

# Tidig eller sen avnavling Kartläggning av det bästa utfallet för friska fullgångna barn En systematisk litteraturstudie

<b>FÖRFATTARE</b>	Malin Blaho Sessa Wikersten
<b>PROGRAM/KURS</b>	Barnmorskeprogrammet 90 p Examensarbete i reproduktiv och perinatal hälsa HT 2013
<b>OMFATTNING</b>	15 högskolepoäng
<b>HANDLEDARE</b>	Margareta Mollberg
<b>EXAMINATOR</b>	Tone Ahlborg

Institutionen för Vårdvetenskap och hälsa

Sahlgrenska akademien



Titel:	Tidig eller sen avnavling Kartläggning av det bästa utfallet för friska fullgångna barn - En systematisk litteraturstudie.
Title:	Early or delayed cord clamping Identify the outcome for the healthy full-term child - A systematic literature review.
Arbetets art:	Självständigt arbete
Program/kurs/kurskod/ kursbeteckning:	Barnmorskeprogrammet, RPH100, Examensarbete i reproduktiv och perinatal hälsa.
Arbetets omfattning:	15 högskolepoäng
Sidantal:	32 sidor
Författare:	Malin Blaho Sessa Wikersten
Handledare:	Margareta Mollberg
Examinator:	Tone Ahlborg

## **FÖRORD**

Ett stort tack till vår handledare Margareta Mollberg för ditt stöd och engagemang. Vi vill även tacka dig för att vi har kunnat utbyta idéer med dig och ta del av din kunskap.

**TACK!**

Malin och Sessa

## SAMMANFATTNING

**Bakgrund:** Denna litteraturstudie handlar om avnavling och när det är optimalt att avnavla det fullgångna friska barnet. Avnavling har länge varit ett diskuterat ämne bland obstetiker, barnmorskor och föräldrar. Föreliggande studie ska bidra till att öka barnmorskans och övrig vårdpersonals medvetenhet om när avnavling bör ske och när det är fördelaktigt för barnet att avnavlas. Rekommendationen är att friska fullgångna barn avnavlas sent om inte situationen kräver en tidig avnavling eller att föräldrarna önskar tidig avnavling pga. donation till biobanken. Barnmorskan ska oavsett tiden för avnavling ha beredskap och kompetens och därigenom kunna stödja föräldrarna i deras beslut.

**Syfte:** Att utifrån litteraturen kartlägga vid vilken tid som det efter förlossningen är optimalt att avnavla friska fullgångna barn i enkelbörd.

**Metod:** En systematisk litteraturstudie som innefattar nio stycken RCT-studier. Sökningarna har gjorts i databaserna PubMed och Scopus. Fyra parametrar har undersökts, dessa utfall är hemoglobinvärden, järnstatus, hematokritvärden och syra-bas analys.

**Resultat:** Signifikanta skillnader kunde påvisas i hemoglobinvärden, järnstatus och hematokritvärden vid tidig och sen avnavling till förmån för sen avnavling. Det framkom även en signifikant skillnad i navelsträngsartärblodet i parametern syrehalt (pO<sub>2</sub>).

**Konklusion:** Sen avnavling är bästa utfallet för friska fullgångna barn. Signifikanta skillnader sågs vid mätningar av hemoglobinvärden, järnstatus och hematokritvärden från födelsen tills barnet var sex månader gammalt.

**Sökord:** Avnavling, tidig avnavling, sen avnavling, fullgångna barn, randomiserad kontrollerad studie

## **ABSTRACT**

**Background:** This case study is about umbilical cord clamping and when the optimal time is to cut the umbilical cord for the full-term healthy child. Cord clamping has long been a debated topic among obstetricians, midwives and parents. This study will help to increase the midwife and other health professionals' awareness of when cord clamping should occur and when it is beneficial for the child to clamp the umbilical cord. Delayed cord clamping is recommended for healthy full-term children unless the situation calls for an early cord clamping or the parents wish early cord clamping due donation to the cord blood banking. The midwife should matter the time of cord clamping preparedness and skills and thereby be able to support parents in their decisions.

**Objective:** Based on literature survey at which time the postpartum is optimal to cut the umbilical cord for the healthy full-term singletons infants.

**Method:** A systematic literature review which includes nine RCT studies. The searches were made in the databases PubMed and Scopus. Four parameters have been investigated, the outcome is hemoglobin, iron status, hematocrit and acid-base analysis.

**Results:** Significant differences were observed in hemoglobin, iron status and hematocrit values at early and delayed cord clamping favor of delayed cord clamping. It was also a significant difference in umbilical artery blood in the parameter-oxygen (pO<sub>2</sub>).

**Conclusion:** Delayed cord clamping is the best outcome for healthy full-term babies. Significant differences were observed in measurements of hemoglobin, iron status and hematocrit values from birth until the child was six months old.

**Keywords:** Cord clamping, early cord clamping, delayed cord clamping, term, randomized controlled trial

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>1</b>
<b>DEFINITION AV TIDIG OCH SEN AVNAVLING</b> .....	<b>1</b>
<b>KORT HISTORIK OM AVNAVLING</b> .....	<b>1</b>
<b>BESKRIVNING AV HUR AVNAVLING UTFÖRS I FÖRLOSSNINGENS     EFTERBÖRDSSKEDE</b> .....	<b>2</b>
<b>PLACENTAFYSIOLOGI, NAVELSTRÄNG OCH STAMCELLER</b> .....	<b>2</b>
<b>BLODPROVSTAGNING FRÅN NAVELSTRÄNGEN</b> .....	<b>4</b>
<b>TIDIG OCH SEN AVNAVLING EFTER FÖRLOSSNING AV PREMATURA OCH     FULLGÅNGNA BARN</b> .....	<b>4</b>
<b>NUVARANDE REKOMMENDATIONER AV PREMATURA OCH FULLGÅNGNA     BARN</b> .....	<b>5</b>
<b>VÅRD VID AVNAVLING - BARNMORSKANS ANSVAR</b> .....	<b>6</b>
<b>PROBLEMFÖRMULERING</b> .....	<b>7</b>
<b>SYFTE</b> .....	<b>8</b>
<b>FRÅGESTÄLLNINGAR</b> .....	<b>8</b>
<b>METOD</b> .....	<b>8</b>
<b>FORSKNINGETISKA ÖVERVÄGANDEN</b> .....	<b>9</b>
<b>DATAINSAMLING, ANALYS OCH KVALITETSGRANSKNING</b> .....	<b>9</b>
<b>DATAANALYS</b> .....	<b>13</b>
<b>KVALITETSGRANSKNING AV ARTIKLARNA</b> .....	<b>13</b>
<b>RESULTAT</b> .....	<b>13</b>
<b>UTFALL AV HEMOGLOBINVÄRDET FÖR BARNET</b> .....	<b>14</b>
<b>UTFALL AV JÄRNSTATUS FÖR BARNET</b> .....	<b>16</b>
<b>UTFALL AV HEMATOKRIT FÖR BARNET</b> .....	<b>17</b>
<b>UTFALL AV SYRA-BASSTATUS I NAVELSTRÄNGENS BLODKÄRL FÖR     BARNET</b> .....	<b>19</b>
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>19</b>
<b>METODDISKUSSION</b> .....	<b>19</b>
<b>RESULTATDISKUSSION</b> .....	<b>21</b>
<b>KONKLUSION</b> .....	<b>25</b>
<b>FÖRDELNING AV ARBETET</b> .....	<b>26</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>27</b>
<b>BILAGA 1</b>	
<b>BILAGA 2</b>	

## **INLEDNING**

Denna systematiska litteraturstudie handlar om avnavling av nyfödda barn som är en central del i barnmorskors arbete. Sedan årtionden har barnmorskor, obstetriker och barnläkare haft olika åsikter om hur snart efter förlossningen som barnet bör avnavlas. Idag är också många blivande föräldrar involverade i diskussionen. Oavsett verksamhetsområde och vårdform ska barnmorskans arbete präglas av ett etiskt och holistiskt förhållningssätt. Det ska också utgå från vetenskap och beprövad erfarenhet och att avnavling ska utföras i enlighet med det och gällande författningar. Barnmorskor som arbetar på mödravårdscentraler och förlossningsenheter ska informera föräldrarna om rekommendationer och vårdprogram om den tidpunkt som är bäst för barnets hälsa att avnavlingen ska ske. I barnmorskans profession ingår att stödja normala processer och för att informera föräldrarna optimalt om avnavling är det värdefullt att öka kunskapen om tidig och sen avnavling.

## **BAKGRUND**

### **DEFINITION AV TIDIG OCH SEN AVNAVLING**

Definitioner av tidig eller sen avnavling varierar. Tidig avnavling utförs i allmänhet omedelbart eller inom de första 30 sekunderna efter födelsen genom att navelsträngen kläms eller klipps av permanent (Wiberg, Källén & Olofsson, 2008; McDonald & Middleton, 2008). Sen avnavling definieras som permanent avklämning efter två till tre minuter eller när pulsationerna upphört i navelsträngen (Chaparro, 2011; Hutton & Hassan, 2007).

### **KORT HISTORIK OM AVNAVLING**

Avklämning och avklippning av navelsträngen vid födelsen är det i särklass äldsta ingreppet som utförts bland människor (Hutton & Hassan, 2007). Genom tiderna har olika synpunkter kring avnavling funnits och olika rutiner har tillämpats. Redan på 1870-talet utfördes den första avnavlingsstudien på nyfödda barn i Frankrike. De kom

också fram till att det var av betydelse att låta navelsträngsblodet passera över till barnet innan navelsträngen klipptes av (Wiklund, Nordström & Norrman, 2008).

## **BESKRIVNING AV HUR AVNAVLING UTFÖRS I FÖRLOSSNINGENS EFTERBÖRDSSKEDE**

Efterbördsskedet startar då barnet är fött och räknas som avslutad vid tidpunkten när moderkakan med hinnor är framfödda. Barnet är fortfarande fäst vid modern via navelsträngen, som är en del av moderkakan. Barnmorskan säkrar barnets identitet, genom att sätta på nummerband, med lika siffror på både mor och barn, innan de båda skiljs åt genom att navelsträngen klipps av (Hogg, 2009). Innan navelsträngen klipps av kan barnet antingen ligga på moderns mage, mellan moderns lår eller läggas under nivån för moderkakan. Antingen håller barnmorskan barnet i den nivån med sina händer eller så läggs barnet i förlossningssängen. Blodflödet från moderkakan till barnet kommer att bero på vilken position som används (Rabe, Diaz-Rossello, Duley & Dowswell, 2012). Avnavling görs i två steg. Första steget är att navelsträngen kläms av på två ställen genom att två peanger sätts fast på den. Den ena peangen sätts nära barnets navelrot och den andra sätts fast med några centimeters mellanrum. Sedan klipps navelsträngen av mellan peangerna med en sax (McDonald & Middleton, 2008). För att den kvarvarande navelstumpen inte ska blöda sätts ett gummiband runt den.

