

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/20071> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** So-Osman, Cynthia

**Title:** Patient blood management in elective orthopaedic surgery

**Date:** 2012-10-31

# Chapter 10

## Summary / Samenvatting





## Summary

To minimise exposure to allogeneic blood in elective orthopaedic surgery, both restrictive transfusion policies as well as the use of transfusion alternatives are widely recommended. The first step towards optimal Patient Blood Management should be the implementation of a restrictive transfusion policy. With this measure, we managed to save 36% in mean RBC use and 13% in proportion transfused patients (chapters 2 and 3), without differences in quality of life (chapters 3 and 4). Because still 26% was transfused in our study (chapter 2), a second step was appropriate to evaluate, the additional effect on RBC use of transfusion alternatives. Although many studies on transfusion alternatives have been published, inclusion numbers were usually low and often without the use of a strict transfusion policy. In a pilot study, we compared different types of post-operative drain re-infusion devices for its efficacy and feasibility (chapter 5) and found these to be comparable. This pilot-study was performed in order to decide which drain device could be used in a larger study on transfusion alternatives, which included erythropoietin (Epo) as a preoperative modality, cell saver as an intra-operative modality for re-infusion of washed salvaged blood and a drain re-infusion device as a postoperative modality for re-infusion of unwashed salvaged blood. A restrictive transfusion policy was used for all patients according to the Dutch guidelines (chapter 7). In this study, Epo was the only effective transfusion alternative, but it was not cost-effective. Therefore, for optimal efficacy, the use of Epo should be discouraged in elective hip-and knee surgery, as well as use of devices for re-infusion of salvaged blood, like cell savers and post-operative drain re-infusion devices.

Although autologous salvaged blood contains many cytokines from the wound bed (chapter 5), comparable changes in pro-inflammatory cytokine gene expression of IL-8, TNFs10 and TNFs13 were seen in the systemic circulation of re-infused and control patients (chapter 6). This finding does not support the hypothesis that salvaged blood in general may reduce postoperative infection risk due to its immuno-modulatory properties. However, re-infusion of washed salvaged blood showed a lower pro-inflammatory cytokine profile in the patient than unwashed salvaged blood.

In order to aim for an optimal and Tailor Made Blood Management Program (in Dutch: Transfusie Op Maat) for elective orthopaedic surgery patients, we need to investigate other (cost-) effective modalities, as well as to distinguish the patient at risk for blood transfusions and for adverse outcome from the normal risk patient (chapter 8). On the other hand, we need to de-implement current blood management policies that use non cost-effective modalities, such as Epo and autologous blood re-infusion devices, starting by first exploring the barriers and facilitators for de-implementation (chapter 9).

## Samenvatting

Om de kans op het krijgen van een allogene bloedtransfusie in de electieve orthopaedische chirurgie te minimaliseren, worden zowel een restrictief transfusie beleid als het gebruik van transfusie alternatieven alom aanbevolen. De eerste stap naar optimaal Patient Blood Management zou het implementeren van een strict transfusiebeleid moeten zijn. Met deze maatregel, is het ons gelukt om een 36% reductie in gemiddeld Rode Bloed Cel (RBC) gebruik te bereiken en een daling van 13% in het aantal getransfundeerde patienten (hoofdstukken 2 en 3), zonder aantoonbare verschillen in kwaliteit van leven (hoofdstukken 3 en 4). Omdat in onze studie nog steeds 26% van de patiënten getransfundeerd werd (hoofdstuk 2), was het een logische tweede stap om het additionele effect van transfusie alternatieven op RBC gebruik te evalueren. Hoewel veel is gepubliceerd over het gebruik van transfusie alternatieven, waren de inclusie aantallen in de studies vaak laag en werd vaak geen gebruik gemaakt van een restrictief transfusiebeleid. In een pilot studie vergeleken we verschillende typen post-operatieve drain re-infusie systemen op hun efficiëntie en gebruikersgemak en vonden we deze gelijkwaardig (hoofdstuk 5). Deze pilot studie was verricht om een besluit te kunnen nemen welk drain re-infusiesysteem geschikt zou zijn om te gebruiken in een grotere studie over transfusie alternatieven, waarin tegelijkertijd erythropoetine (Epo) als preoperatieve modaliteit, de cell saver voor re-infusie van gewassen wondbloed als intra-operatieve modaliteit, alsook een drain re-infusie systeem voor re-infusie van ongewassen wondbloed als postoperatieve modaliteit, zou worden onderzocht. Bij alle patiënten werd een restrictief transfusie beleid volgens de huidige Nederlandse Transfusie Richtlijn gebruikt (hoofdstuk 7). In deze studie bleek Epo de enige effectieve bloedbesparende maatregel te zijn, maar was helaas niet kosten-effectief. Om een zo'n optimaal mogelijke kosten-effectiviteit te bereiken, dient het gebruik van Epo in de electieve heup-en knie vervangende chirurgie, ontmoedigd te worden, net zoals het gebruik van wondbloedre-infusie systemen, zoals cell savers en post-operatieve drain re-infusie systemen.

Hoewel autoloog wondbloed veel cytokines vanuit het wondbed bevat (hoofdstuk 5), werden vergelijkbare veranderingen in pro-inflammatoire cytokine gen expressie van IL-8, TNFsf10 en TNFsf13 gevonden in de systemische circulatie van zowel gere-infundeerde patiënten als controle patiënten (hoofdstuk 6). Deze bevinding ondersteunt de hypothese niet dat wondbloed in het algemeen het postoperatieve infectierisico kan verlagen vanwege de immuno-modulatoire eigenschappen. Echter, re-infusie van gewassen wondbloed vertoonde een lager pro-inflammatoire cytokine profiel in de patiënt dan ongewassen wondbloed.

Om een optimaal Bloed Management Protocol Op Maat te bereiken voor de electieve orthopaedische chirurgie patiënt, is het nodig om andere (kosten-) effectieve modaliteiten te onderzoeken, en om de risico patiënt met een verhoogde kans op het krijgen van een RBC transfusie en op het krijgen van complicaties, te kunnen onderscheiden van de patiënt met een gemiddeld risico (hoofdstuk 8). Anderzijds zouden we bestaande bloedmanagement protocollen waarin gebruik gemaakt wordt van niet-kosten effectieve modaliteiten, zoals Epo en autoloog wondbloed re-infusie systemen, onder de loep moeten nemen met als doel deze modaliteiten te de-implementeren. Hiervoor dienen in eerste instantie zowel de drempels als de faciliterende factoren voor de-implementatie inzichtelijk te worden gemaakt (hoofdstuk 9).

