att de har genomgått en vetenskaplig granskning av erkända forskare. Endast artiklar som visade sig ha ett starkt bevisvärde togs med i studien (Forsberg & Wengström, 2008). Drummond och medarbetares checklista för en strukturerad bedömning av hälsoekonomiska studier användes för att avgöra vilka artiklar som hade ett

starkt bevisvärde (SBU, 2011). Exklusionskriterier för val av artiklar i denna litteraturstudie var artiklar med lågt bevisvärde, avgiftsbelagda artiklar samt andra litteraturstudier.

Datansamlingen startade med sökning i databaserna PubMed och LibHub. PubMed är en version av databasen Medline som till största del innehåller vetenskapliga artiklar inom medicin, odontologi och omvårdnad (Forsberg och Wengström, 2008). LibHub är ett sökverktyg för sökning i flera fulltextdatabaser. Sökord som användes för sökningen samt utfallet av dessa finns i tabell 1. Baserade på inklusions- och exklusionskriterierna valdes först passande titlar ut. Abstrakt till artiklar med passande titel lästes igenom och kriterierna användes igen för att välja ut relevanta artiklar. De relevanta artiklarna lästes sedan igenom och ytterligare urval gjordes med hjälp av Drummond och medarbetares checklista (SBU, 2011). En artikel valdes bort på grund av att studien fortfarande genomfördes när artikeln skrevs och två av artiklarna valdes bort på grund av lågt bevisvärde då studiernas metoder inte fanns tydligt beskrivna.

Tabell 1. Översikt av sökta artiklar

Databas	Sökord	Träffar	Lästa abstract	Lästa artiklar	Utvalda artiklar
Medline (PudMed)	Bariatric surgery AND cost effective (full text)	20 träffar	13 abstract	6 artiklar	5
Medline (PudMed)	Bariatric surgery AND cost benefits (full text)	23 träffar	16 abstract	2 artiklar	1
Medline (PubMed)	Bariatric surgery AND costs (full text)	53 träffar	30 abstract	2 artiklar	2
Medline (PubMed)	Gastric bypass AND costs (full text)	27 träffar	18 abstract	1 artikel	1
LibHub	Gastric banding AND cost effective (full text)	5 träffar	2 abstract	2 artiklar	1
LibHub	Bariatric surgery AND costs (full text)	34 träffar	12 abstract	2 artiklar	1

Databearbetning/analys

Efter att de slutgiltiga artiklarna valts ut lästes de igenom ännu en gång. Därefter sorterades artiklarna utifrån studiernas syfte. Tre teman identifierades; operation i relation till

traditionella interventioner eller ingen intervention, operation i relation till medicinsk behandling samt jämförelser mellan olika operationsmetoder. Utifrån dessa teman sammanställdes relevanta resultat från studierna. Valutorna i studierna räknades om till svenska kronor enligt växelkurs 2012-05-18¹ (Valuta.se, 2012). Siffrorna avrundades till närmaste 1000-tal i kronor.

Etiska aspekter

Eftersom hälsoekonomiska studier utgår från tidigare genomförda vetenskapliga studier saknas etiska överväganden i artiklarna. Istället undersöktes etiska aspekter i form av forskningsanslag. De artiklar som uppfyllde inklusionskriterierna samt inte motsvarade någon av exklusionskriterierna presenteras. Litteraturstudien redovisar alla relevanta resultat i studierna (Forsberg & Wengström, 2008) relaterat till hälsoekonomiska aspekter för magsäcksoperationer.

Resultat

Resultatet presenteras utifrån de tre teman som identifierades vid databearbetningen. Artiklarna sammanfattas i tabell 2.

Operation i relation till traditionella interventioner samt ingen intervention

Traditionella interventioner

Mäklin, Malmivaara, Victorzon, Koivukangas & Sintonen (2011) har studerat sjukvårdskostnader och effekter för operation i relation till traditionella behandlingsmetoder för fetma. Eftersom det inte fanns någon standardiserad behandlingsmetod i det land där studien genomfördes (Finland) inkluderade författarna en rad olika interventioner i traditionella behandlingsmetoder, allt från rådgivning till mer intensiv behandling. Ur ett tioårsperspektiv var sjukvårdskostnaderna 1,5 gånger högre för individer som deltog i traditionella behandlingsmetoder än för individer som genomgår operation. De minskade sjukvårdskostnaderna var till följd av en minskning utav följsjukdomar för fetma. Skillnad i effekt mellan operation och traditionell behandling var 0,58 QALY (Mäklin, et. al., 2011).