## **PLACENTAFYSIOLOGI, NAVELSTRÄNG OCH STAMCELLER**

Gasutbytet mellan mor och barn sker i placenta. Fostret tillförs näringsämnen och avger sina slaggprodukter. Genom placenta kan även antikroppar och läkemedel föras över till barnet. Genom enzymer i placenta kan vissa ämnen brytas ner och skydda barnet. De uppgifter placentan har under graviditeten övertas av lungor, njurar, lever och mag-tarmkanalen efter födelsen. Ur immunologisk synpunkt är placentan ett viktigt organ som förhindrar en avstöttningsreaktion av fostret. Placenta och fosterhinnor är även en viktig infektionsbarriär (Axelsson, 2009).

Placentan förbinds med navelsträngen. Barnet får allt sitt syre och näringsämnen via navelsträngen som är nödvändiga för dess intrauterina liv och utveckling. Navelsträngen



innehåller tre kärl, en ven och två artärer. När fostret är fullgånget (37+0) är navelsträngen cirka 50-60 cm lång (Marsal, 2008). I navelträngsartärerna har det visats att blodet strömmar igenom under de första 20-25 sekunderna efter födseln. Detta har setts efter mätning av den kvarvarande blodvolymen i placenta efter avnavling vid olika tidpunkter. I navelsträngsvenen fortsätter blodflödet att transporteras från moderkakan till barnet i upp till tre minuter efter födelsen (Chaparro, 2011).

Syra-basvärde mätt i navelsträngsblodet vid födseln visar barnets aeroba och anaeroba intraturina metabolism. Det är ett objektiva retrospektiva mått av den fetala exponeringen och återspeglar om barnet utsatts för hypoxi under förlossningen. Vid födseln är bestämningen av pH-värde och basöverskott i arteriellt navelsträngsblod de mest tillförlitliga måtten av fetal anaerob metabolism. Bas-underskott och laktat kan visa att utbytet inte är tillräckligt för att föra det venösa blodet i navelsträngen i en syra-bas-balans (Wiberg, et. al. 2008). Vid syrebrist (hypoxi) i fostrets vävnader sker en ansamling av mjölksyra (laktat), som är en slutprodukt i den anaeroba metabolismen, p.g.a. otillräckligt gasutbyte mellan mor och foster. Det orsakar att laktatnivåerna stiger i fostrets blod (Reimegård, 2009).

Förutom många näringsämnen transporteras också stamceller via navelsträngsblodet. Stamceller som tillvaratas, genom blod från navelsträngen i samband med avnavling, sparas på s.k. stamcellsbanker på respektive sjukhus (Sanberg, Park & Borlongan, 2010). Det blod från navelsträngen som tillvaratas vid en navelsträngsdonation lagras nedfryst. Detta navelsträngsblod kan användas vid leukemi hos barn och vuxna och vid svåra blodsjukdomar (Födelsehuset, 2011). Förekomsten av stamceller i fostrets cirkulation indikerar att sen avnavling av navelsträngen bör öka antalet stamceller till barnet, vilket ger omedelbara fördelar om neonatal sjukdom upptäcks. Faktum är att om navelsträngen hade klämts av efter 180 sekunder, skulle barnet ha fått ungefär ytterligare 75 milliliter blodvolym som kan innehålla cirka 1,100 till 45,000 hematopoetiska stamceller. Att låta naturen ha sin gång att överföra stamceller från mor till barn kan vara det mest icke-invasiva terapeutiska tillvägagångssättet. Detta för att förhindra morbiditet och mortalitet i samband med neonatala och vuxna sjukdomar (Sanberg, et. al. 2010).

## **BLODPROVSTAGNING FRÅN NAVELSTRÄNGEN**

Fram till 2008 var rekommenderad vårdrutin för avnavling på förlossningskliniker i Sverige att avnavla nyfödda barn tidigt (Wiklund, Nordström & Norrman, 2008). Rutinen föregicks av bestämmelse från Socialstyrelsen som innebar att säkra bevis på att barnet mått bra under förlossningsprocessen. Det innebar att pH-prov skulle tas på navelsträngsblodet så fort barnet fötts fram, helst innan barnet tagit sitt första andetag, eftersom pH-värdet sjunker när barnet börjat andas. Blodprov för analys av syrabasstatus och laktat sker idag genom tillfällig avklämning av cirkulationen i navelsträngen. Barnmorskan gör det genom att med sin hand klämma ihop navelsträngen så att cirkulationen bryts. När blodprov är taget släpps taget om navelsträngen varvid cirkulationen återkommer (Wiklund, et. al. 2008). När provtagning sker på navelsträngen om inte avnavling utförs stiger pCO<sub>2</sub> och laktat (Wiberg, et. al. 2008). För barnmorskor och obstetiker är pH-provtagning ett komplement till tolkningen av fosterövervakningskurvor, registrerade med Cardio Toco Grafi (CTG). För att upprätthålla kvalitet på pH-provtagningen tas det rutinmässigt vid avnavling på alla barn istället för att pH-provet enbart tas när särskild indikation föreligger och när barnet är medtaget (Socialstyrelsens allmänna råd 1994:2).

## **TIDIG OCH SEN AVNAVLING EFTER FÖRLOSSNING AV PREMATURA OCH FULLGÅNGNA BARN**

Barn som är födda före 37 fullständiga graviditetsveckor definieras som prematura barn (Westgren, 2008). Enligt Världshälsoorganisationen (WHO) (1996) innefattas barn som är födda mellan vecka 37+0 till 41+6 som fullgångna. Vid en uppenbar asfyxi avnavlas prematura och fullgångna barn tidigt eftersom vårdåtgärder med hjärt- och lungräddning är främst prioriterat i en akut situation (Wiklund, et. al. 2008). Enligt Arca, Botet, Palacio & Carbonell-Estrany (2010) finns det inte tillräckligt vetenskapligt bevis för att motivera rutin med tidig avnavling av navelsträngen. Tidig avnavling har använts på prematura barn på grund av oro för att inte fördröja en eventuell återupplivning. Men om dessa barns navelsträng kläms av så att blodflödet från placenta stryps mycket kort tid efter förlossningen kan de drabbas av hypovolemi. Det innebär en minskning av röda blodkroppar. Därmed minskar barnets förmåga att transportera syre och pulmonellt

blodflöde, vilket begränsar lungexpansionen (Arca, et. al. 2010).

Enligt Coggins & Mercer (2009) finns det många studier som visar att prematura barn behöver avnavlas sent. Det kan räcka med att vänta 30 till 45 sekunder och samtidigt hålla barnet varmt i en handduk, antingen i nivå med moderkakan eller ungefär 20 till 30 centimeter under nivån för kvinnans mellangård. Under denna tid kan det nyfödda barnet få upp till 24 procent ökning av blodvolymen. Det leder till bättre andningsfunktion, mindre intraventrikulära blödningar och eventuellt mindre sepsis för prematura barn. Det finns vetenskap om att dessa barn har mycket höga nivåer av hematopoetiska stamceller som cirkulerar i blodet, till och med högre nivåer än fullgångna barn har. Det finns bevis som tyder på att hematopoetiska stamceller kan migrera till skadad vävnad och hjälpa till med återuppbyggnaden av den. Hematopoetiska stamceller kan även differentieras till nervceller och hjärtceller, beroende på behovet (Coggins & Mercer, 2009).

Med sen avnavling får barnet inte bara mer blodvolym utan också mer röda blodkroppar och hematopoetiska stamceller än när navelsträngen omedelbart kläms av. Dessutom kvarstår cirkulationen från moderkakan under några minuter efter födseln och det innebär att barnet fortsätter att få syre genom blodkärlen i navelsträngen. En sen avnavling underlättar en fysiologisk övergång som sannolikt gynnar alla nyfödda och kan vara avgörande för barn som utsatts för t ex. hypoxi. Trots att det finns många fördelar med sen avnavling är många barnmorskor och läkare skeptiska till att avnavla sent eftersom det t.ex. kan öka risken för polycytemi och gulsot hos barnet (Coggins & Mercer, 2009).

## **NUVARANDE REKOMMENDATIONER AV PREMATURA OCH FULLGÅNGNA BARN**

Enligt nya vårdprogrammet för avnavling, som introducerades 2008 i Sverige, rekommenderas ny rutin av handläggning vid avnavling relaterat till tid. Den innebär att friska fullgångna barn hålls under placentanivå de första 30 sekunderna efter födelsen

och avnavlas först efter två till tre minuter. För prematura barn gäller att de ska avnavlas efter 30 till 120 sekunder efter förlossningen.

WHO's rekommendationer är att vid födelsen lägga alla nyfödda barn hud mot hud på moderns mage efter det att barnet torkats torrt med en handduk. Avnavling ska ske efter tre minuter eller längre när navelsträngen är platt och efter att pulsationerna i den har upphört. Om barnet föds blekt, slappt, eller inte andas, är det bäst att lägga barnet vid höjd med perineum, nedanför placentanivå för att placentatransfusionen med det syrerika blodet ska påskyndas medan återupplivande åtgärder utförs av vårdpersonal. Mer än 90 procent av barnen som föds bleka, slappa och/eller inte andas svarar på de inledande stegen av återupplivning, torkning och stimulering som barnmorskan gör (WHO, 2007).

## **VÅRD VID AVNAVLING - BARNMORSKANS ANSVAR**

Teoretiska begrepp som valts för uppsatsen är begreppen stöd och perinatal hälsa. Det motiveras med att båda begreppen är centrala vid valet av vårdhandling, tidig eller sen avnavling, för att gynna perinatal hälsa. Perinatal hälsa definieras som tiden strax innan, under och efter förlossningen och begreppet stöd betyder att stödja vila sig mot någon, ge moraliskt stöd samt att hjälpa (Nationalencyklopedin, 2014). Det kan vara t.ex. vid val, som antingen tidig eller sen avnavling, då den gravida kvinnan kan vara i behov av moraliskt stöd för sin åsikt. Det kan ske genom att barnmorskan förklarar vilka för- och nackdelar som finns mellan tidig respektive sen avnavlingsrutin och vilken som är bäst för barnets perinatale hälsa. Exempel på moraliskt stöd är att barnmorskan visar respekt för de beslut som föräldrarna tar baserad på den information de fått (Valset, 1998).

