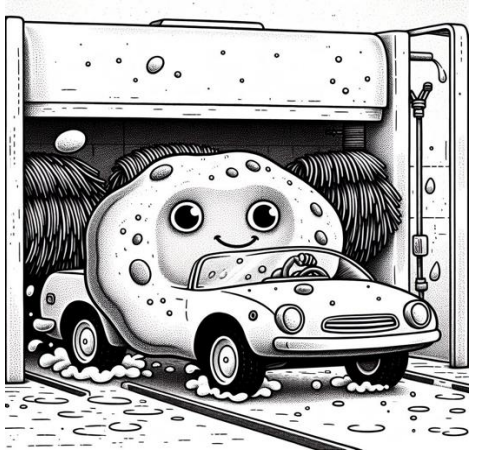
När är det dags att tvätta?

Hur lagringstid påverkar trombocyternas funktion och hållbarhet



Kristina Ehn
Leg BMA, sjukhuskemist och doktorand
Stockholmsdagarna 2025-09-23

KAROLINSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET
MEDICINSK DIAGNOSTIK

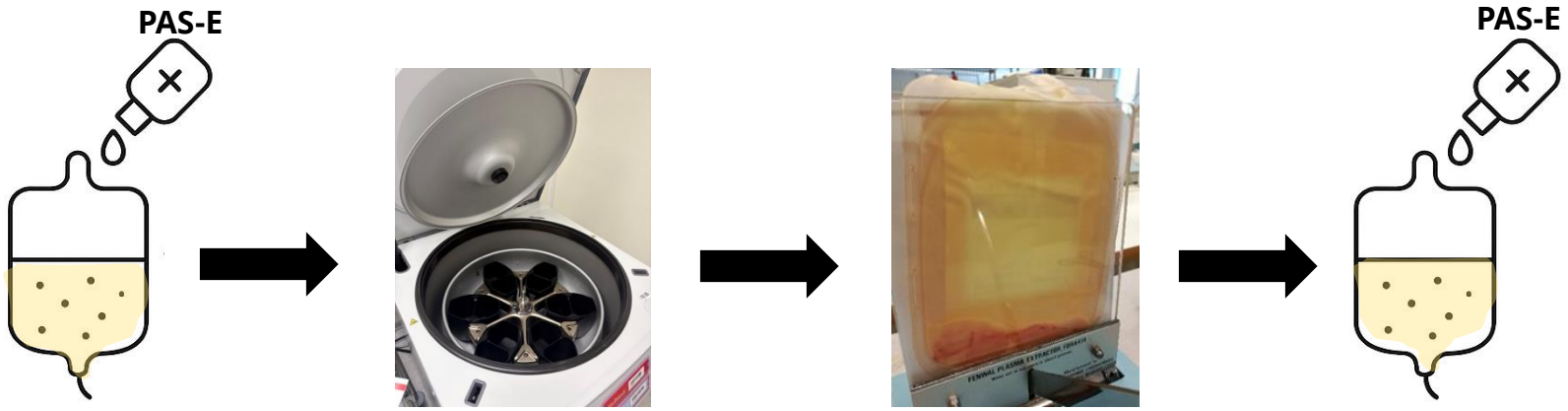
VI ÄR EN DEL AV REGION STOCKHOLM

Varför behöver vi tvätta trombocyter?

- Trombocytkoncentrat
  - Förvaringslösning 60-70%
  - Plasma 30-40%
- Plasma proteiner
  - Allergiska reaktioner
- Utförs vid behov
- Förvaring efter tvätt
  - EDQM: 24 timmar
  - Karolinska: 5 timmar