¹ 1 AUD = 7,10 SEK, 1 USD = 7,21 SEK

Tabell 2. Sammanställning av studierna

Författare och år	Plats för studien	Antal deltagare	Studiedesign/ metod	Resultat	Slutsats
Ananthapavan, Moodie, Haby, & Carter (2010).	Australien	28	Simuleringsmodell	Kostnad per sparad DALY var 31 000 kr.	Operation var kostnadseffektiv för ungdomar. Dock diskuterades acceptansen av denna intervention.
Campbell, McGarry, Shikora, Hale, Lee & Weinstein (2010).	USA	51	Markov-modell	ICER för gastric bypass och gastric banding jämfört med ingen intervention var lägre än 180 000 kr per QALY.	Gastric bypass och gastric banding var kostnadseffektiva jämfört med ingen behandling.
Crémieux, Buchwald, Shikora, Ghosh, Yang & Buessing (2008).	USA	3651	Tobit-modell	Break even nåddes vid 24 mån för tithålsoperation och vid 48 mån för öppen operation.	Besparingar efter operation uppgick till operationskostnader vid 24-48 mån.
Finkelstein, Allaire, daCosta DiBonaventura & Burgess (2012).	USA	2298	Ekonomiska beräkningar av direkta och indirekta kostnader	Break even nåddes vid 48 mån vid beräkning av direkta medicinska kostnader och vid 42 mån då även indirekta kostnader inkluderades.	Att räkna med indirekta kostnader för en arbetsgivare gjorde operation mer kostnadseffektiv.
Finkelstein & Brown (2005).	USA	N/A	Multivariat regressionsanalys, Simuleringsmodell samt 2-komponent modell.	Anställda som uppfyllde kriterierna för operation hade 5,1 extra sjukdagar per år och en produktionsförlust i arbetet på 16 000 kr.	Fem år eller mer krävdes för att en operation skulle bli kostnadsbesparande för en arbetsgivare.
Hoerger, Zang, Segel, Kahn, Barker & Couper (2010).	USA	N/A	The CDC-RTI Diabetes Cost-Effectiveness Model	ICER varierade mellan 50 000 kr och 94 000 kr beroende på operationsmetod samt när patienten diagnostiserades med diabetes.	Gastric bypass och gastric banding var kostnadseffektiva för individer med diabetes.
Ikramuddin, Klingman, Swan, & Minshall, (2009).	USA	204	The CORE Diabetes Model	ICER för operation i jämförelse med diabetesbehandling var 158 000 kr per QALY.	Gastric bypass var kostnadseffektiv under 361 000 kr per QALY.
Keating, Dixon, Moodie, Peeters, Bulfone, Maglianno, & O'Brien (2009b).	Australien	60	Kostnadsanalys	Jämfört med diabetesbehandling gav operation en besparing på 17 000 kr och 1,2 QALY per individ.	Operation sparade sjukvårdskostnader och genererade hälsovinster i relation till diabetesbehandling.
Keating, Dixon, Moodie, Peeters, Playfair & O'Brien (2009a).	Australien	60	Kostnadsanalys	ICER för operation i jämförelse med diabetesbehandling var 118 00 kr per fall av botad diabetes.	Operation verkade vara ett kostnadseffektivt alternativ för att behandla diabetes.
Mäklin, Malmivaara, Linna, Victorzon, Koivukangas & Sintonen (2011).	Finland	N/A	Kombination av beslutsträd och Markov modell	Operation var billigare och mer effektiv än konventionell intervention mot fetma.	Operation minskade sjukvårdskostnader och behov av fler behandlingar. Break even nåddes 60 mån efter operation.
Salem, Devlin, Sullivan & Flum (2008).	USA	N/A	Kostnads-effektivitetsanalys	ICER för gastric banding och gastric bypass var mindre än 180 000 per QALY.	Båda metoderna var kostnadseffektiva. Gastric banding var mer kostnadseffektiv än gastric bypass.

Ananthapavan, Moodie, Haby & Carter (2010) använde istället sparade DALY som effektmått och deras beräkningar gjorda på ungdomar visade också att operation var kostnadseffektiv med en kostnad på 31 000 kr per sparad DALY.

Ingen intervention

Flera studier har undersökt de hälsoekonomiska skillnaderna mellan operation för viktnedgång och att inte genomföra någon intervention alls (Crémieux, Buchwald, Shikora, Ghosh, Yang & Buessing, 2008 & Campbell, McGarry, Shikora, Hale, Lee & Weinstein, 2010). Den genomsnittliga kostnaden för alla typer av operationer var cirka 177 000 kr beräknat på kostnader som uppkommer en månad före operation till två månader efter. Vid tre månader efter operation började kostnadsbesparingar visa sig (Crémieux, et. al., 2008). Sett ur ett livstidsperspektiv var varken gastric banding eller gastric bypass kostnadssparande vid jämförelse med ingen intervention, de var däremot mer effektiva. ICER för både gastric banding och gastric bypass var mindre än 72 000 kr per QALY jämfört med ingen intervention. Jämförelser mellan olika grupper av individer visade att operation var mer kostnadseffektiv för kvinnor samt för individer med högre BMI (Campbell, et. al, 2010).

Break even

Några studier har beräknat tidpunkten för när operationskostnader når break even utifrån olika perspektiv (Crémieux, et. al., 2008; Finkelstein, Allaire, daCosta DiBonaventura & Burgess, 2012; Finkelstein & Brown, 2005; Mäklin et. al., 2011). Ur ett försäkringsperspektiv nåddes break even i genomsnitt vid 53 månader för tithålskirurgi och öppen kirurgi. I studien diskuterades även att minskade sjukvårdskostnader efter en operation var förknippade med andra samsjukdomar som diabetes och högt blodtryck (Crémieux, et. al., 2008). Från ett arbetsgivarperspektiv nåddes break even vid 48 månader beräknat på enbart direkta kostnader. Om indirekta kostnader som sjukfrånvaro och nedsatt produktivitet togs med i beräkningen minskades tiden för att nå break even till 42 månader (Finkelstein, et. al., 2012).

