

# Transfusion von Thrombozyten- Konzentraten

Prof. Dr. med. Hermann Eichler

Institut für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin



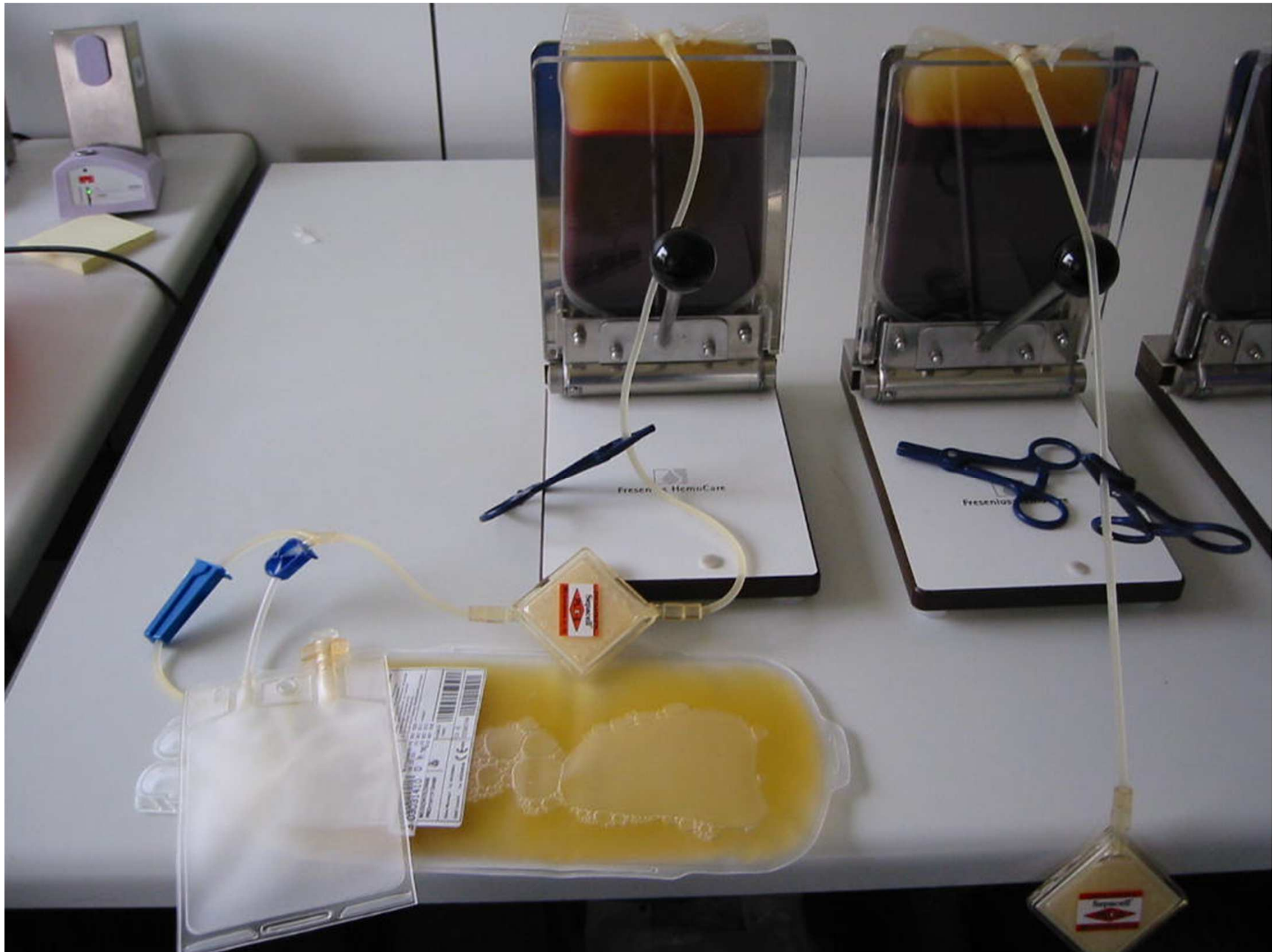
**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

# Herstellung von TK aus Apherese-Spenden

2,0 bis 4,0 x 10<sup>11</sup> Thrombozyten in  
ca. 200 bis 300 ml Plasma eines Einzelspenders oder  
Plasmaersatz-Lösung (ca. 30% Spenderplasma + 70% additive  
Lösung)

# **Herstellung von Thrombozyten- Konzentraten aus Vollblut-Spenden**

2,4 bis 3,6 x 10<sup>11</sup> Thrombozyten in  
200 bis 350 ml Plasma oder Plasmaersatz-Lösung



VORSICHT: Nur jeweils eine  
Schublade öffnen.