EDQM = European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare

Kort översikt - tvättning



1. Tillsätt PAS-E inför tvätt

2. Centrifugera

3. Pressa bort supernatant

4. Tillsätt PAS-E för resuspension

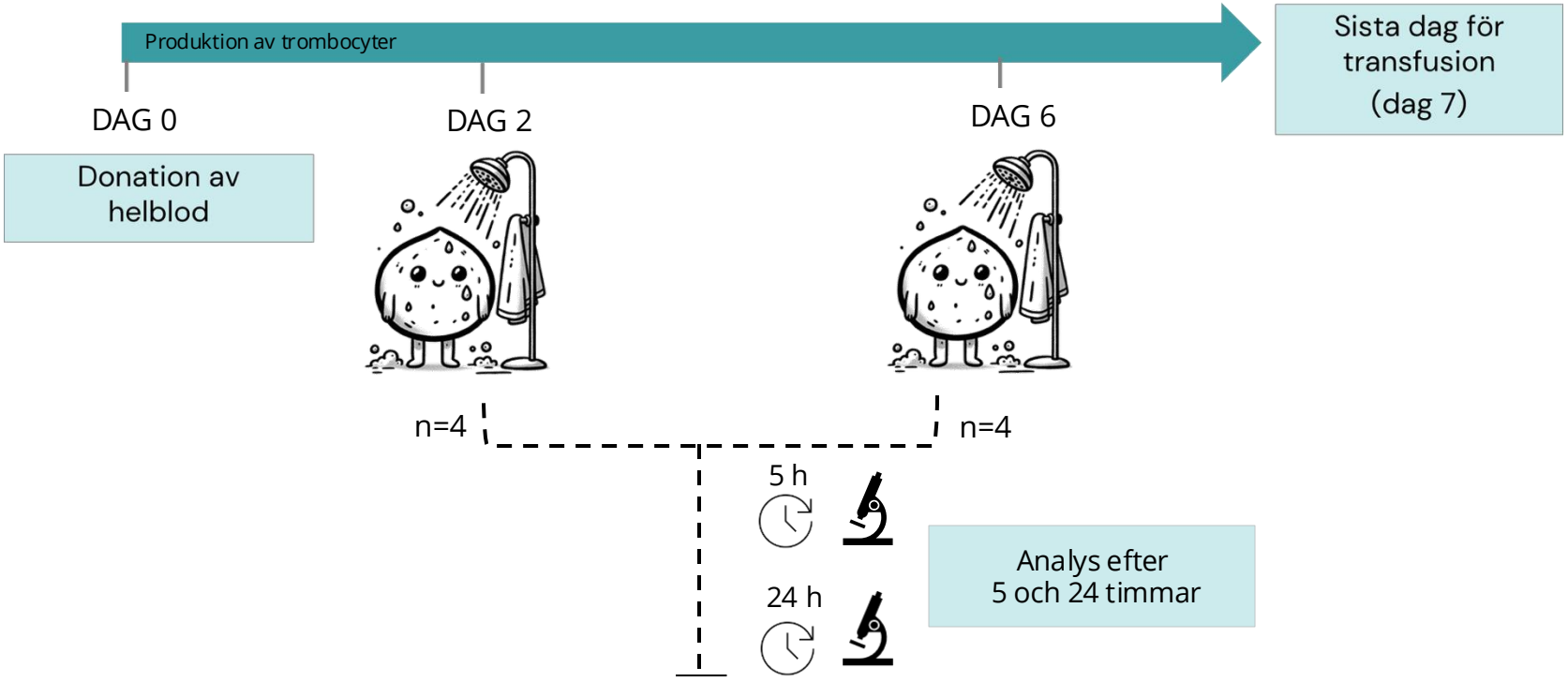
Syfte

Undersöka hur olika förvaringstider innan tvätt påverkar kvaliteten på trombocyterna under fortsatt förvaring

Relevans

- Kvalitetssäkra våra blodkomponenter
- Mer tid till transfusion – exempelvis när komponenten behöver skickas till annat sjukhus
- Minskad kassation