Uppskattningar av break even utifrån ett arbetsgivarperspektiv har även gjorts med utgångspunkt i två olika scenarion. Första scenariot var att årliga medicinska kostnader och kostnader för arbetsförlust minskade med 90 procent efter operation, vilket gjorde att break even uppnåddes vid 60 månader. Andra scenariot innebar att dessa kostnader minskades med 75 procent, vilket medförde att tiden för att nå break even höjdes till 85 månader (Finkelstein & Brown, 2005). Utifrån ett hälso- och sjukvårdsperspektiv tog det i genomsnitt 60 månader

för minskade sjukvårdskostnader att uppgå till kostnaden för operation då enbart sjukvårdskostnader beräknades (Mäklin, et. al., 2011).

Som komplement till break even har även möjliga besparingar beräknats ur ett arbetsgivarperspektiv. Besparingen i medicinska utgifter vid fem år efter operation uppskattades till 36 000 kr. Inkluderades även frånvaro från arbetet samt produktionsnedsättning uppgick besparingarna till 79 000 kr (Finkelstein, et. al., 2012).

Operation i relation till medicinsk behandling

De studier som undersökte medicinsk behandling i jämförelse med operation granskade främst behandling av diabetes, som är en vanligt förekommande samsjukdom med fetma (Hoerger, Zhang, Segel, Kahn, Barker & Couper, 2010; Ikramuddin, Klingman, Swan & Minshall, 2009; Keating, Dixon, Moodie, Peeters, Bulfone, Maglianno & O'Brien, 2009b; Keating, Dixon, Moodie, Peeters, Playfair & O'Brien, 2009a).

Kostnader

Kalkylerat ur ett livstidsperspektiv uppgick den genomsnittliga kostnaden för operation till 602 000 kr per individ medan den genomsnittliga kostnaden för traditionell diabetesbehandling uppgick till 460 000 kr. Beräknades även kostnader för hjärt- och kärlsjukdomar minskade den ekonomiska skillnaden mellan operation och diabetesbehandling (Ikramuddin, et. al., 2009).

Ur ett tvåårsperspektiv var kostnaden för operation 72 000 kr dyrare än för traditionell diabetesbehandling. I genomsnitt var även kostnaden för medicinsk rådgivning tre gånger så hög vid operation. Denna kostnad bestod främst i konsultation för att justera bandet kring magsäcken efter gastric banding operation. Den medicinska kostnaden var i genomsnitt 1,5 gånger högre för konventionella diabetespatienter, främst beroende på en större användning av diabetesmedicin. Studerades enbart det första halvåret efter operation var kostnaderna sju gånger högre för varje individ jämfört med traditionell behandling (Keating, et. al., 2009a).

Effekt och inkrementell kostnadseffektkvot

Vid jämförelse av QALY uppvisade Ikramuddin med flera (2009) ett medelvärde på 6,78 för operation och 5,88 för diabetesbehandling. Keating och medarbetare (2009b) visade en skillnad på 1,2 QALY mellan de båda interventionerna, där operation gav det högsta värdet.

Flera artiklar studerade ICER vid jämförelse mellan operation och traditionell diabetesbehandling (Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009; Keating, et. al., 2009b). Den första studiens beräkningar utgick från ett tvåårsperspektiv och visade en ICER på 344 000 kr per QALY (Keatings, et. al., 2009b). Den andra studien studerade ICER ur ett livstidsperspektiv och visade en ICER på 214 000 kr per QALY (Ikramuddin, et. al., 2009). Den tredje studien använde också ett livstidsperspektiv vid beräkning av ICER och visade siffror på mellan 50 000 kr och 94 000 kr per QALY. De lägsta siffrorna för ICER påvisades vid beräkning av kostnader och effekter för individer som nyligen blivit diagnostiserade med diabetes och opererades med gastric bypass (Hoerger, et. al., 2010). Samtliga studier visade att operation var kostnadseffektiv i jämförelse med medicinsk behandling (Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009; Keating, et. al., 2009b).

Jämförelser mellan olika operationsmetoder

Flera studier jämförde skillnader mellan de två vanligaste operationsmetoderna, gastric bypass och gastric banding (Campbell, et. al., 2010; Finkelstein, et. al., 2012; Hoerger, et. al., 2010; Salem, Devlin, Sullivan & Flum, 2008). En studie undersökte även de båda operationsmetoderna för kvinnor respektive män (Salem, et. al., 2008). En annan studie undersökte skillnader mellan tithålskirurgi och öppen kirurgi vid operation (Crémieux, et. al., 2008).

Kostnader och effekter

Finkelstein och medarbetare (2012) har utifrån ett arbetsgivarperspektiv undersökt direkta medicinska kostnader samt indirekta kostnader i form av sjukfrånvaro och nedsatt produktivitet för de båda operationsmetoderna. Direkta medicinska kostnader för gastric bypass operation beräknades till 167 000 kr och indirekta kostnader beräknades till 9 000 kr. Det gav en total kostnad vid gastric bypass operation på 176 000 kr för arbetsgivaren. Direkta medicinska kostnader för gastric banding beräknades till 144 000 kr medan de indirekta kostnaderna var 14 000 kr. Total kostnad vid gastric banding för arbetsgivaren beräknades till 158 000 kr.