Inom barnmorskeprofessionen är stöd ett väl använt begrepp och att främja hälsa är centralt i allt vårdande (Berg, 2010). Stödet från barnmorskan till föräldrarna som i detta fall valet av tidig eller sen avnavling till sitt barn kan vara känslomässigt, informativt, instrumentellt eller bekräftande. Det känslomässiga stödet är det viktigaste i dialogen mellan barnmorskan och föräldraparet och ger omsorg, empati, kärlek och tillit. Informativt stöd handlar om att ge råd och information om t.ex. tidig eller sen avnavling. Instrumentella stödet innebär att barnmorskan ger praktisk hjälp såsom att ge

informationsblad om avnavling till föräldrarna eller visa evidensbaserad kunskap inom området. Bekräftande stöd kan vara att barnmorskan stärker föräldrarnas självkänsla genom att stödja deras beslut och åsikter (Berg, 2010; Hall & Wigert, 2010).

Enligt Födelsehuset (2011) är det bästa tillfället att informera om förlossningsvårdens rutiner angående sen eller tidig avnavling på mödravårdscentralen. Födelsehuset motiverar det med att det där kan ges stöd, lugn och trygghet till den gravida kvinnan. Kvinnan och hennes partner kan då i lugn och ro ta ställning till vad de vill ska ske med barnet och vilka för och nackdelar som finns. Patientsäkerhetslagen (2010:659), sjätte kapitlet belyser att den professionella person som har ansvaret för patienten, i detta fall barnmorskan, har ett ansvar. När det finns flera handläggningsalternativ som står i överensstämmelse med vetenskap och beprövad erfarenhet, ska barnmorskor medverka till att den gravida kvinnan ges möjlighet att välja det alternativ som hon föredrar, antingen tidig eller sen avnavling. Det nyfödda barnet kan inte argumentera för sin egen hälsa och är helt beroende av föräldrarnas synpunkter. Det är då viktigt att förebygga ohälsa genom att planera hälsofrämjande åtgärder och medverka till goda hälsobeteenden. Barnmorskan kan förebygga ohälsa genom att påvisa riskfaktorer, ge information samt ge vägledning till föräldrarna angående deras val av avnavling (Tveiten, 2000). I föreliggande studie behandlas förutom barnets perinatala hälsa även det långsiktiga effekterna vid avnavling.

## **PROBLEMFORMULERING**

Vilken tidpunkt som barnet avnavlas efter förlossningen kan påverka barnets perinatala hälsa. Handläggningsrutiner för tidig eller sen avnavling diskuteras på förlossningskliniker i Sverige. Oavsett när det görs har barnmorskan en central roll att stödja rutiner i vårdarbetet som främjar barnets perinatala hälsa. Vid avnavling är det betydelsefullt att barnmorskor har kunskap om vad som är det bästa utfallet för barnets perinatala hälsa när det gäller tidig respektive sen avnavling. Erhållen kunskap om detta kan barnmorskor använda i vårdmöten när kommunikationen fokuserar på avnavlingsrutiner.

## **SYFTE**

Syftet med studien är att utifrån litteraturen kartlägga vid vilken tid som det efter förlossningen är optimalt att avnavla fullgångna friska nyfödda barn i enkelbörd.

## **FRÅGESTÄLLNINGAR**

För att specificera syftet har följande frågeställningar formulerats.

- Vilken intervention beträffande avnavling är det bästa för barnet?
- Skiljer sig utfallet av barnets hälsa vid interventionen beträffande tidig respektive sen avnavling?
- Vilken tid för avnavling minimerar negativt utfall för barnet?

## **METOD**

Metod som används i denna studie är en systematisk litteraturstudie av aktuella artiklar med kvantitativa studier. Det innebär att metodiskt söka, kritiskt granska artiklar och göra en sammanställning av litteraturen inom ett valt ämnesområde. Syftet med en systematisk litteraturstudie är att åstadkomma en sammanställning av data från tidigare utförda empiriska studier för att kunna dra slutsatser (Forsberg & Wengström, 2008).

Arbetet i en systematisk litteraturstudie delas in i olika steg. Det första är att motivera varför studien genomförs, vilket beskrivs i problemformuleringen. I syftet finns avgränsning av ämnet, vilket i föreliggande studie är avnavling. I nästa steg formuleras forskningsfrågor, granskningsprotokoll som ska användas och struktur för studiens datainsamling, bearbetning och syntes av aktuella data. Risken för bias motverkas genom ett systematiskt urval av artiklar (Polit & Beck, 2012).

## **FORSKNINGETISKA ÖVERVÄGANDEN**

I forskning kan det grundläggande individsskyddskravet konkretiseras i fyra allmänna huvudkrav på forskningen. Dessa krav är att information ska ges, att samtycke inhämtas, att konfidentialiteten bevaras och att materialet inte nyttjas till något annat än för den forskning för vilken det samlas in (Codex.vr.se). Då föreliggande systematiska litteraturstudie utgick från vetenskapliga artiklar som är publicerade, är utgångspunkten att information, samtycke och konfidentialitet redan tagits i beaktande. Denna magisteruppsats sker på avancerad nivå och behandlar inte personuppgifter vilket då inte kräver någon etikprövning (SFS 2003:460).

I forskning bör alltid risk och nytta vägas mot varandra. Nyttan med att utföra denna systematiska litteraturstudie var att kartlägga den optimala tidpunkten att avnavla barnet efter förlossningen. Detta underlättar för läsaren att ta del av så många forskningsresultat som möjligt utan att riskera att förhastade slutsatser dras från en enda studie. Föreliggande studie utgör ingen risk för patienten eftersom all data från artiklarna är avidentifierad och ej går att härleda till enskild person.

## **DATAINSAMLING, ANALYS OCH KVALITETSGRANSKNING**

Arbetet började med att hitta lämplig litteratur till bakgrunden. Strategi för sökningen var att utifrån perinatal hälsa som ämne framförallt söka i databaser som PubMed, Scopus och CINAHL för att finna lämpliga artiklar. Sökord som användes var *early cord clamping*, *delayed cord clamping*, *cord clamping*, *term*, *singleton* och *umbilical cord*. I bakgrunden finns även referenser från relevant kurslitteratur.

För att utveckla syftet och att utgå från en struktur av arbetet inför sökningen av artiklar användes en modell förkortad till PICO. Förkortningen betyder Patient, Intervention, Comparison och Outcome. Ett PICO är ett schema som används för att strukturera forskningsfrågor (Polit & Beck, 2012). Relaterat till föreliggande magisteruppsats formulerades följande PICO:

P- Fullgångna friska nyfödda barn, enkelbörd.

I- Olika rutiner vid avnavling, tidig eller sen.

C- Jämfört med kontrollgrupp.

O- Tidsintervall från tidig eller sen avnavling och bästa utfallet för barnet.

Kontrollgrupp- kan antingen vara tidig eller sen avnavling.

De artiklar som analyseras och används i resultatet är kvantitativa randomiserade kontrollerade studier (RCT), som svarade mot magisteruppsatsens syfte och frågeställningar. RCT valdes för att få högt evidensvärde för studierna som artiklarna är baserade på. Enligt Forsberg & Wengström (2008) har forskningsbeviset från enbart RCT studier länge räknats som det bästa underlaget för att utveckla rekommendationer för medicinsk klinisk praxis. Följande inklusions- och exklusionskriterier har formulerats och utgick från studiens syfte och frågeställningar: Inklusionskriterierna för artiklarna var att de skulle vara empiriska original RCT studier om avnavling, publicerade i peer-reviewed tidskrifter, vara publicerade från år 1990 och framåt och skrivna på engelska för att få en internationellt vetenskaplig kunskap. Exklusionskriterier var artiklar som inte var skrivna på engelska och som inte fanns i fulltext. Artiklar som också exkluderades var de artiklar som handlade om prematura barn, sjuka barn, och inte var RCT studier. De artiklar som hittades redovisas i tabell ett.