Studieupplägg

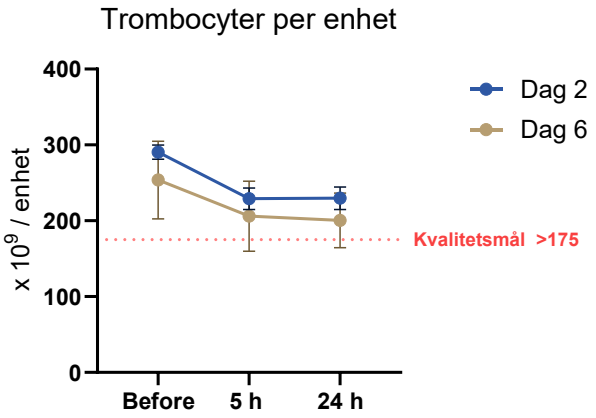


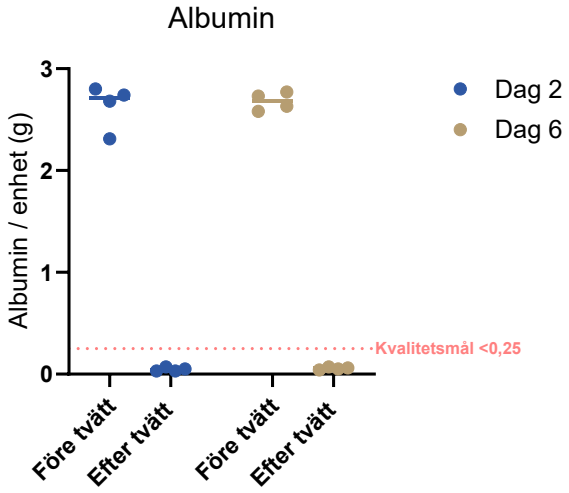
Analysparameterar

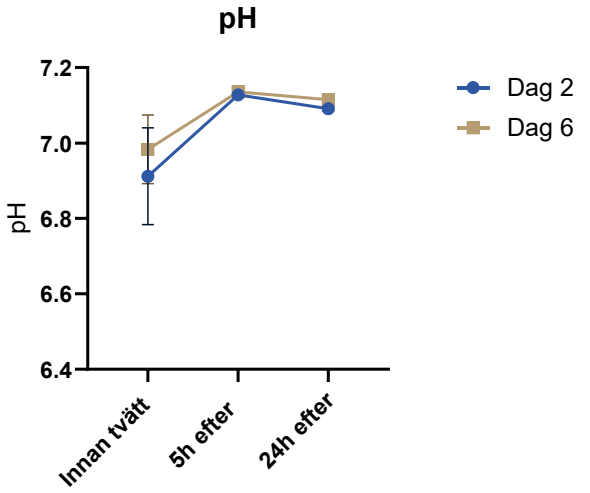
- Trombocytkoncentration
- pH, glukos och laktat
- Albumin – säkerställa att plasman tvättats bort
- Flödescytometri
  - Adhesion: CD42b del av GPIb-IX-V-komplexet
  - Aktivering: CD62p (P-selectin) får ökat utryck vid aktivering
  - Livsduglighet: JC-1, mitokondrie membranpotential (ΔΨm)
- Tromboelastometri – ROTEM
  - mäter uppbyggnaden av koagel i realtid

Resultat

- TPK uppnår kvalitetsmål
  - ca 20% förlust
- pH över 6,4 (EDQM kvalitetsmål)
- Albumin tvättas bort

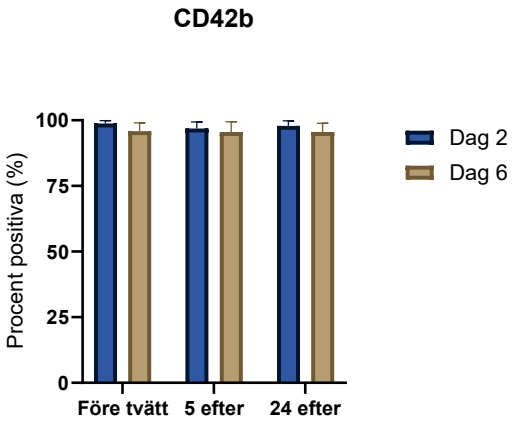


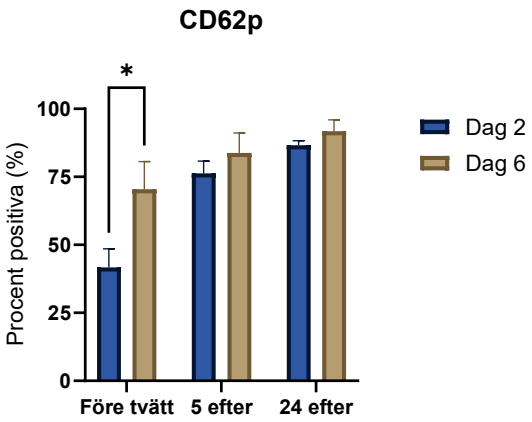


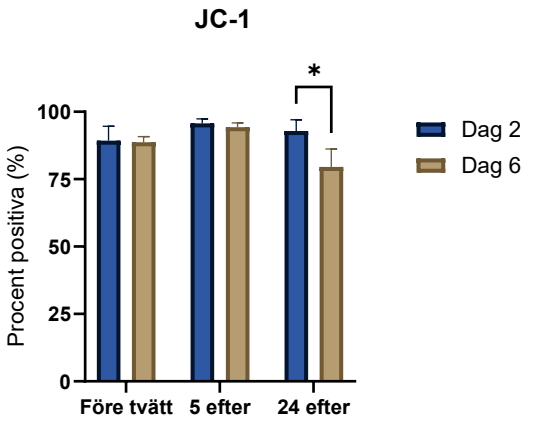


Flödescytometri

- CD42b uttrycks stabilt
- Dag 6 trombocyter
  - Aktivering är högre
  - Minskad livsduglighet 24 timmar efter tvätt

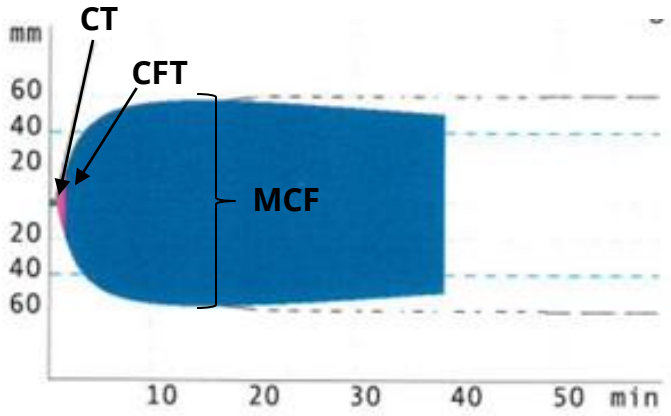






ROTEM

Studera koagulationen i helblod.