Campbell med flera (2010) jämförde QALY för gastric banding och gastric bypass i relation till ingen intervention. Gastric banding gav en ökning på 2,04 QALY medan gastric bypass gav en ökning på 2,9 QALY. Skillnaden mellan operationsmetoderna i QALY var 0,86 och i

sparade levnadsår 0,42. Författarna redovisade även att gastric banding var en billigare metod än gastric bypass och menade att ICER för de båda operationsmetoderna var likvärdiga.

Inkrementell kostnadskvot

Salem och medarbetare (2008) har beräknat ICER för gastric bypass och gastric banding. De menade att båda operationsmetoderna var kostnadseffektiva. Beräkningar för både män och kvinnor gav en ICER på mindre än 180 000 kr per QALY. Gastric banding gav en lägre ICER för alla utfall, beräknat på olika åldrar, kön och BMI, i jämförelse med gastric bypass.

Studiens huvudsakliga analys utgick från kvinnor och män i 35 års ålder med ett BMI på 40 kg/m². Vid beräkning för män visade gastric banding en ICER på 84 000 kr per QALY, medan gastric bypass uppvisade en ICER på 134 000 kr per QALY. Vid beräkning för kvinnor visade gastric banding en ICER på 64 000 kr per QALY, medan gastric bypass gav en ICER på 106 000 kr per QALY.

Hälsoekonomiska jämförelser mellan gastric bypass och gastric banding där patienterna var nydiagnostiserade diabetespatienter har genomförts. Gastric bypass gav 1,72 vunna levnadsår, 2,21 vunna QALY och en ICER på 50 000 kr per QALY vid jämförelse med traditionell diabetesbehandling. Gastric banding gav 1,14 vunna levnadsår, 1,57 vunna QALY och en ICER på 79 000 kr per QALY. Samma jämförelser har även gjorts på individer som haft diabetes under en längre tid. Dessa beräkningar för gastric bypass gav 1,09 vunna levnadsår, 1,70 vunna QALY och en ICER på 87 000 kr per QALY vid jämförelse med traditionell diabetesbehandling. Gastric banding gav 0,94 vunna levnadsår, 1,34 vunna QALY och en ICER på 94 000 kr per QALY (Hoerger, et. al., 2010).

Titthålskirurgi och öppen operation

Vid jämförelse mellan öppen operation och titthålskirurgi var operationskostnaderna 188 000 kr respektive 123 000 kr. Ett och halvt år efter en öppen operation uppgick kostnadsbesparingarna per månad till cirka 4000 kr för öppen operation. Cirka ett år efter en titthålskirurgi uppgick kostnadsbesparingar till cirka 6000 kr. Break even för de båda operationsteknikerna har även studerats. Mellan åren 2003-2005 uppnåddes break even vid 49 månader för öppen operation och vid 25 månader för titthålskirurgi (Crémieux, et. al., 2008).

Sammanfattning

ICER för operation var under 72 000 kr per QALY jämfört med ingen intervention (Campbell, et. al., 2010). Break even för operation nåddes mellan 42 månader och 85 månader beroende på vilket perspektiv som användes (Crémieux, et. al., 2008; Finkelstein & Brown, 2005; Finkelstein, et. al., 2012; Mäklin, et. al., 2011). Operation var 143 000 kr dyrare än traditionell diabetesbehandling ur ett livstidsperspektiv. Operation ökade QALY med 0,90 (Ikramuddin, et al., 2009). De artiklar som studerade ICER för operation i jämförelse med diabetesbehandling fick olika siffror, från 50 000 kr till 344 000 kr (Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009; Keating, et. al., 2009b).

Skillnad mellan operationsmetoderna i effekt var 0,86 QALY och 0,42 sparade levnadsår, där gastric banding gav minst effekt (Campbell, et. al., 2010). Beräkningar visade att ICER gav lägre siffror för gastric banding beräknat på alla utfall jämfört med gastric bypass (Salem, et. al., 2008). Andra beräkningar av ICER gav motsatt resultat (Hoerger, et. al., 2010).

Jämförelser mellan öppen operation och titthålskirurgi visade att kostnaderna var högre för öppen operation samtidigt som break even uppnåddes snabbare vid titthålskirurgi (Crémieux, et. al., 2008).

Diskussion

Metoddiskussion

Metoden som användes i denna litteraturstudie kan diskuteras på flera punkter. Artiklar som krävde en avgift för att bli tillgängliga inkluderades inte i studien. När dessa artiklar inkluderades vid sökning i databaserna ökade antalet träffar betydligt. Eftersom det finns begränsad forskning inom området hade en sådan sökning med stor sannolikhet resulterat i fler artiklar med starkt bevisvärde. Flera olika sökord användes för att fånga de artiklar som studerat hälsoekonomiska aspekter av operation så som cost effective, cost efficacy och cost. Andra sökord skulle eventuellt kunna användas så som cost effectiveness analysis och cost utility analysis. Det är dock tveksamt om dessa sökord hade gett ytterligare träffar. En annan databas, Chinal, genomsöktes med samma sökord, de sökningarna gav dock inga ytterligare studier. Databaser inriktade på ekonomi genomsöktes inte och det är möjligt att fler artiklar inom hälsoekonomi inriktade på magsäcksoperationer skulle kunna hittas genom dessa.