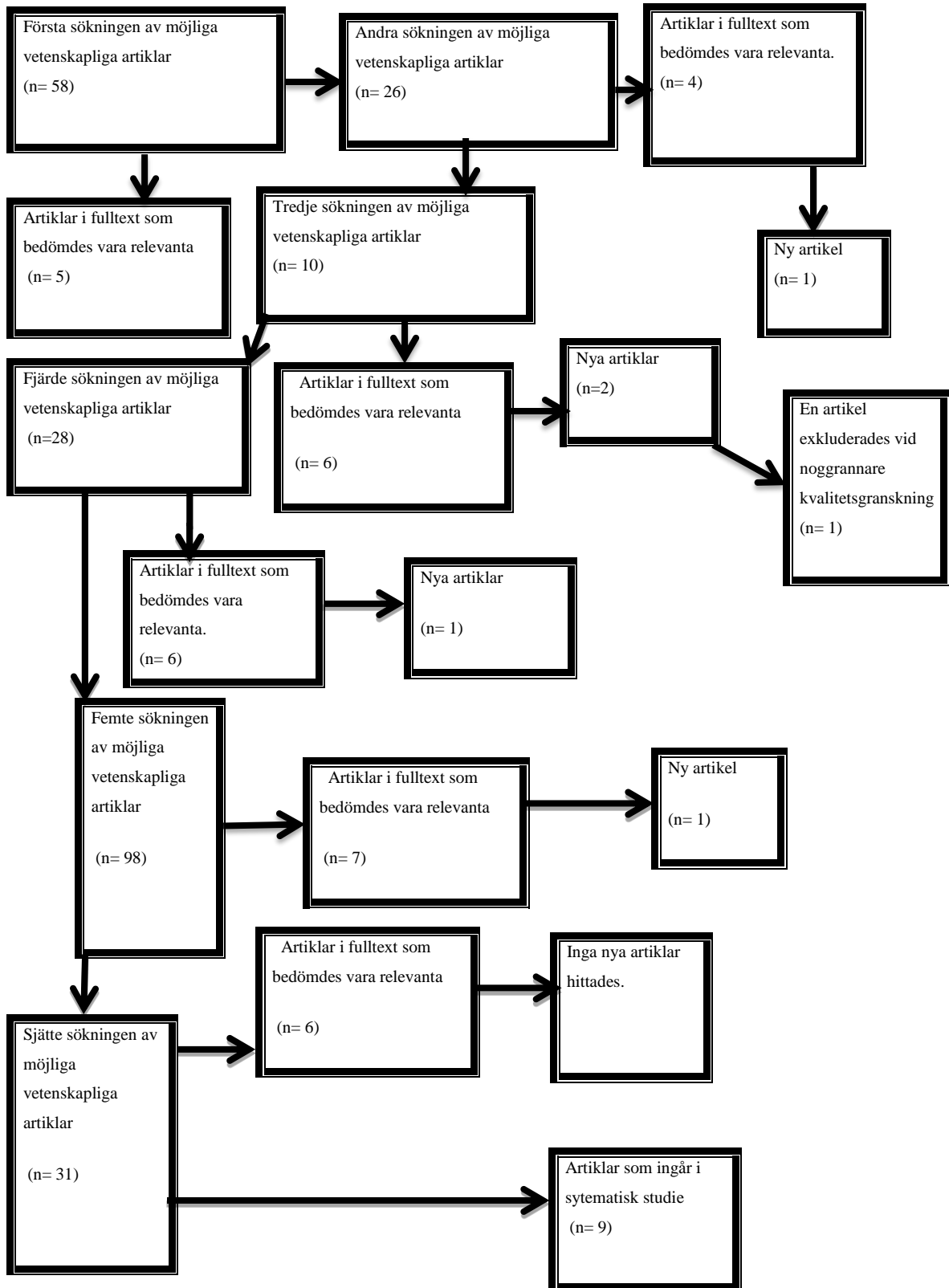


Tabell 1. Tillvägagångssätt vid litteratursökningen.

Sökmotor	Sökord	Inklusionkriterier	Funna artiklar	Antal valda artiklar	Nya artiklar
PubMed	Early cord clamping AND term	Engelska RCT. Från 1990 och framåt. Fulltext.	58	5 (1,2,3,4,5)*	1,2,3,4,5
Scopus	Early cord clamping AND term AND RCT	Engelska RCT. Från 1990 och framåt. Fulltext.	26	4 (1,3,5,7)*	7
PubMed	Early AND delayed cord clamping AND RCT NOT preterm	Engelska RCT. Från 1990 och framåt. Fulltext.	10	6 (1,2,4,5,8,10)*	8,10
PubMed	Umbilical cord clamping AND term AND RCT	Engelska RCT. Från 1990 och framåt. Fulltext.	28	6 (1,2,3,4,5,6)*	6
Scopus	Umbilical cord clamping AND term	Engelska. Från 1990 och framåt. Fulltext.	98	7 (1,2,4,5,6,7,9)*	9
PubMed	Cord clamping AND term AND RCT	Engelska RCT. Från 1990 och framåt. Fulltext.	31	6 (1,2,3,4,5,6)*	

\* Mer specifik översikt av artiklar som ingår i föreliggande studie, se bilaga 1.

Sökningarna gjordes i databaserna PubMed och Scopus med sökord som *early cord clamping*, *term*, *RCT*, *umbilical cord clamping*, *not preterm* och *cord clamping* med olika kombinationer. Efter att ha gjort sex stycken sökningar i de två databaserna återkom många artiklar vid samtliga sökningar. Vid sökningarna av artiklarna läste författarna till föreliggande studie igenom titlar och abstrakt. Därefter valdes artiklar som svarade mot syftet och frågeställningarna. För att inte gå miste om och för att kvalitetsgranska relevanta artiklar till resultatet studerades även referenslistor till samtliga artiklar. Detta resulterade dock inte till att nya relevanta artiklar hittades då de artiklar som tycktes vara relevanta för syftet inte fanns i fulltext. Slutligen inkluderades 251 artiklar, publicerade mellan 1990-2013 (se Tabell 1). Av dessa valdes 10 stycken RCT studier ut, vilka ansågs svara på syfte och frågeställningar, till den slutliga litteraturgranskningen (se bilaga 1).



Figur 1. Flödesschema av inkluderade och exkluderade artiklar.

## **DATAANALYS**

Varje studie har analyserats var för sig med fokus på det bästa utfallet för det fullgångna friska barnet. Relevant statistik från artiklarna togs utifrån föreliggande studies syfte och frågeställningar. Sammanfattningar av samtliga artiklar beskrevs i en tabell för att på ett överskådligt sätt redogöra för artiklarna. Tabellen visar de valda artiklarnas land, urval, syfte, metod och resultat samt författarnas kvalitetsgranskningsbetyg (se bilaga 1). Tabellen utgjorde därefter ett arbetsverktyg för resultatdelen. Därefter insamlades signifikanta data från tabellen, vilka svarade mot litteraturstudiens syfte och frågeställningar. De presenteras i tabellerna två till fyra i resultatdelen med tillhörande text. Artiklarna har lästs igenom flera gånger för att kunna identifiera de centrala slutsatserna i resultatet. Forsberg & Wengström (2008) skriver att när den inkluderade litteraturen har insamlats ska den presenteras översiktligt och beskrivas i detalj och att det är viktigt att analysera skillnader och likheter.

## **KVALITETSGRANSKNING AV ARTIKLARNA**

Valda artiklar har granskats utifrån Willman, Stoltz & Bahtsevani (2011) granskningsprotokoll för kvantitativa studier (bilaga 2). Betyg som sattes på samtliga artiklar, var antingen hög, medel eller låg kvalitet (bilaga 1). Vid granskning av RCT studier kan t.ex. följande frågor vara relevanta: Vilket är studiens resultat? Är studiens resultat tillförlitliga? Kan resultatet vara till hjälp i den kliniska verksamheten? (Willman, et. al. 2011). En av de tio artiklarna exkluderades efter granskningen då det framkom att det var en sekundär studie av Chaparro, Neufeld, Tena Alavez, Eguia-Líz Cedillo & Dewey (2006).

## **RESULTAT**

De nio artiklar som valdes till denna systematiska litteraturstudie omfattade totalt 1446 barn. I åtta av nio artiklar har utfallet av hemoglobinvärde, järnstatus och hematokrit studerats utifrån tidig och sen avnavling på friska fullgångna barn. Resultatet kommer därför att delas upp i underrubriker för att underlätta förståelsen av utfallet. I den nionde

artikeln har huvudsyftet varit att granska syra-basstatus vid tidig respektive sen avnavling.

Från artiklarna identifierades signifikanta variabler som har betydelse för när i tiden som barnet avnavlas efter förlossningen. Dessa är hemoglobinvärdet (tabell 2), järnstatus (tabell 3) och utfall av hematokrit (tabell 4) samt syra-basstatus i navelsträngens blodkärl, vilka presenteras nedan.

## **UTFALL AV HEMOGLOBINVÄRDET FÖR BARNET**

I Andersson, Hellström-Westas, Andersson, Domellöf (2011) studie framkom det att hemoglobinkoncentrationen vid fyra månaders ålder inte visade någon signifikant skillnad mellan grupperna. Detta framkom även i Grajeda, Pérez-Escamilla & Dewey (1997) studie i de två sena avnavlingsgrupperna där barnmorskan antingen höll barnet vid placenta nivå eller under placentanivå. En signifikant skillnad kunde ses i den sena avnavlingsgruppen då barnmorskan höll barnet vid placentanivå jämfört med den tidiga avnavlingsgruppen där barnet avnavlades omedelbart efter födelsen.

Två studier där hemoglobinnivåerna mättes vid sju och 24 timmar postpartum rapporterar en signifikant skillnad bland barnen i den sena avnavlingsgruppen (Emhamed, van Rheenen & Brabin, 2004; Chaparro, Neufeld, Tena Alavez, Eguia-Líz Cedillo, & Dewey, 2006). I studien Van Rheenen, de Moor, Eschbach, de Grooth, Brabin (2007) visades att nivån av hemoglobin i båda grupperna av barn minskade, men snabbare i den grupp där barnen avnavlades tidigt än hos de barn som avnavlades sent. Vid sex månader hade denna skillnad försvunnit. I tabell två redovisas utfallet av hemoglobinvärdet vid tidig och sen avnavling.

Tabell 2. Redovisar utfall av hemoglobinvärde vid tidig avnavling jämfört med sen avnavling när barnen är från sju timmar upp till sex månader gamla.

Studie/(år)/antal barn	Tidig avnavling n/N	Sen avnavling n/N	p-värde	Odds ratio värde (95% CI)
Andersson, et. al. (2011)/400	Vid två dagars ålder 160/322	Vid två dagars ålder 162/322	<0,001	13,5 (9,6 – 17,5)
	Vid fyra mån ålder 175/343	Vid fyra mån ålder 168/343	0,98	0,0 (-1,6 – 1,6)
Van Rheeën, et. al. (2007)/105	Vid fyra mån ålder 45/91	Vid fyra mån ålder 46/91	0,344	0,3 (-0,3 – 0,9)
	Vid sex mån ålder 45/91	Vid sex mån ålder 46/91	0,431	-0,3 (-1,2 – 0,5)
Chapparro, et. al. (2006)/476	Vid sju tim ålder 171/358	Vid sju tim ålder 183/358	0,007	-7 (-12 – -2)
	Vid sex mån ålder 132/358	Vid sex mån ålder 133/358	0,88	0,1 (-2,2-1,9)
Emhamed, et. al. (2004)/112	Efter 24 tim ålder 46/103	Efter 24 tim ålder 57/103	0,0005	
Grajeda, Pérez- Escamilla & Dewey (1997)/88	Vid två mån ålder, grupp ett. 21/69	Vid två mån ålder, grupp två. 26/69	0,03	

p<0,05 = signifikant skillnad.

n = Antalet barn som studerats i gruppen.

N = Totala antalet barn i studien.