Lagerung unter ständiger Agitation bei +22° C (Toleranz  $\pm 2^\circ$  C)  
Haltbarkeit: Herstellungstag + 4 Tage



**Querschnitts-Leitlinien (BÄK) zur Therapie mit  
Blutkomponenten und Plasmaderivaten  
4. Auflage 2008, zuletzt geändert Januar 2014**

**Kapitel 2: Thrombozytenkonzentrate**

Greinacher A, et al. Empfehlungen zur Thrombozytentransfusion  
der Thrombozyten-Arbeitsgruppe der DGTI, GTH und DGHO.  
Transfus Med Hemother 2006;33:528–543

# Gesamtbewertung in Leitlinien

<b>Kassifi- zierung</b>	<b>Implikationen</b>
<b>1 A</b>	Starke Empfehlung, die für die meisten Patienten ohne Einschränkungen gilt
<b>1 C+</b>	Starke Empfehlung, die für die meisten Patienten ohne Einschränkungen gilt
<b>1 B</b>	Starke Empfehlung die wahrscheinlich für die meisten Patienten gilt
<b>1 C</b>	Mittelstarke Empfehlung, erscheint plausibel, kann sich aber ändern, wenn bessere Daten vorliegen
<b>2 A</b>	Mittelstarke Empfehlung, abhängig vom individuellen Patienten kann ein anderes Vorgehen besser sein
<b>2 C+</b>	Schwache Empfehlung, abhängig vom individuellen Patienten kann ein anderes Vorgehen besser sein
<b>2 B</b>	Schwache Empfehlung, abhängig vom individuellen Patienten kann ein anderes Vorgehen besser sein
<b>2 C</b>	Sehr schwache Empfehlung, abhängig vom individuellen Patienten kann ein anderes Vorgehen besser sein

**1.**

**Auswahl Präparate zur TK-T**



## Auswahl TKs

Der Therapieeffekt ist für beide Präparate gleich [Anderson-1996, Klüter-1996, Strindberg-1996]. Bei nicht-immunisierten Patienten müssen HLA-Antigene und humane Plättchen-Antigene (HPA) nicht berücksichtigt werden.

## Sicherheit TKs

- Stellungnahme des Paul-Ehrlich-Instituts zur Sicherheit von Pool-TK (P-TK) und Apherese-TK (A-TK) vom 29.11.2011:
- 2010 Herstellung von 547.000 TKs, davon ~60% A-TK / ~40% P-TK.

Gemeldete Infektionen durch TK-T (01/1997-12/2010):

- 7 Fälle viraler Infektionen (4 HBV, 3 HCV): 2 P-TK, 5 A-TK. Nur ein Fall (HBV) nach 2004.
- 51 Fälle bakterieller Infektionen: 26 P-TK, 25 A-TK (Mehrzahl vor 2008).
- Aus Sicht des PEI sind derzeit beide in Deutschland zugelassenen TK für die Versorgung sicher und erforderlich.

## Auswahl TKs

### **Empfehlungsgrad 1 C (mittelstark)**

AB0-identische TKs vorziehen; für Rh neg. Empfänger TKs von Rh neg. Spendern vorziehen (bei gebärfähigen Pat. ggf. zusätzlich Anti-D-Prophylaxe i.v.).

bei Patienten mit HLA- oder HPA-AK primär nach HLA/HPA-Kompatibilität und erst in zweiter Linie nach AB0-Blutgruppe auswählen → bei immunisierten Patienten HLA- bzw. das HPA-Antigenmuster der TKs berücksichtigen.

vor allogener Blutstammzell-TX die Gabe von TKs des Transplantatspenders oder von Blutsverwandten des Spenders unbedingt zu vermeiden.

## Allgemeine Aspekte TK-T

- zur Prophylaxe und Therapie thrombozytär bedingter Blutungen.
- Indikationsstellung abhängig von PLT-Zahl und -Funktion, Blutungssymptomatik und -risiko und Grunderkrankung.

## Allgemeine Aspekte der TK-T

- prophylaktische TK-T soll Risiko klinisch bedrohlicher Blutungen verringern.
- für Patienten mit hämatol.-onkol. Erkrankungen liegen Daten aus kontrollierten klinischen Studien vor.
- für alle anderen Patientengruppen basieren Empfehlung der LeiLi auf Kasuistiken und Experten-Empfehlungen.