Valutaomräkningen i denna litteraturstudie utgick från växelkurser år 2012. De flesta studierna har använt amerikanska dollar och det valutavärde som var aktuellt när studien genomfördes. Enligt Ekonomifakta (2012) har värdet på den amerikanska dollarn förändrats markant under de senaste åren vilket medför att det är möjligt att valutaomräkningen som genomförts i denna studie inte fullt speglar det faktiska ekonomiska värdet.

En styrka med litteraturstudie som metod var att den befintliga forskningen inom området kartlades. En nackdel med att använda denna metod för att besvara syftet, var som tidigare nämnts, att det finns begränsad publicerad forskning om hälsoekonomiska aspekter av magsäcksoperationer. Utifrån denna studies syfte hade det eventuellt varit att föredra att genomföra en studie som beräknar kostnadseffektiviteten utifrån svenska förhållanden, något som inte tidigare har studerats (Persson & Ödegaard, 2011).

Resultatdiskussion

Operation i relation till traditionella interventioner samt ingen intervention

Resultatet tyder på att operation var kostnadseffektiv både i jämförelse med traditionella interventioner mot fetma (Ananthapavan, et. al., 2010; Mäklin et. al., 2011) och i jämförelse med ingen intervention (Campbell, et. al., 2010). Det var endast tre av studierna som huvudsakligen undersökte just dessa hälsoekonomiska aspekter och fler studier med samma inriktning hade varit att föredra för att kunna dra säkrare slutsatser. Resultatet stämmer dock överens med tidigare forskning (Bockelbrink, et. al., 2008; Picot, et. al., 2009) vilket stärker bevisvärdet (Bonita, Beaglehole & Kjellström, 2010).

Vid beräkning av break even skiljde sig studiernas resultat åt. Siffrorna varierade från 42 till 85 månader (Crémieux, et. al., 2008; Finkelstein & Brown, 2005; Finkelstein, et. al., 2012; Mäklin, et. al., 2011). En trolig anledning till detta är att studiernas perspektiv varierade, vilket medförde att olika kostnader togs med i beräkningarna. Studiernas ursprungsländer skiljde sig även åt. En studie som utgick från ett hälso- och sjukvårdsperspektiv var gjord i Finland. Resultat från deras beräkning visade att tid till break even var 60 månader (Mäklin, et. al., 2011). Enligt Sveriges Kommuner och Landsting (2006) har Sverige och Finland liknande vårdssystem, vilket medför att resultatet från denna studie borde vara det mest användbara vid överföring till svenska förhållanden.

Operation i relation till medicinsk behandling

De studier som har undersökt operation i relation till diabetesbehandling uppvisade betydande skillnader i ICER, från 50 000 kr till 344 000 kr (Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009; Keating, et. al., 2009b). Möjliga förklaringar till dessa skillnader är att studierna utgick från olika tidsperspektiv och använde olika modellanalyser som underlag för beräkning av ICER. Studien som uppvisade de högsta siffrorna utgick ifrån ett tvåårsperspektiv och använde en kostnadsanalys (Keating, et. al., 2009b). De två andra studierna hade ett livsperspektiv och baserade sina analyser utifrån olika varianter av Markov-modeller (Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009). Trots att ICER skiljde sig åt visade samtliga studier att operation var kostnadseffektiv i jämförelse med medicinsk behandling (Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009; Keating, et. al., 2009b). Även detta resultat är samstämmigt med tidigare forskning (Dixon, et. al., 2011) vilket ökar kausaliteten (Bonita, Beaglehole & Kjellström, 2010).

Jämförelser mellan olika operationsmetoder

De studier som beräknat ICER för både gastric bypass och gastric banding presenterade skilda resultat. En förklaring kan vara de olika utgångspunkter studierna hade. Salem med flera (2008) menade att gastric banding gav lägst ICER då jämförelser gjordes med traditionell behandling för fetma. Hoerger och medarbetare (2010) visade istället siffror där gastric bypass hade lägst ICER vid jämförelser med diabetesbehandling. Campbell med flera (2010) menade att ICER för gastric bypass och gastric banding var likvärdiga, eftersom gastric banding var mindre effektiv och samtidigt billigare än gastric bypass. Deras beräkningar jämförde med ingen intervention. En annan möjlig orsak är att de använt olika datakällor för att få information om kostnader och effekter samt använt olika modeller för beräkningarna. Eftersom de tre studierna motsade varandra är det svårt att dra en slutsats om vilken operationsmetod som var mest kostnadseffektiv.

Jämförelser mellan titthålskirurgi och öppen operation visade att titthålskirurgi var den mest effektiva metoden ur ett hälsoekonomiskt perspektiv. Break even uppnåddes på halva tiden för titthålsoperation (Crémieux, et. al., 2008). Dock var det endast en artikel som studerade denna aspekt vilket gör att bevisvärdet är begränsat (Bonita, et. al., 2010). Enligt Vårdguiden (2011) har titthålskirurgi blivit en allt vanligare teknik vid magsäcksoperationer, vilket gör det intressant att jämföra kostnadseffektiviteten för de båda metoderna. Vidare forskning för att

undersöka denna aspekt behövs, då resultatet av denna studie indikerar att tithålskirurgi kan vara mer kostnadseffektiv än öppen kirurgi.