## UTFALL AV JÄRNSTATUS FÖR BARNET

I blodets järnstatus ingår mätning av transferrinmättnad, lösliga transferrinreceptorer, retikulocyt hemoglobin, cellvolym och medelkoncentrationen av hemoglobin celler. Vid sen avnavling kan barnets järnstatus påverkas positivt, se Tabell 3. Detta framkom i två studier där järnstatusen studerats när barnen var fyra och sex månaders gamla. Forskarna kom fram till att det är en signifikant skillnad mellan barnen i de tidiga och sena avnavlingsgrupperna (Andersson, et. al. 2011; Chaparro, et. al. 2006). Vid sex månaders ålder, framkom det i Chapparro, et. als. (2006) studie att järndepåerna ökade med ca 27-47 mg bland barnen som avnavlats sent. Alla indikatorer på järnstatus skilde sig signifikant mellan grupperna. Brist på järndepåer var signifikant vanligare i den grupp av barn som avnavlats tidigt, men förekomsten av järnbrist skilde sig inte mellan grupperna (Andersson, et. al. 2011). Vid tidig avnavling kunde Ceriani Cernadas, et. al. (2006) påvisa att anemi ökade när barnet var sex, 24 och 48 timmar gammalt.

Tabell 3. Redovisar utfall av järnstatus vid tidig avnavling jämfört med sen avnavling när barnen är två dagar och upp till sex månader gamla.

Studie/(år)/antal barn	Tidig avnavling n/N	Sen avnavling n/N	p-värde	Odds ratio värde (95% CI)
Andersson, et. al. (2011)/400	Vid två dagars ålder 160/322	Vid två dagars ålder 162/322	0,88	-0,1 (-0,7 – 0,6)
	Vid fyra mån ålder 175/343	Vid fyra mån ålder 168/343	0,007	0,9 (0,2 – 1,5)
Chaparro, et. al. (2006)/476	Vid sex mån ålder 154/358	Vid sex mån ålder 161/358	0,001	-11,8 (-19,5 - -4,1)

$p < 0,05$  = signifikant skillnad.

n = Antalet barn som studerats i gruppen.

N = Totala antalet barn i studien.

## **UTFALL AV HEMATOKRIT FÖR BARNET**

I studierna av Emhamed, et al. (2004) och van Rheenen, et. al. (2007) var hematokrit nivåerna signifikant högre bland barnen i den sena avnavlingsgruppen medan i studien av Grajeda, et. al. (1997) skilde sig inte hematokritvärdena signifikant, uppmätt 24 timmar efter födelsen, i de tre grupperna av barn. Två månader postpartum rapporterar dock Grajeda et al. (1997) en signifikant skillnad i grupperna av barn med sen avnavling jämfört med den tidiga avnavlings gruppen som var grupp ett. Detta skiljer sig från resultatet i studien av Andersson et al. (2011) där hematokritvärdena var signifikant högre vid två dagars ålder, men vid fyra månader kvarstod inte denna skillnad. I en studie från Argentina kunde forskarna inte upptäcka några signifikanta skillnader mellan de tre grupperna av barn vid mätning av hematokrit sex timmar postpartum (Ceriani Cernadas, et. al. 2006), se bilaga 1. I studien av Jahazi et al. (2008) framkom inte heller någon signifikant skillnad vid mätning på barnen vid två och 18 timmars ålder. Erytrocytmassan hos nyfödda barn ökade om förlossningspersonal väntade med att klampa navelsträngen tills pulsationerna i navelsträngen hade stoppat (Emhamed, et. al. 2004). I tabell fyra redovisas utfallet av hematokrit vid tidig och sen avnavling.

Tabell 4. Redovisar utfallet av hematokrit uppmätt på barn, vid tidig respektive sen avnavling, från födelsen upp till sex månaders ålder.

Studie/(år)/antal barn	Tidig avnavling n/N	Sen avnavling n/N	p-värde	Odds ratio värde (95% CI)
Andersson, et. al. (2011)/400	Vid två dagars ålder 160/322	Vid två dagars ålder 162/322	<0,001	3,5 (2,4-4,6)
	Vid fyra mån ålder 175/343	Vid fyra mån ålder 168/343	0,28	-0,2(-0,7-0,2)
Grajeda, et. al. (1997)/88	Vid två mån ålder, grupp ett. 21/69	Vid två mån ålder, grupp två. 26/69	0,01	
		Vid två mån ålder, grupp tre. 22/69		
Linderkamp, Nelle, Kraus & Zilow (1992)/30	Vid två tim ålder 15/30	Vid två tim ålder 15/30	<0,005	
	Vid 24 tim ålder 15/30	Vid 24 tim ålder 15/30	<0,05	
	Vid 120 tim ålder 15/30	Vid 120 tim ålder 15/30	<0,005	
Chapparro, et. al. (2006)/476	Vid födelse 155/358	Vid födelse 166/358	0,003	0,025 (-0,041 - - 0,008)
	Vid sex mån ålder 146/358	Vid sex mån ålder 159/358	0,69	-0,001 (-0,009 - 0,006)
Jahazi, et, al. (2008)/64	Vid två tim ålder 34/64	Vid två tim ålder 30/64	0,618	
	Vid 18 tim ålder 34/64	Vid 18 tim ålder 30/64	0,532	
Emhamed, et. al. (2004)/112	Efter 24 tim ålder 46/103	Efter 24 tim ålder 57/103	0,0037	
van Rheenen, et. al. (2007)/105	Vid 24 tim ålder 46/91	Vid 24 tim ålder 45/91	0,008	0,04 (0,01-0,06)

p<0,05 = signifikant skillnad.

n = Antalet barn som studerats i gruppen.

N = Totala antalet barn i studien.



## **UTFALL AV SYRA-BASSTATUS I NAVELSTRÄNGENS BLODKÄRL FÖR BARNET**

I De Paco, Florido, Garrido, Prados, Navarrete (2011) studie jämfördes navelsträngens syra-basstatus och blodanalys mellan grupperna av barn som avnavlats tidigt eller sent. Syra-basstatusen mättes i barnens navelsträngsven och ingen signifikant skillnad uppmättes i den tidiga respektive sena avnavlingsgruppen avseende parametrarna pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub> och HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Detsamma gällde värden från navelsträngartären förutom att forskargruppen redovisade ett högre medelvärde av navelartärens pO<sub>2</sub> värde i gruppen barn som avnavlades sent, där signifikansen var p<0,001.

Sammanfattningsvis framkom det av resultatet att det bästa utfallet för barnets hälsa avseende föregående parametrar är att avnavla barnet efter två till tre minuter.

## **DISKUSSION**

### **METODDISKUSSION**

Den här systematiska litteraturstudien syftar till att undersöka vid vilken tid som det efter förlossningen, antingen tidigt eller sent, är optimalt att avnavla fullgångna friska nyfödda barn i enkelbörd. Till bakgrunden var det relativt lätt att hitta litteratur från artiklar och böcker. Däremot var det svårt att hitta många RCT artiklar utifrån föreliggande studies inklusions- och exklusionskriterier. En svaghet med denna studie är urvalet av artiklar var från år 1992-2011. Huvudmålet var att hitta tillräckligt med relevanta artiklar med en avgränsning på 10 år. Eftersom för få artiklar hittades valdes därför en gräns från år 1990 för att få tillgång till fler RCT artiklar att granska. Artiklarna som använts har varit från olika delar av världen som Sverige, Mexico, Guatemala, Spanien, Iran, Zambia, Argentina och Libyen. Det är positivt att studier genomförts världen över med syfte att hitta den optimala tidpunkten för barnets avnavling. Att artiklar från olika delar av världen hittats bidrog till ett globalt

perspektiv. Författarna till föreliggande studie hade hoppats att fler svenska artiklar skulle hittas vid litteratursökningen för att få mer forskning representerad från Sverige. Databaser som använts för sökningen till valda artiklar är PubMed samt Scopus. De är båda kända databaser där sökningar har faktorer som till exempel peer-reviewed och ämnesord. Sökningarna gjordes under en begränsad period och det kan ha medfört att relevanta artiklar för studiens syfte har missats. Om författarna till föreliggande studie hade haft mer tid till förfogande för litteratursökningarna hade troligtvis fler artiklar hittats. Antalet artiklar var dock tillräckligt för att svara på föreliggande studies syfte och flera återkom vid nya sökningar, därmed bedöms validiteten som god. Att söka, göra urval, läsa och kvalitetsgranska artiklar var mer tidskrävande än uppfattningen som författarna till föreliggande studie hade innan arbetet med litteratursökningen påbörjades.

Vid granskningen av de valda artiklarna användes Willman, et. als. (2011) protokoll som hjälp för betygsättningen av artiklarna. Betygen som sattes på de olika artiklarna var antingen hög, medel eller låg kvalitet. Exempel på faktorer som betygsatte artiklarna var antalet försökspersoner, hur stort bortfall och mot vilken signifikansnivå som värdena testades. . Att det var studierna av Jahazi, et. al. (2008) och Linderkamp, et. al. (1992) som fick betyget låg berodde på att de hade ett litet antal deltagare i sina studier. Artiklarna inkluderades trots det i föreliggande studie då det var svårt att hitta RCT studier till resultatet. Studien av Chaparro, Fornes, Neufeld, Tena Alavez, Eguía-Líz Cedillo & Dewey (2007) var en sekundär studie av Chaparro et al. (2006) och författarna till föreliggande studie valde att sätta betyget lågt då studien inte kan användas till resultatet p.g.a. att det är samma studiepopulation. De artiklar som slutligen valdes ut har alla tillfört relevanta fakta till resultatet.

Den viktigaste begränsningen i denna litteraturstudie är bristen av urvalsgrupper i de olika studierna. Totalt har 1446 barn innefattats i föreliggande studie och för att resultatet ska kunna implementeras globalt borde egentligen endast en studie ha innehållit det totala antalet barn som studerats i detta sammanhang. Om fler barn hade innefattats kanske större signifikanta skillnader kunnat påvisas. RCT studier som omfattar betydligt större urvals grupper bör genomföras. Forsberg & Wengström (2008)

menar att om det är för få undersökningsspersoner i en studie leder det till en minskad trovärdighet och resultatet blir knappt generaliserbart. Många av de artiklar som används till resultatet har varit återkommande i de olika artiklarnas referenslistor. Valet av artiklar till föreliggande studie har setts som positivt då andra forskare har använt dessa artiklar även i de fall då studierna haft få undersökningsspersoner. Efter att ha genomfört denna systematiska litteraturstudie med mycket information i varje vetenskaplig RCT artikel som sammanfogats till en helhetsbild är resultatet en ökad kunskap om ämnet.