**2.**

**Indikationen zur TK-T  
bei hämatologisch-onkologischen Patienten**

## Patienten mit chronischer Thrombozytopenie

### **hämatologische und onkologische Patienten**

mit z. B. aplastischem oder myelodysplastisches Syndrom oder hereditärer Thrombozytopenie:

klinisch manifester Blutung WHO Grad 3 oder Grad 4:

**1 B**

vor chirurgischen Eingriffen:

**1 C**

prophylaktisch bei PLT-Zahl  $< 5/\text{nl}$ :

**2 B**

## Patienten mit Umsatzsteigerung

### **Immunologische oder nicht-immunologische thrombozytäre Umsatzsteigerung:**

Immun-Thrombozytopenie sowie Sepsis und Verbrauchskoagulopathie nur im Fall von bedrohlichen Blutungen:

**2 C**

hämolytisch-urämisches Syndrom und thrombotisch-thrombozytopenische Purpura mit bedrohlicher Blutung nur nach Ausschöpfung aller anderen Therapieoptionen:

**2 C**



## Patienten mit akuter Bildungsstörung durch Chemotherapie

### **Akute Leukämie:**

Erwachsene prophylaktisch erst ab PLT-Wert von  $< 10/\text{nl}$  oder manifester Blutung:

**1 A**

Kinder, bei denen kein erhöhtes Verletzungsrisiko vorliegt, prophylaktisch erst ab PLT-Wert von  $< 10/\text{nl}$  oder manifester Blutung:

**1 C**

## Patienten mit akuter Bildungsstörung durch Chemotherapie

nach Blutstammzell-TX **ohne** Komplikationen (z.B. schwere GvHD, Mukositis, Cystitis) erst ab PLT-Wert  $< 10/\text{nl}$  oder manifester Blutung:

**1 C**

mit soliden Malignomen ohne zusätzliches Blutungsrisiko erst bei PLT-Wert  $< 10/\text{nl}$  oder manifester Blutung:

**1 C**

## Risikofaktoren für das Auftreten von Blutungskomplikationen bei Thrombozytopenie

- Infektionen
- Komplikationen (GvHD)
- klinische Zeichen der Hämorrhagie (z. B. petechiale Blutungen)
- Fieber über 38°C
- Leukozytose
- plasmatische, hämorrhagische Gerinnungsstörung
- steiler PLT-Abfall
- vorbestehende Nekrosebereiche

## Patienten mit akuter Bildungsstörung und zusätzlichen Blutungsrisiken

bei PLT-Wert  $< 20/\text{nl}$ :

**2 C**

bei manifesten Blutungen:

**1 C**

**3.**

**TK-T bei Prozeduren/Eingriffen**

## TK-T bei invasiven diagnostischen Eingriffen

Nach allgemeiner klinischer Erfahrung besteht kein erhöhtes Blutungsrisiko bei PLT-Wert  $> 50/\text{nl}$  und normaler PLT-Funktion.

TK-T bei Patienten ohne weitere Blutungsrisiken vor invasiven Eingriffen ab PLT-Wert  $< 50/\text{nl}$ :

**1 C**

## Medikamente mit Beeinflussung der PLT-Funktion

- Aggregationshemmer (z.B. ASS, Clopidogrel, Ticlopidin, Fibrinogenrezeptor-Antagonisten, bestimmte nicht-steroidale Antirheumatika)
- Antibiotika (z.B. Penicillin G, Ampicillin, Cephalosporine, Ampho B)
- Künstliche Kolloide (Dextrane, hochmolekulare HES)
- Heparine und Heparinoide
- Thrombolytika (v.a. Streptokinase)
- Trizyklische Antidepressiva, Phenothiazine, Valproinsäure, Serotoninaufnahme-Hemmer
- Lipidsenker (Clofibrat u.a.)