Skillnader mellan Sverige och USA

Den största skillnaden mellan sjukvårdssystemen i USA och Sverige, är att i USA finansieras vården till mesta dels av försäkringar (Persson & Ödegaard, 2011). Detta var en begränsning med litteraturstudien då resultaten från de amerikanska studierna har begränsad överförbarhet till svenska förhållanden (Campbell, et. al., 2010; Crémieux, et. al., 2008; Finkelstein, et. al., 2012; Finkelstein & Brown, 2005; Hoerger, et. al., 2010; Ikramuddin, et. al., 2009; Salem, et. al., 2010). Dessa studier använde endast uppgifter från individer där arbetsgivaren betalade för vården, alternativt från individer som hade råd att betala för sin vård. Något som även kan leda till urvalsfel, eftersom det inte speglar hela populationen (Bonita, et. al., 2011).

Etiska aspekter

En intressant etisk aspekt är vilka patienter som är i störst behov av operation och hur dessa ska prioriteras. Hoerger och medarbetare (2010) menade att operationer för patienter som nyligen blivit diagnostiserade med diabetes var mer kostnadseffektiva i förhållande till operationer av de som haft sjukdomen en längre tid. Studier av detta slag, som studerar olika patientgrupper, kan vara till stor hjälp när beslut ska fattas. Detta kan kopplas till Erikssons (2008) diskussion där han belyser om individer med BMI över 40 kg/m² eller individer med ett BMI över 35 kg/m² och svåra följsjukdomar bör prioriteras. En diskussion kring etiska dilemman behövs, då efterfrågan på magsäcksoperationer ökar i snabb takt samtidigt som samhället har begränsade ekonomiska resurser (Sveriges Kommuner och Landsting, 2011; Eriksson, 2008). En fråga som bör ställas när beslutsfattare ska prioritera mellan olika interventioner är om andra områden bli lidande om antalet magsäcksoperationer ökas. En annan synvinkel av denna fråga är privatisering inom vården, vilket blivit allt vanligare i Sverige (Globaliseringsrådet, 2009). Privatisering har flera följder, en del menar att det finns risk för att samhällsklyftorna ökar när patienter kan betala för sin egen vård samtidigt som det även leder till minskade kostnader för samhället (Persson & Ödegaard, 2011).

En etisk aspekt i denna litteraturstudie var att fler än hälften av studierna var ekonomiskt sponsrade av företag som utvecklar kirurgiska instrument (Campbell, et. al., 2010; Crémieux, et. al., 2008; Finkelstein, et. al., 2012; Ikramuddin, et. al., 2009; Keating et. al., 2009a; Keating, et. al., 2009b). Något som bör beaktas är att det finns risk för att dessa studier var

partiska, vad gäller att redovisa resultat som stödjer att magsäcksoperationer ska genomföras. Resultatet i litteraturstudien kan ha påverkats av denna aspekt, vilket innebär att kostnadseffektiviteten kan vara något överskattad.

Resultatets användbarhet och förslag på framtida studier

Litteraturstudiens resultat från jämförelser mellan olika patientgrupper samt operationsmetoder kan användas som underlag för prioriteringar inom vården. Resultatet kan även vara till hjälp när kommuner och landsting måste göra ekonomiska prioriteringar mellan olika interventioner. I samband med dessa beslut måste även de etiska dilemman som diskuterats i denna litteraturstudie beaktas.

Ett förslag på framtida studier är att undersöka tithålskirurgi eftersom endast en publicerad artikel studerat denna operationsmetod och visade på stor kostnadseffektivitet. Ett annat förslag är att genomföra en studie som gör en kostnadsnyttoanalys för magsäcksoperationer utifrån det svenska hälso- och sjukvårdssystemet. Resultatet från en sådan studie skulle kunna ställas i relation till kostnadseffektiviteten för preventiva interventioner mot fetma inom folkhälsoarbete i Sverige.

Slutsats

Magsäcksoperation var kostnadseffektiv i jämförelse med ingen intervention, traditionell intervention samt medicinsk behandling. Studiernas resultat varierade dock och troliga anledningar till detta var olika utgångspunkter, ursprungsländer, modellanalyser, datakällor och tidsperspektiv. Största skillnaderna fanns vid beräkning av break even och ICER. Break even uppnåddes från 42 till 85 månader och ICER varierade från 50 000 kr till 344 000 kr. Den finska studiens beräkning av break even var mest trolig att kunna överföras på svenska förhållanden. Ingen slutsats kan dras gällande om gastric bypass eller gastric banding var den mest kostnadseffektiva operationsmetoden, då studierna visade olika resultat. Tithålskirurgi var mer kostnadseffektiv än öppen operation. Dock efterlyses fler studier som undersöker denna aspekt. Etiska dilemman uppstår då ekonomiska prioriteringar ska genomföras, mellan olika patientgrupper och olika interventioner.

Magsäcksoperationer är kostnadseffektiva som intervention mot fetma och rekommenderas ur ett hälsoekonomiskt perspektiv. De hälsoekonomiska beräkningarna visar dock enbart siffror och de etiska aspekterna bör beaktas när samhällets ekonomiska resurser ska prioriteras.