## **RESULTATDISKUSSION**

Eftersom alla fullgångna friska nyfödda barn i enkelbörd avnavlas efter förlossningen, är det en rutinhandling som barnmorskor dagligen utför. Resultatet från föreliggande studie kan på flera sätt bidra med kunskap till barnmorskor om att det har betydelse för det friska barnets fortsatta hälsa när i tiden som avnavling sker. Det åligger barnmorskan att basera sitt arbete på vetenskap och att vara uppdaterad när det gäller ny forskning (Socialstyrelsen, 2006).

Barnmorskans medicinska kunskaper om avnavling är nödvändig. Det beror på att tiden för när avnavling sker bör ses i ett större perspektiv, eftersom avnavling är en del av barnets hela hälsa. När barnmorskan vid samtal på mödrahälsovården informerar och samtalar om avnavling ska kvinnan och hennes partner ges information om såväl positiva som negativa effekter relaterat till sen eller tidig avnavling. Det nyfödda barnet kan inte argumentera för sin egen hälsa och är helt beroende av föräldrarnas synpunkter. Vid informationen ingår i barnmorskans stöd att involvera kvinnan och hennes partner att ta eget ansvar att själva välja när de vill att deras barn ska avnavlas efter förlossningen. En förutsättning för det är individualiserat stöd som utgår från kunskap, att det finns olika faktorer att ta ställning till som påverkar synpunkter på val av tidpunkt för avnavling, tidig eller sen.

En faktor som finns att ta ställning till vid tidig eller sen avnavling är om föräldrarna vill donera navelsträngens stamceller som kan användas till t.ex. cancersjuka. På

mödrahälsovården informeras ofta paret muntligt och skriftligt med hjälp av en broschyr från nationella biobanken för navelsträngsblod där det står att det inte finns några risker med att barnet avnavlas tidigt (Födelsehuset, 2011). En faktor med att barnet avnavlas sent, är fördelen att barnet får mer blod från navelsträngen som bl.a. ger barnet ökad järnstatus. Andra fördelar med sen avnavling är ökningen av hemapoetiska stamceller som barnet får vid transfusionen från navelsträngen. Detta kan ha betydelse för bl.a. olika blodsjukdomar (Ceriani Cernadas, et. al. 2006). Det är viktigt att barnmorskan har en dialog med paret där empati och tillit visas. Barnmorskan har en viktig roll där hon ska bekräfta, stödja och stärka deras självkänsla i deras val.

I föreliggande studie framkommer det att det finns signifikanta skillnader mellan hemoglobin, järnstatus, hematokritvärde och syra-bas i navelsträngsartärblodet pO<sub>2</sub>.

Utvärderingen av tidig och sen avnavling försvårades av att studierna mätte olika utfall och att dessa mätningar har gjorts under olika tidsintervall. För att få så brett resultat som möjligt ses intervallet av provtagningarna som positivt då detta bidrar till att ge svar på spädbarnets hemoglobinvärde, järnstatus och hematokritvärde vid olika åldrar. Föreliggande studies resultat styrks av en studie som är publicerad 2011 där det framkom att barnets järnstatus ökade vid sen avnavling. Andra fördelar med sen avnavling omfattade förbättrad hematokrit, hemoglobinkoncentration, ferritinkoncentration, samt en klinisk minskning av anemi som också kunde påvisas (Chaparro, 2011).

Sämre järnstatus förekommer ofta i låginkomstländer där förekomsten av maternell järnbrist ofta är hög och födelsevikten är mindre än 3000 gram. Barnmorskan eller den person som handlägger förlossningen kan med en enkel, säker och billig tillämpning öka barnets järndepåer genom att tillämpa sen avnavling (Anderson, et. al. 2011; Emhamed, et. al. 2004). I studien av Ceriani Cernadas, et. als. (2006) beskrivs att järndepåer är rörliga vid födseln och är korrelerade till varje barn vid sex, nio och 12 månaders ålder. Järnhalten i kosten är bara en av de faktorer som påverkar järnstatusen under det första levnadsåret. På mödravårdscentraler i Sverige ges informationen om kost och livsstil under graviditeten och amningen. Detta är av betydelse för både mammans och barnets hälsa och kan komma att ha betydelse för barnets järnstatus.

Barnmorskan ska kunna identifiera och aktivt förebygga hälsorisker och vid behov motivera till förändrade livsstilsfaktorer. I varje enskilt fall är det viktigt att barnmorskan är lyhörd för kvinnans behov och anpassar informationen efter henne och hennes partner.

Barnmorskans handläggning av vilken nivå i förhållande till placentan som barnet varit vid innan avnavling är av betydelse för hur mycket blod som transfunderats över till barnet. I de olika studierna har handläggningen skilt sig åt. Skillnader i utförandet har varit att barnet varit 10-20 cm nedom vulva (van Rheenen, et. al. 2007; Andersson, et. al. 2011 & De Pacos, et. al. 2011) eller i nivå med introitus (Jahazi, et. al. 2004; Linderkamp, et. al. 1992). I en Cochrane rapport från år 2009 framkom det att handläggningen av barnets läge har stor betydelse för transfusionen av navelsträngsblodet (Prendiville, Elbourne, McDonald, 2009). Detta är intressant då studien av Graejda, et. al. (2007) hade tre olika interventionsgrupper som föregicks av att barnet hölls vid placentanivå eller under placentanivå och de kunde inte hitta några signifikanta skillnader. För att barnet ska kunna tillgodogöra sig så mycket av navelsträngsblodet som möjligt har barnmorskan ett ansvar att vara uppdaterad om nuvarande rekommendationer enligt Wiklund, et. al. (2008) för att kunna fullgöra ett gott arbete för att främja barnets perinatale hälsa.

För barnmorskan är syra-basanalysen en viktig indikation på hur barnet har mått under förlossningen. Då barnmorskan använder sig av CTG samt bedömer barnet kliniskt utifrån Apgar score är syra-basanalysen ett viktigt komplement. I studien av De Paco, et. al. (2011) är det svårt att tyda när provet är taget då de enbart beskriver att provet analyserats 15 minuter efter förlossningen. Det framkommer inte när provet tagits men det hade varit önskevärt att provtagning gjorts omedelbart efter förlossningen. I föreliggande studies resultat framkom det inga signifikanta skillnader mellan avnavlingsgrupperna på syra-basprovtagning på parametrarna pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub> och HCO<sub>3</sub> i navelsträngens ven och artär. Däremot framkom det en signifikant skillnad där de fann ett högre pO<sub>2</sub> värde i navelartären i den sena avnavlingsgruppen. Detta fynd förklarades med att barnet hade börjat andas innan avnavlingen hade gjorts. I studien av Wiberg et. al. (2008) avnavlades barnen sent och prover togs var 45: e sekund

postpartum och där fann de högre värden på pO<sub>2</sub> i artärblodet vilket skulle kunna styrka resultatet i studien av de Paco et al. (2011).

I många av artiklarna med utfall som fokuserar på barnets hälsa när det gäller hyperbilirubinemi och polycytemi-syndrom är det ofta nämnt som negativa effekter när tranfusion av blod från moderkakan sker. I studier som är utförda i Sverige, Libyen och Iran kunde inte några signifikanta skillnader avseende polycytemi och hyperbilirubinemi påvisas (Andersson, et. al. 2011; Emhamed, et. al. 2004; Jahazi, et. al. 2008). Studien från Argentina kom fram till att det var mer sannolikt att drabbas av polycytemi vid sen avnavling när barnet var 24 timmar gammalt (Grajeda, et. al. 2007). Då dessa symtom kan upptäckas på BB ska barnmorskan vara observant på kliniska tecken, såsom t ex ansträngd andning, intorkning och gulsot hos barnet som kan bero på avvikelser i barnets hälsa Norman, Foyn Bruun, Karlsson, Sarman, Engberg & Ewald (2008). På så sätt kan barnmorskan genom undervisning och vägledning till föräldrarna förebygga ohälsa hos det nyfödda barnet.

Det finns mycket forskning om prematura barn och handläggningen vid avnavling kan skilja sig mot fullgångna barn. I studien av van Rheenen, Gruschke & Brabin (2006) skriver de att avnavling av prematura barn bör utföras med försiktighet och det framkom i studien att avnavling senare än efter en minut ökar risken för komplikationer såsom polycytemi och hyperbilirubinemi hos det prematura barnet. En Cochrane-rapport från år 2008 rekommenderar att sen avnavling bör användas oftare om det finns tillgång till ljusbehandling vid eventuell neonatal gulsot (McDonald & Middleton, 2008). Sen avnavling är till fördel för det fullgångna friska barnet, även om tidigare forskning visar att det finns farhågor med sen avnavling såsom pulmonella adaptationsproblem, hyperbilirubinemi och polycytemi (Wiklund, et. al. 2008). Efter granskningen av resultatet i samtliga artiklar kunde det inte ses att barnen löpte en ökad risk för dessa tillstånd.

## **KONKLUSION**

Det framkom att bästa utfallet för friska fullgångna barn är sen avnavling då signifikanta skillnader sågs vid mätningar av hemoglobinvärden, järnstatus och hematokritvärden. Barnens ålder när signifikanta skillnader uppmättes vid hemoglobinvärdet var sju timmar och två dagar. Vid uppmätning av järnstatus var barnen fyra och sex månader och skillnader i hematokritvärdet uppmättes vid födseln, två timmar, 24 timmar, fem dagar och två månader. För att minimera negativt utfall för barnet bör tiden för avnavling ske tidigast två minuter postpartum eller när pulsationerna i navelsträngen har upphört.

## **FÖRDELNING AV ARBETET**

Försättsblad, innehållsförteckning och sammanfattning: M.B, S.W.

Inledning och bakgrund M.B. S.W.

Syfte och frågeställningar M.B, S.W.

Metod, datainsamling, kvalitetsgranskning och analys: M.B, S.W.

Resultat: M.B, S.W.

Metod- och resultatdiskussion: M.B, S.W.

Konklusion: M.B, S.W.

Formalia, referenser och bilagor: M.B, S.W.



## REFERENSER

Andersson, O., Hellström-Westas, L., Andersson, D., & Domellöf, M. (2011). Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: A randomised controlled trial. *BMJ (Online)*, 343(7836), 1244.

Arca, G., Botet, F., Palacio, M., & Carbonell-Estrany, X. (2010). Timing of umbilical cord clamping: New thoughts on an old discussion. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 23(11), 1274-1285.