## TK-T bei invasiven diagnostischen Eingriffen

### **Elektive Lumbalpunktion:**

PLT-Zahl  $< 50/\text{nl}$ . Bei dringlicher Indikation sollte Lumbalpunktion bei PLT-Werten  $>20/\text{nl}$  nicht verzögert werden:

**1 C**

prophylaktisch bei Patienten mit PLT-Funktionshemmern bereits bei PLT-Werten  $< 100/\text{nl}$ :

**2 C**



## TK-T bei invasiven diagnostischen Eingriffen

### **Leberpunktion:**

vor transjugulärer Punktion bei PLT-Zahl  $< 10/\text{nl}$ :

**1 C**

vor transkutaner Punktion bei PLT-Zahl  $< 50/\text{nl}$

### **Gelenkpunktion:**

bei PLT-Zahl  $< 20/\text{nl}$ :

**2 C**

## TK-T bei invasiven diagnostischen Eingriffen

### **zahnärztliche Behandlung:**

bei PLT-Wert < 20/nl:

**2 C**

### **gastrointestinale Endoskopie (mit geplanter Biopsie)**

bei PLT-Wert < 20/nl:

**1 C**

## TK-T bei invasiven diagnostischen Eingriffen

### **Bronchoskopie mit / ohne transbronchialer Biopsie:**

Bronchoskopie bei PLT-Wert < 20/nl:

**1 C**

mit transbronchialer Biopsie bei PLT-Wert < 50/nl:

**1 C**

### **Anlage ZVK:**

bei bestehender Blutungsneigung und PLT-Wert < 20/nl:

**2 C**

## TK-T bei invasiven diagnostischen Eingriffen

### **Angiographie inkl. Koronarangiographie:**

bei PLT-Zahl  $< 20/\text{nl}$ , sofern die Angiographie nicht zur Diagnostik eines akuten arteriellen thrombotischen Ereignisses durchgeführt wird:

**2 C**

### **Beckenkammbiopsie:**

keine prophylaktische TK-T empfohlen:

**1 C**

## TK-T bei operativen Eingriffen

### **Prophylaxe bei chirurgischen Eingriffen:**

kleinere operative Eingriffe bei vorbestehender thrombozytärer Blutungssymptomatik oder PLT-Wert  $< 20/\text{nl}$ :

**2 C**

größere operative Eingriffe und Eingriffe mit hohem Blutungsrisiko unmittelbar präoperativ bei PLT-Zahl  $< 50/\text{nl}$ :

**2 C**

operative Eingriffe mit sehr hohem Blutungsrisiko unmittelbar präoperativ bei PLT-Zahl  $< 70\text{-}100/\text{nl}$

**1 C**

## TK-T bei operativen Eingriffen

### **Prophylaxe bei chirurgischen Eingriffen:**

vor Epiduralanästhesie bei PLT-Wert  $< 80/\text{nl}$ :

**1 C**

vor Spinalanästhesie bei PLT-Wert  $< 50/\text{nl}$ :

**1 C**

in Kardiochirurgie bei verstärkten postoperativen Blutungen  
und PLT-Zahl  $< 20/\text{nl}$ :

**2 C**

**4.**

**TK-T bei Leberinsuffizienz**

## TK-T bei Leberinsuffizienz

### **akutes Leberversagen:**

bei PLT-Zahl  $< 20/\text{nl}$  oder Auftreten von ausgeprägten petechialen Blutungen:

**1 C**

### **chronische Leberinsuffizienz:**

bei Blutungskomplikationen oder prophylaktisch zur Vorbereitung von diagnostischen oder therapeutischen Eingriffen bei PLT-Zahl  $< 20/\text{nl}$ :

**2 B**



**5.**

**TK-T zur Behandlung einer  
akuten Blutung**

## TK-T bei akuter Blutung

massive und bedrohliche Blutung zur Prophylaxe einer Verlustkoagulopathie bei PLT-Wert  $< 100/\text{nl}$ :

**2 C**

transfusionspflichtige Blutungen bei PLT-Wert  $< 100/\text{nl}$ :

**2 C**

bei nicht-transfusionspflichtigen Blutungen besteht in der Regel keine Indikation zur TK-T

## Weitere Inhalte der Leitlinien zur TK-T

- Management refraktärer Patienten (Definition, serologische Diagnostik, Auswahl kompatibler TKs)
- fetale und neonatale Alloimmun-Thrombozytopenie
- unerwünschte Wirkungen
- Dokumentation
- Literatur

## Zusammenfassung

- Differenzierte Empfehlungen zur TK-T vorhanden.
- Beurteilung der individuellen Behandlungssituation spielt wesentliche Rolle bei Therapieentscheidung.
- Jederzeitige Verfügbarkeit von TK-Präparaten muss gewährleistet sein.
- Art des TK-Präparates ist für Einsatz bei nicht-immunisierten Patienten nicht entscheidend.