Referenslista

- Adolfsson, B. & Arnold, M. S. (2006). *Helping your patients make changes that last. Behavioral approaches to treating obesity*. Virgini: Metabolic Books.
- Ananthapavan, J., Moodie, M., Haby, M. & Carter, R. (2010). Assessing cost-effectiveness in obesity: laparoscopic adjustable gastric banding for severely obese adolescents. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 6, 377-385.
- Bariatric center. (2012a). *Gastric bypass*. Hämtad från WWW 2012-05-15:
<http://www.bariatriccenter.se/BizPart.aspx?tabId=131&tci=29&childtci=47>
- Bariatric center. (2012b). *Gastric Banding*. Hämtad från WWW 2012-05-15:
<http://www.bariatriccenter.se/BizPart.aspx?tabId=132&tci=29&childtci=48>
- Beaglehole, R., Bonita, R. & Kjellström, T. (2010). *Grundläggande epidemiologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Bockelbrink, A., Stöber, Y., Roll, S., Vauth, C., Willich, SN. & von der Schulenburg, JM. (2008). Evaluation of medical and health economic effectiveness of bariatric surgery (obesity surgery) versus conservative strategies in adult patients with morbid obesity. *Health Technology Assessment*, 4, Doc06.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber
- Campbell, J., McGarry, L. J., Shikora, S, A., Hale, B. C., Lee, J. T & Weinstein, M. C. (2010). Cost-Effectiveness of Laparoscopic Gastric Banding and Bypass for Morbid Obesity. *The American Journal of Managed Care*, 16(7), 174-187.
- Crémieux, P-Y., Buchwald, H., Shikora, S. A., Ghosh, A., Yang, H. E. & Buessing, M. (2008). A Study on the Economic Impact of Bariatric Surgery. *The American Journal of Managed Care*, 14(9), 589-596.
- Dagens Medicin. (2011). *Olika krav för fetmaoperationer*. Hämtat från WWW: 2012-04-10
<http://www.dagensmedicin.se/nyheter/olika-krav-for-fetmaoperationer/>
- Dagens Medicin. (2011a). *Vill massoperera överviktiga*. Hämtat från WWW: 2012-04-12:
<http://www.dagensmedicin.se/nyheter/vill-massoperera-overviktiga/>
- Dagens Medicin. (2012). *Större sparkrav att vänta*. Hämtat från WWW: 2012-04-10:
<http://www.dagensmedicin.se/nyheter/storre-sparkrav-att-vanta/>

- Dixon, J.B., Zimmet, P., Alberti, K. G. & Rubino, F. (2011). Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 28, 628–642.
- Ekonomifakta. (2012). *Växelkursutveckling*. Hämtad från WWW 2012-05-18: <http://www.ekonomifakta.se/sv/Fakta/Ekonomi/Finansiell-utveckling/Vaxelkursutveckling/>
- Eriksson, T. (2008). Sjuklig övervikt - en kirurgisk sjukdom? *Svensk kirurgi*, 67(1), 28-32
- Ervin, N. E., Chang, W. & White, J. (1998). A cost analysis of a nursing center's services. *Nursing Economic\$, 16(6)*, 307-12.
- FHI. (2002). Åtgärder mot fetma. Hämtad från WWW 2012-05-07: http://www.fhi.se/PageFiles/3142/fetma_1_inlaga.pdf
- FHI. (2010). *Övervikt och fetma*. Hämtad från WWW 2012-04-09: <http://www.fhi.se/Statistik-uppfoljning/Nationella-folkhalsoenkaten/Levnadsvanor/Overvikt-och-fetma/>
- FHI. (2012c). Hälsoekonomi. Hämtad från WWW 2012-05-16: <http://www.fhi.se/Metoder/Planeringsverktyg/Folkhalsoekonomi/>
- Finkelstein, E. A., Allaire, B. T., daCosta DiBonaventura, M. & Burgess, S. M. (2012). Incorporating Indirect Costs into a Cost-Benefit Analysis of Laparoscopic Adjustable Gastric Banding. *Elsevier Inc, 15*, 299-304.
- Finkelstein, E. A. & Brown, D. S. (2005). A Cost-benefit Simulation Model of Coverage for Bariatric Surgery among Full-time Employees. *The American Journal of Managed Care*, 11(10), 641-646.
- Fohran, M. (2009). An analysis of disability models and the application of the ICF to obesity. *Disability & Rehabilitation*, 31(16), 1382-1388.
- Forsberg, C. & Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Globaliseringsrådet. (2009). Svensk sjukvård som en framtida exportindustri? Hämtad från WWW 2012-05-14: <http://www.regeringen.se/content/1/c6/12/47/29/a7831abb.pdf>
- Hoerger, T. J., Zang, P., Segel, J. E., Kahn, H. S., Barker, L. E. & Couper, S. (2010). Cost-Effectiveness of Bariatric Surgery for Severely Obese Adults with Diabetes. *Diabetes Care*, 33 (9), 1933-1939.