Axelsson, A. (2009). Placentafysiologi. I: A. Kapland, B. Hogg, I. Hildingsson & I. Lundgren (Red.), *Lärobok för barnmorskor* (sid. 96-100). Lund: Studentlitteratur.

Berg, M. (2010). Vårdandets värdegrund vid barnafödande. I: M. Berg & I. Lundgren (Red.), *Att stödja och stärka-vårdande vid barnafödande* (sid. 29-44). Lund: Studentlitteratur.

Ceriani Cernadas, J. M., Carroli, G., Pellegrini, L., Otaño, L., Ferreira, M., Ricci, C., Lardizábal, J. (2006). The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcome at term: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 117(4), e779-e786.

Chaparro, C. M., Neufeld, L. M., Tena Alavez, G., Eguía-Líz Cedillo, R., & Dewey, K. G. (2006). Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: A randomised controlled trial. *Lancet*, 367(9527), 1997-2004.

Chaparro, C. M., Fornes, R., Neufeld, L. M., Tena Alavez, G., Eguía-Líz Cedillo, R., & Dewey, K. G. (2007). Early umbilical cord clamping contributes to elevated blood lead levels among infants with higher lead exposure. *The Journal of Pediatrics*, 151(5), 506-512.

Chaparro, C. M. (2011). Timing of umbilical cord clamping: Effect on iron endowment of the newborn and later iron status. *Nutrition Reviews*, 69 (SUPPL. 1), S30-S36.

Coggins, M., & Mercer, J. (2009). Delayed cord clamping: Advantages for infants. *Nursing for Women's Health*, 13(2), 132-139.

Codex: Forskningsetiska principer - inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Hämtad från WWW 2013-08-01: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>

De Paco, C., Florido, J., Garrido, M. C., Prados, S., & Navarrete, L. (2011). Umbilical cord blood acid-base and gas analysis after early versus delayed cord clamping in neonates at term. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 283(5), 1011-1014.

Emhamed, M. O., van Rheenen, P., & Brabin, B. J. (2004). The early effects of delayed cord clamping in term infants born to Libyan mothers. *Tropical Doctor*, 34(4), 218-222.

Forsberg, C., & Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier*. Stockholm: Natur och Kultur.

Födelsehuset. (2011). *Avnavling av nyfödda*. Hämtad från WWW 2012-12-18: <http://www.fodelsehuset.se/node/44>

Grajeda, R., Pérez-Escamilla, R., & Dewey, K. G. (1997). Delayed clamping of the umbilical cord improves hematologic status of Guatemalan infants at 2 month of age. *American Journal of Clinical Nutrition*, 65(2), 425-431.

Hall, O.C., E. & Wigert, H. (2010). Familjeinriktad neonatalvård. I: M. Berg & I. Lundgren (Red.), *Att stödja och stärka – vårdande vid barnafödande* (sid. 194-196). Lund: Studentlitteratur.

Hogg, A. (2009). Den okomplicerade förlossningen. I: A. Kapland, B. Hogg, I. Hildingsson & I. Lundgren (Red.), *Lärobok för barnmorskor* (sid. 245-298). Lund: Studentlitteratur.

Hutton, E. K., & Hassan, E. S. (2007). Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Journal of the American Medical Association*, 297(11), 1241-1252.

Jahazi, A., Kordi, M., Mirbehbahani, N. B., & Mazloom, S. R. (2008). The effect of early and late umbilical cord clamping on neonatal hematocrit. *Journal of Perinatology*, 28(8), 523-525.

Linderkamp, O., Nelle, M., Kraus, M., & Zilow, E. P. (1992). The effect of early and late cord-clamping on blood viscosity and other hemorheological parameters in full-term neonates. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 81(10), 745-750.

Marsal, K. (2008). Fostrets tillväxt och utveckling. I: H. Lagercrantz, L. Hellström-Westas, M. Norman (red.), *Neonatologi* (sid. 29-39). Lund: Studentlitteratur.

McDonald, S. J., & Middleton, P. (2008). Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Online), (2)

Nationalencyklopedin. (2014). *Nationalencyklopedins internetjänst*. Hämtad från WWW 2014-01-07: <http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/sve/stödja>

Nationalencyklopedin. (2014). *Nationalencyklopedins internetjänst*. Hämtad från WWW 2014-01-07: <http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/lang/perinatal>

Norman, M., Foyn Bruun, C., Karlsson, H., Sarman, I., Engberg, S. & Ewald, U. (2008). *Vårdprogram Neonatal Hyperbilirubinemi*. Hämtad från WWW 2014-01-08 [http://www.blf.net/neonatal/images/pdf/Vpm\\_bili.pdf](http://www.blf.net/neonatal/images/pdf/Vpm_bili.pdf)

Patientsäkerhetslagen. (2010:659). *Sjätte kapitlet- Skyldigheter för hälso- och sjukvårdspersonal m.fl.* Hämtad från WWW 2012-12-18: [http://www.riksdagen.se/sv/DokumentLagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Patientsakerhetslag-2010659\\_sfs-2010-659/#K6](http://www.riksdagen.se/sv/DokumentLagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Patientsakerhetslag-2010659_sfs-2010-659/#K6)

Prendiville, W. J., Elbourne, D., & McDonald, S. (2000). Active versus expectant management in the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online : Update Software)*, (3)

Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012). *Nursing research-Generating and Assessing evidence for Nursing Practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Rabe, H., Diaz-Rossello, J. L., Duley, L., & Dowswell, T. (2012). Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, 8

Reimegård, K. (2009). Den komplicerade förlossningen. I: A. Kapland, B. Hogg, I. Hildingsson, I. Lundgren (Red.), *Lärobok för barnmorskor* (sid. 96-100). Lund: Studentlitteratur.

Sanberg, P. R., Park, D-H., & Borlongan, C. V. (2010). Stem cell transplants at childbirth. *Stem Cell Reviews and Reports*, 6(1), 27-30.

SFS 2003:460. *Lag om etikprovning av forskning som avser människor*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. Hämtad från WWW 2013-07-30: [http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Lag-2003460-om-etikprovning\\_sfs-2003-460/](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Lag-2003460-om-etikprovning_sfs-2003-460/)

Socialstyrelsens allmänna råd 1994:2. (1993). *Hjärnskador vid syrebrist hos fullgångna nyfödda barn.* (sid. 15). Stockholm: Modin- Tryck.

Socialstyrelsen, (2006). *Kompetensbeskrivning för legitimerad barnmorska.*

Hämtad från WWW 2013-08-15:

[http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/9431/2006-105-1\\_20061051.pdf](http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/9431/2006-105-1_20061051.pdf)

Tveiten, S. (2000). *Omvårdnad i barnsjukvården.* Lund: Studentlitteratur.

Valset, S. (1998). Omvårdnad och egenvård som hälsobefrämjande processer. I: N. Jahren Krisoffersen (Red.), *Allmän omvårdnad, del 1. Profession och ämnesområde-utveckling, värdegrund och kunskap* (sid. 455-523). Lund: Studentlitteratur.

van Rheenen, P. F., Gruschke, S., & Brabin, B. J. (2006). Delayed umbilical cord clamping for reducing anaemia in low birth weight infants: Implications for developing countries. *Annals of Tropical Paediatrics*, 26(3), 157-167.

van Rheenen, P., De Moor, L., Eschbach, S., De Grooth, H., & Brabin, B. (2007). Delayed cord clamping and haemoglobin levels in infancy: A randomised controlled trial in term babies. *Tropical Medicine and International Health*, 12(5), 603-616.

Westgren, M. (2008). Fostermedicin. I: H. Lagercrantz, L. Hellström-Westas, M. Norman (red.), *Neonatologi* (sid. 41-48). Lund: Studentlitteratur.

Wiberg, N., Källén, K., & Olofsson, P. (2008). Delayed umbilical cord clamping at birth has effects on arterial and venous blood gases and lactate concentrations. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 115(6), 697-703.

Wiklund, I., Nordström, L., & Norrman, M. (2008). *Vårdprogram för avnavling av nyfödda barn.* Hämtad från WWW 2012-12-10:

<http://www.lakartidningen.se/engine.php?articleId=10609>

Willman, A., Stoltz, P., & Bahtsevani, C. (2011). *Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning & klinisk verksamhet*. (3:e upplagan). Lund: Studentlitteratur.

World Health Organization. (1996) *Care in normal birth: a practical guide*.1996.

Hämtad från WWW 2012-12-13:

[http://whqlibdoc.who.int/hq/1996/WHO\\_FRH\\_MSM\\_96.24.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1996/WHO_FRH_MSM_96.24.pdf)

World Health Organization. (2007) *Beyond Survival: Integrated delivery care practices for long-term maternal and infant nutrition, health and development*.

Hämtad från WWW 2013-01-01:

[http://www.paho.org/English/AD/FCH/CA/CA\\_beyond\\_survival.pdf](http://www.paho.org/English/AD/FCH/CA/CA_beyond_survival.pdf)

## BILAGA 1

Översikt av artiklar som ingår i föreliggande studie (\*KG = Kvalitetsgranskning)