CT: Clotting time

Tid till bildning av 10mm koagel. Främst influerat av plasmakoagulationsfaktorer.

CFT: Clot formation time

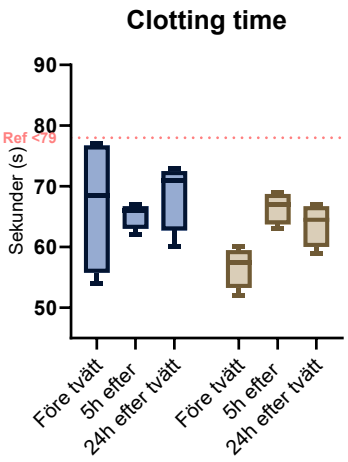
Tid till bildning av 20mm koagel. Influerat av både koagulationsfaktorer och trombocyter.

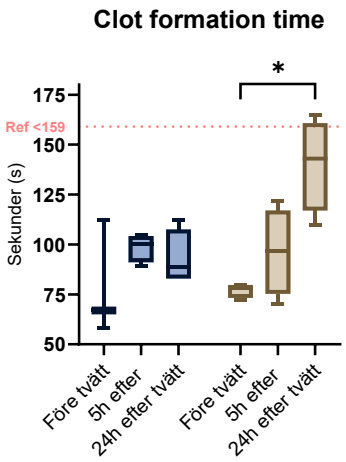
MCF: Maximal clot firmness

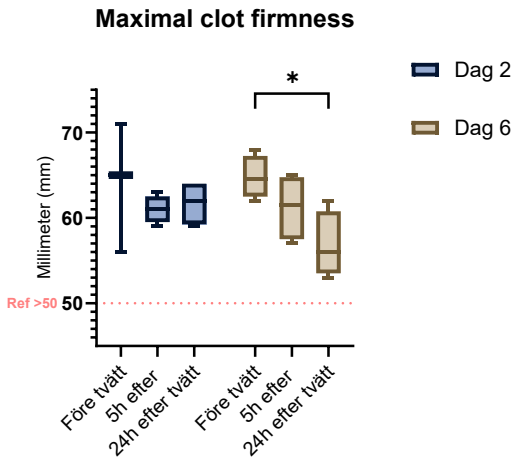
Maximal bredd (mm) av koagel. Främst influerat av trombocyter.

ROTEM resultat

- Initiering av koagulation likvärdigt
- Skillnader för dag 6
  - Förlängd tid för 20mm koagel
  - Minskad koagelfasthet
  - Vid 24 timmar efter tvätt





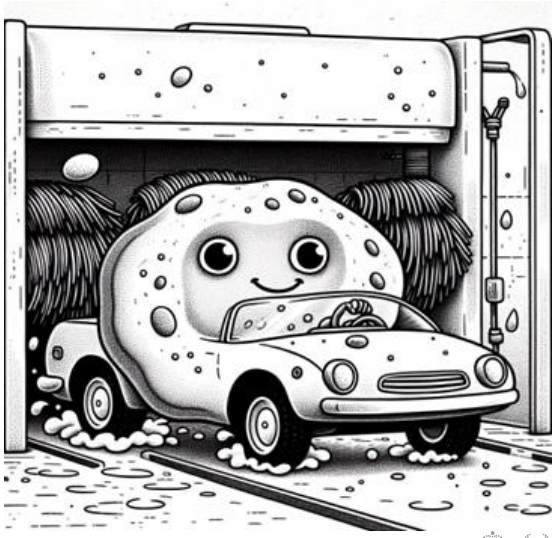


Sammanfattning

- Dag 2 trombocyter ≠ Dag 6 trombocyter
- Likvärdiga 5 timmar efter tvätt
- Skillnader 24 timmar efter tvätt
  - Lägre livsduglighet
  - Tendens till minskad funktion

Slutsats

- Behåller gräns på 5 timmar efter tvättning
  - Kan inte garantera färska trombocyter
- Laborativa tester motsvarar inte verkligheten i patient. Inga gränsvärden vad som är godtagbart.
- Fler studier med intermediära tider



Tack för er uppmärksamhet!

Frågor?

Tack till
Stella Larsson
Sara Ohlsson
Hanna-Stina Ahlzén

kristina.ehn@regionstockholm.se

KAROLINSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET
MEDICINSK DIAGNOSTIK

VI ÄR EN DEL AV REGION STOCKHOLM