- Ikramuddin, S., Klingman, D., Swan, T. & Minshall, M. E. (2009). Cost-Effectiveness of Roux-en-Y Gastric Bypass in Type 2 Diabetes Patients. *The American Journal of Managed Care*, 15(9), 607-615.
- Keating, C. L., Dixon, J. B., Moodie, M. L., Peeters, A., Bulfone, L., Maglianno, D. J. & O'Brien, P. E. (2009b). Cost-Effectiveness of Surgically Induced Weight Loss for the Management of Type 2 Diabetes: Modeled Lifetime Analysis. *Diabetes Care*, 32(4), 567-574.
- Keating, C. L., Dixon, J. B., Moodie, M. L., Peeters, A., Playfair, J. & O'Brien, P. E. (2009a). Cost-Efficacy of Surgically Induced Weight Loss for the Management of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 32(4), 580-584.
- McLellan, F. (2002). Obesity rising to alarming levels around the world. *The Lancet*, 359 (9315), 1412.
- Morrison, V. & Bennett, P. (2009). *An introduction to Health Psychology*. Prentice Hall
- Mäklin, S., Malmivaara, A., Linna, M., Victorzon, M., Koivukangas, V. & Sintonen, H. (2011). Cost-utility of bariatric surgery for morbid obesity in Finland. *British Journal of Surgery*, 98, 1422-1429.
- Naidoo, J. & Wills, J. (2007). *Folkhälsa och hälsofrämjande insatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Orth-Gomér, K. & Perski, A. (2008). *Preventiv medicin: teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Pellmer, K. & Wramner, B. (2007). *Grundläggande folkhälsovetenskap*. (2:a uppl.) Stockholm: Liber.
- Persson, U. & Ödegaard, K. (2011). Fetma ett ekonomiskt samhällsproblem – kostnader och möjliga åtgärder för Sverige. *Ekonomisk debatt*. 1, 39-49
- Picot J., Jones J., Colquitt JL., Gospodarevskaya E., Loveman E., Baxter, L. & Clegg, AJ. (2009). The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric (weight loss) surgery for obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment*, 13(41).
- Rydén, O. & Stenström, U. (2008). *Hälsopsykologi: psykologiska aspekter på hälsa och sjukdom*. Stockholm: Bonnier Utbildning.

- Salem, L., Devlin, A., Sullivan, S. D. & Flum, D. R. (2008). A Cost-effectiveness Analysis of Laparoscopic Gastric Bypass, Adjustable Gastric Banding and Non-Surgical Weight Loss interventions. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 4(1), 26-32.
- SBU. (2002). 7. *Effekt av fetmabehandling på sjukdomar och speciella tillstånd*. Hämtad från WWW 2012-04-12:
http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/fetma_2002/kapitel_7.pdf
- SBU. (2002a). 4. *Behandling av fetma hos vuxna*. Hämtad från WWW 2012-04-16:
http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/fetma_2002/kapitel_4.pdf
- SBU. (2002b). *Vad hjälper mot fetma?* Hämtad från WWW 2012-05-02:
http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/5/fetma_pop/fetma_pop.pdf
- SBU. (2008). *Vad ska resurserna räckta till?* Hämtad från WWW 2012-05-17:
<http://www.sbu.se/sv/Vetenskap--Praxis/Vetenskap-och-praxis/Vad-ska-resurserna-racka-till/>
- SBU. (2009). *Patientutbildning vid diabetes*. Hämtad från WWW 2012-05-17:
http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/patientutbildning_vid_diabetes_fulltext.pdf
- SBU. (2011). *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården – En handbok. 11. Hälsoekonomi*. Hämtad från WWW 2012-05-09:
http://www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/SBUshandbok_Kapitel11.pdf
- SBU. (2012). *Fetma - problem och åtgärder*. Hämtad från WWW: 2012-04-10:
<http://www.sbu.se/sv/Publicerat/Gul/Fetma---problem-och-atgarder/>
- Skelton, J., DeMattia, L., Miller, L. & Olivier, M. (2006). Obesity and Its Therapy: From Genes to Community Action. *Pediatr Clin North Am*. 53(4), 777–794.
- Storstockholms diabetesförening. (2009). *Leva med diabetes*. Hämtat från WWW 2012-05-09: <http://www.ssdnu.se/tidningen/artikel.php?id=712>
- Svensk kirurgisk förening. (2007). *Nationella indikatorer för obesitas kirurgi*. Hämtat från WWW 2012-05-18: http://www.sfoak.se/wp-content/niok_2009.pdf
- Sveriges Kommuner och Landsting. (2006). *Hälso- och sjukvårdens reformer. En internationell jämförelse*. Hämtad från WWW 2012-05-18:
http://www.swecare.com/virtupload/content/122/halso_och_sjukvardens_reformer.pdf

- Sveriges Kommuner och Landsting. (2011). *Fetmakirurgi - Behov Kvalitet Likvärdig vård*. Hämtad från WWW 2012-05-17: <http://www.orebroll.se/Files-sv/%C3%96rebro%20%C3%A4ns%20landsting/Om%20landstinget/Press/Nyhetsdokument/Microsoft%20Word%20-%20FA8AEE10.pdf?epslanguage=sv>
- Valuta.se. (2012). *Valuta.se*. Hämtat från WWW 2012-05-21: <http://www.valuta.se/>
- Vårdguiden Stockholmslän. (2011). *Titthålskirurgi i buken*. Hämtad från WWW 2012-05-10: <http://www.vardguiden.se/Sjukdomar-och-rad/Omraden/Undersokningar/Titthalskirurgi-i-buken/>
- WHO. (2012a). *Controlling the global obesity epidemic*. Hämtad från WWW 2012-04-12: <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>
- WHO. (2012b). *Overweight and obesity*. Hämtad från WWW 2012-05-16: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/
- WHO. (2011). *Overweight/Obesity 2008*. Hämtat från WWW 2012-05-16: http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/overweight_obesity/atlas.html?indicator=i1&date=Both