Författare/ år	Land	Urval	Syfte	Metod	Resultat	KG*
1. Andersson, et. al. (2011)	Sverige	400	Mäta spädbarns hemoglobin och järnstatus vid fyra månaders ålder. Det sekundära syftet var att titta på neonatal morbiditet tex anemi, polycystemi, behov av ljusterapi och resperatoriska symtom.	RCT. Randomiserades antingen till tidig avnavling 189st (<10 sek. efter födelse) eller sen avnavling 193st (>180 sek. efter födelse). Totalt utgjorde 382 spädbarn studiepopulationen. Av dessa barn fick 334 (87%) det tilldelade ingripandet och 350 (92%) utvärderades för de viktigaste resultaten vid fyra månaders ålder.	Vid två dagar ålder kunde signifikanta skillnader påvisas och vid fyra månaders ålder, visade spädbarnen inga signifikanta skillnader i hemoglobinkoncentrationen mellan grupperna. Spädbarn som utsattes för tidig avnavling hade högre medelvärde på ferritin koncentrationen $p < 0,001$ och en lägre förekomst av järnbrist $p = 0,01$ .	Hög
2. De Paco, et. al. (2011)	Spanien	158	Jämföra navelsträngens syra-bas status och mätning av blodgas mellan klampning av navelsträngen inom 10 sek. och avnavling vid två minuters ålder.	RCT. Totalt 158 friska fullgångna barn randomiserades till tidig avnavling (<10 sek efter födseln, $n = 79$ ) eller sen avnavling (2 min efter födseln, $n = 79$ ) grupp. Efter bedömning av inklusionskriterier, navelsträngens venblod, syra-bas status och gaser analyserades totalt 65 barn i tidiga och 51 i sena avnavlingsgruppen. Färre i navelartär: 55 barn i tidiga- och 44 i den sena gruppen.	Syra-bas och gasanalysresultatet var inte signifikant mellan grupperna i navelsträngens ven eller navelartär, med undantag av ett högre ( $p < 0,001$ ) medelvärde i navelartär $pO_2$ -värdet i den sena jämfört med den tidiga avnavlings gruppen. Det observerades inga signifikanta skillnader mellan tidiga och sena gruppen vad beträffar $pCO_2$ eller $HCO_3$ -värden i navelsträngs ven eller artär.	Medel
3. Jahazi, et. al. (2008)	Iran	64	Jämföra effekten av tidig och sen avnavling beträffande neonatal hematokrit vid två och 18 timmar efter förlossningen.	RCT. 64 friska fullgångna vaginalt födda nyfödda randomiserades antingen till tidigt, $n = 30$ (30 sek) eller sen, $n = 34$ (3 min) avnavling.	Neonatal hematokrit vid två och 18 timmars ålder skilde sig inte signifikant mellan de två grupperna. Detta gäller också för neonatal polycytemi. I sena gruppen, var placentans kvarvarande blodvolym lägre och uppskattad neonatal	Låg

					blodvolym var högre än i den tidiga gruppen ( $p < 0,001$ ).	
4. Van Rheenen, et. al. (2007)	Zambia	105	Kartlägga om sen avnavling är effektivt för att förbättra hematologisk blodstatus för nyfödda barn som lever i ett malaria-endemiskt område, och om detta är förenat med komplikationer hos spädbarn och mödrar.	RCT. Gravida kvinnor randomiserades till antingen sen avnavling, $n = 46$ (när pulsationerna har upphört) eller kontrollgrupp (tidig avnavling) $n = 45$ (20 sek.). Spädbarnen följdes varannan månad upp till sex månader ålder.	Hb nivåerna vid fyra månaders ålder minskade i båda grupperna, men snabbare i kontrollgruppen (tidig) än i sena gruppen. Vid sex månader, hade denna skillnad försvunnit. Inga signifikanta skillnader kunde ses vid fyra och sex månaders ålder. Oddskvoten för järnbristanemi i sena gruppen vid fyramånader var 0,3 (95% CI 0,1; 1,0).	Medel
5. Chaparro, et. al. (2006)	Mexico	476	Mäta spädbarns hematologiska blodstatus och järnstatus vid sex månaders ålder.	RCT. Spädbarn randomiserades antingen till tidig avnavling, $n = 171$ (ca 10 sec efter födelse) eller sen avnavling, $n = 187$ (2min efter födelsen). Följdes upp sex månader postpartum.	Vid sex månaders ålder, hade spädbarn som avnavlats sent betydligt högre genomsnittlig korpuskulärvolym $p = 0,001$ , ferritin $p = 0,0002$ , och kroppens totala järndepå. Effekten av sen avnavling var signifikant större för barn till mödrar med låg ferritin vid födseln. Sen avnavling ökade en sex månaders järndepåer med ca 27-47 mg.	Hög
6. Emhamed, et. al. (2004)	Libyen	112	Undersöka effekten av tidpunkten för avnavling på nyfödda barn beträffande hematologisk blodstatus 24 timmar efter födelsen. Bedömning av eventuella negativa effekter, särskilt hyperviskositet och hyperbilirubine mi.	RCT. Mor-spädbarns par randomiserades till sen avnavling, $n = 58$ (efter pulsationerna stoppats i navelsträngen) eller tidig avnavling, $n = 46$ (inom 10 sek.).	24 timmar efter födseln var spädbarns medelvärde på hemoglobinnivå signifikant högre i den sena avnavlings gruppen, $p = 0,0005$ . Inga signifikanta skillnader påträffades i klinisk gulsot eller plethora (överflöd av röda blodkroppar). Tre barn i den sena avnavlingsgruppen hade polycytemi utan symtom där inte partiell utbytestransfusion var nödvändig. Erytrocytmassa hos nyfödda barn ökade när tills klamning skedde.	Medel



7. Ceriani Cernadas, et. al. (2006)	Argentina	312	Fastställa effekten av tidpunkten för avnavling utifrån venös provtagning på hematokrit på fullgångna nyfödda barn sex timmar efter födseln.	RCT. Tre åtgärder för nyfödda jämfördes: tidig avnavling, n= 90 (inom de första 15 sekunderna efter födseln), avnavling vid en minuts, n= 90 efter födseln och vid tre minuter efter födseln, n=92. De två sista grupperna betraktas som sen avnavling.	Medelvärden på venösa hematokritvärden vid sex timmars ålder var 53,5% (grupp 1), 57,0% (grupp 2), och 59,4% (grupp 3). Statistiska analyser utfördes, och resultatet var ekvivalent mellan grupperna eftersom hematokritökningen hos nyfödda med sen avnavling var inom det förspecificerade fysiologiska intervallet. Prevalensen av hematokrit vid <45% (anemi) var signifikant lägre i grupperna två och tre än i grupp ett. Prevalensen av hematokrit vid >65% var likartad i grupperna ett och två men betydligt högre i grupp tre jämfört med grupp ett.	Medel
8. Grajeda, et. al. (1997)	Guatemala	88	Redovisa resultat från en randomiserad klinisk prövning i vilken effekten av sen avnavling på spädbarns järnstatus undersöktes hos låginkomst tagare hos Guatemalas befolkning.	RCT. Grupp ett, avnavlades direkt efter födelsen (kontroll, n = 29); grupp två: barnet avnavlades när navelsträngens pulsationer slutat med barnet placerat vid placenta nivå (n = 30), grupp tre: avnavling när navelsträngens pulsationer slutat, och barnet är placerat under placenta (n= 29).	Hematokritvärden i de tre grupperna skilde sig inte signifikant 24 timmar efter födseln. Spädbarn i grupperna med sen avnavling hade signifikant högre hematokritvärden två månader postpartum jämfört med grupp ett. Hemoglobin halterna var också högre i grupperna med sen avnavling, även om skillnaden var signifikant endast mellan grupp ett (kontroll) och grupp två.	Medel
9. Linderkamp, et.al. (1992)	Sverige	30	Utvärdera effekten av tidig och sen avnavling efter födelsen och förändringar i blodets viskositet och dess determinanter (hematokrit, plasma-viskositet, RBC aggregering och RBC deformerbarhet)	RCT. Randomiserades till tidig, n= 15 (<10 sek) och sen, n=15 (3 min) avnavling	Hos spädbarn med tidig avnavling minskade hematokrit värdet (p <0,05). Helblodviskositet förändrades inte signifikant med åldern. Efter den sena avnavlingen ökade hematokritvärdena vid födseln tills två timmars ålder (p<0,005) och minskade vid 24 timmars ålder (<0,005). Blod viskositeten ökade med 40% (p <0,001) inom de	Låg

			.		första två timmarna, det hade dock inte ändrats nämnvärt under de följande fem dagarna. I bådagrupperna ökade plasma-viskositet och röd cellaggregation signifikant ( $p < 0,05$ ) på dag fem på grund av betydande ökningar i total plasmaprotein och fibrinogen koncentrationer ( $p < 0,01$ ).	
10. Chaparro, et. al. (2007) Sekundär- studie av Chaparro, et. al. (2006)	Mexico	476	Undersöka om spädbarns järnstatus ändrades beroende på när avnavling skedde och hur spädbarnets kost påverkade blod blykoncentration i blodet vid sex månaders ålder.	Randomiserades antingen till tidig avnavling 171st (ca 10 sekunder efter födelse) eller sen avnavling 187st (2minuter efter födelsen) Följdes upp sex månader postpartum.	I det totala urvalet, förutspåddes moderns blykoncentration i blodet, spädbarns ferritin, amning praxis och koncentrationen av bly i spädbarnets blod. Bland barn med högre blykoncentration från placenta och ammande barn som inte fick någon järn-berikade modersmjölk eller modersmjölk ersättning vid sexmånaders ålder, sågs en ökad blykoncentration i blodet hos de barn som avnavlades tidigt.	Låg

## BILAGA 2

### EXEMPEL PÅ PROTOKOLL FÖR KVALITETSBEDÖMNING AV STUDIER MED KVANTITATIV METOD, RCT & CCT

#### Beskrivning av studien

##### *Forskningsmetod*

- RCT                       CCT (ej randomiserad)  
 multicenter, antal center.....  
 Kontrollgrupp/er.....

##### *Patientkaraktäristika*

Antal.....

Ålder.....

Man/Kvinna.....

##### *Kriterier för inkludering/exkludering*

Adekvat inkludering/exklusion     Ja                       Nej

*Intervention*.....  
.....  
.....

##### *Vad avsåg studien att studera?*

Dvs. vad var dess primära resp. sekundära effektmått.....  
.....

*Urvalsförfarandet beskrivet?*

Ja                       Nej

*Representativt urval?*

Ja                       Nej

*Randomiseringsförfarande  
beskrivet?*

Ja                       Nej                       Vet ej

*Likvärdiga grupper vid start?*

Ja                       Nej                       Vet ej

*Analyserade i den grupp som  
de randomiserades till?*

Ja                       Nej                       Vet ej

*Blindning av patienter?*

Ja                       Nej                       Vet ej

*Blindning av vårdare?*

Ja                       Nej                       Vet ej

*Blindning av forskare?*

Ja                       Nej                       Vet ej

**Bortfall**

- |  |                             |                              |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| Bortfallsanalysen beskriven?             | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| Bortfallsstorleken beskriven?            | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| Adekvat statistisk metod?                | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| Etiskt resonemang?                       | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| <i>Hur tillförlitligt är resultatet?</i> |                             |                              |
| Är instrumenten valida?                  | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| Är instrumenten reliabla?                | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| Är resultatet generaliserbart?           | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |

Huvudfynd (hur stor var effekten?, hur beräknades effekten?, NNT, konfidensintervall, statistisk signifikans, klinisk signifikans, Power beräkning)

.....  
.....  
.....

**Sammanfattande bedömning av kvalitet**

- Hög       Medel       Låg

Kommentar

.....  
.....

**Granskare sign:** .....