

---

# Reisen nach Hämatopoietischer Stammzelltransplantation (HSCT)

André Tichelli

# Reisen in Entwicklungsländer

## Wo ist das Problem ?

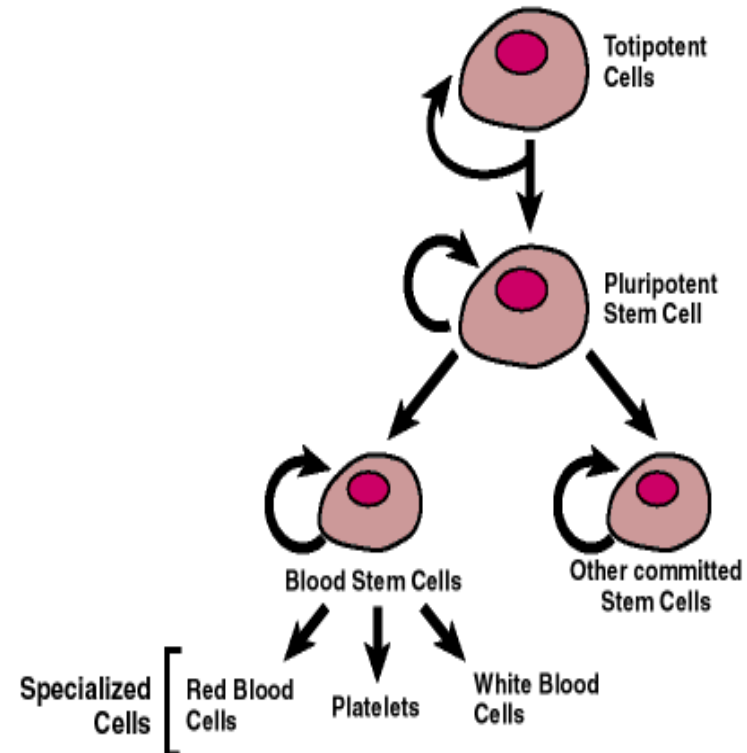
---

- Risiko bei „gesunden“ Personen
  - Bestimmte Vorsichtsmassnahmen
  - Prophylaktische Massnahmen
  - Behandlungen
  
- Risiko nach Transplantation
  - Wiederherstellung der Immunabwehr
  - Graft-versus Host Krankheit (GVHD)
  - Medikamente zur Verhinderung der GVHD (Immunsuppression)
  - Spätfolgen
  
- Worum geht es?
  - Allgemeiner zusätzlicher Stress
  - Nahrung und Getränke
  - Verhalten (Sonne, Bad etc.)
  - Impfungen

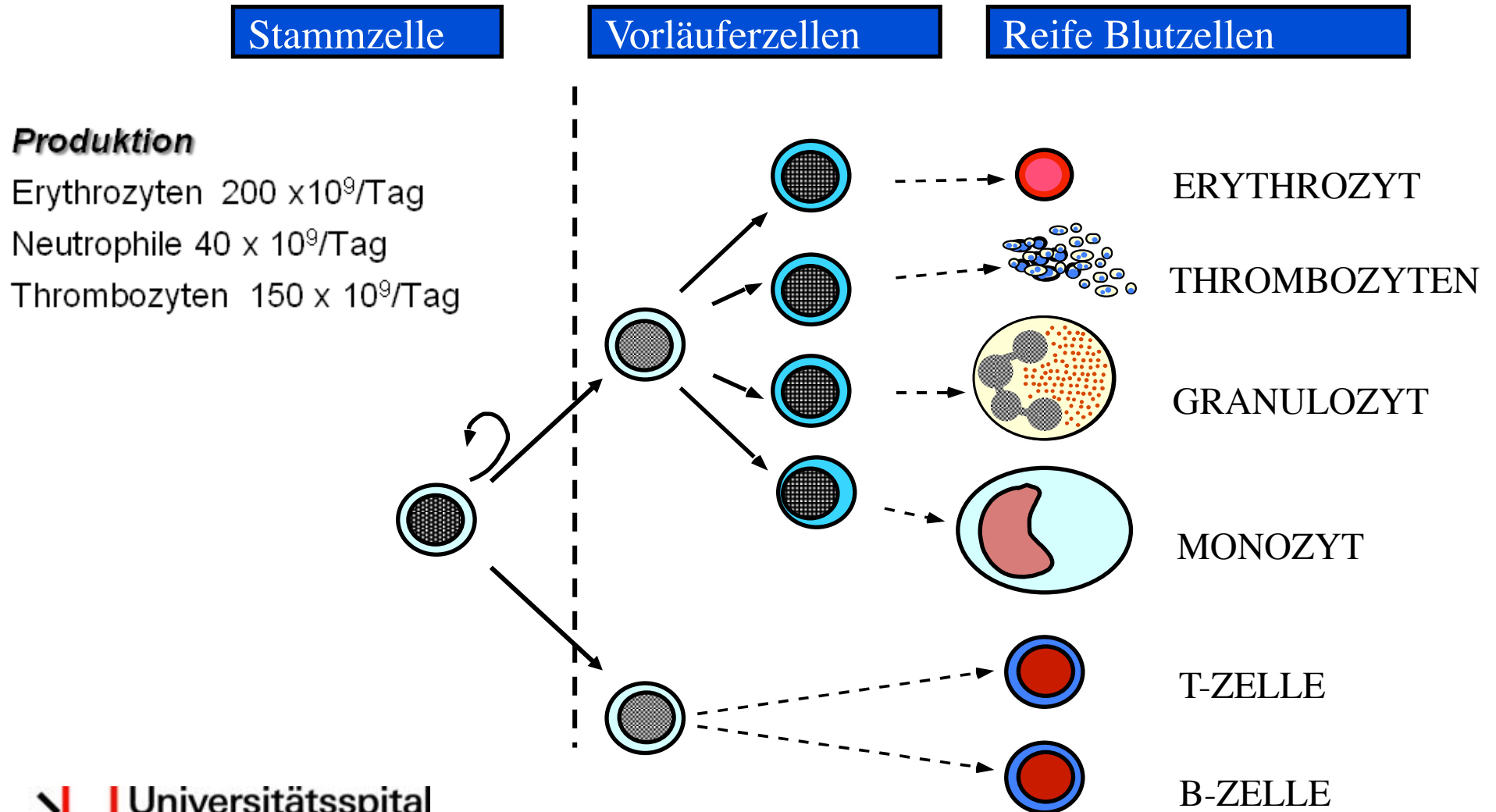
# Hämopoietische Stammzelltransplantation (HSCT)

---

- Ersatztherapie
  - Fehlende Blutbildung
  - Kongenitaler Defekt
  - Maligne Erkrankung
- Neues blutbildendes System
  - Blutbildung
  - Immunsystem



# Blutbildung und Immunsystem

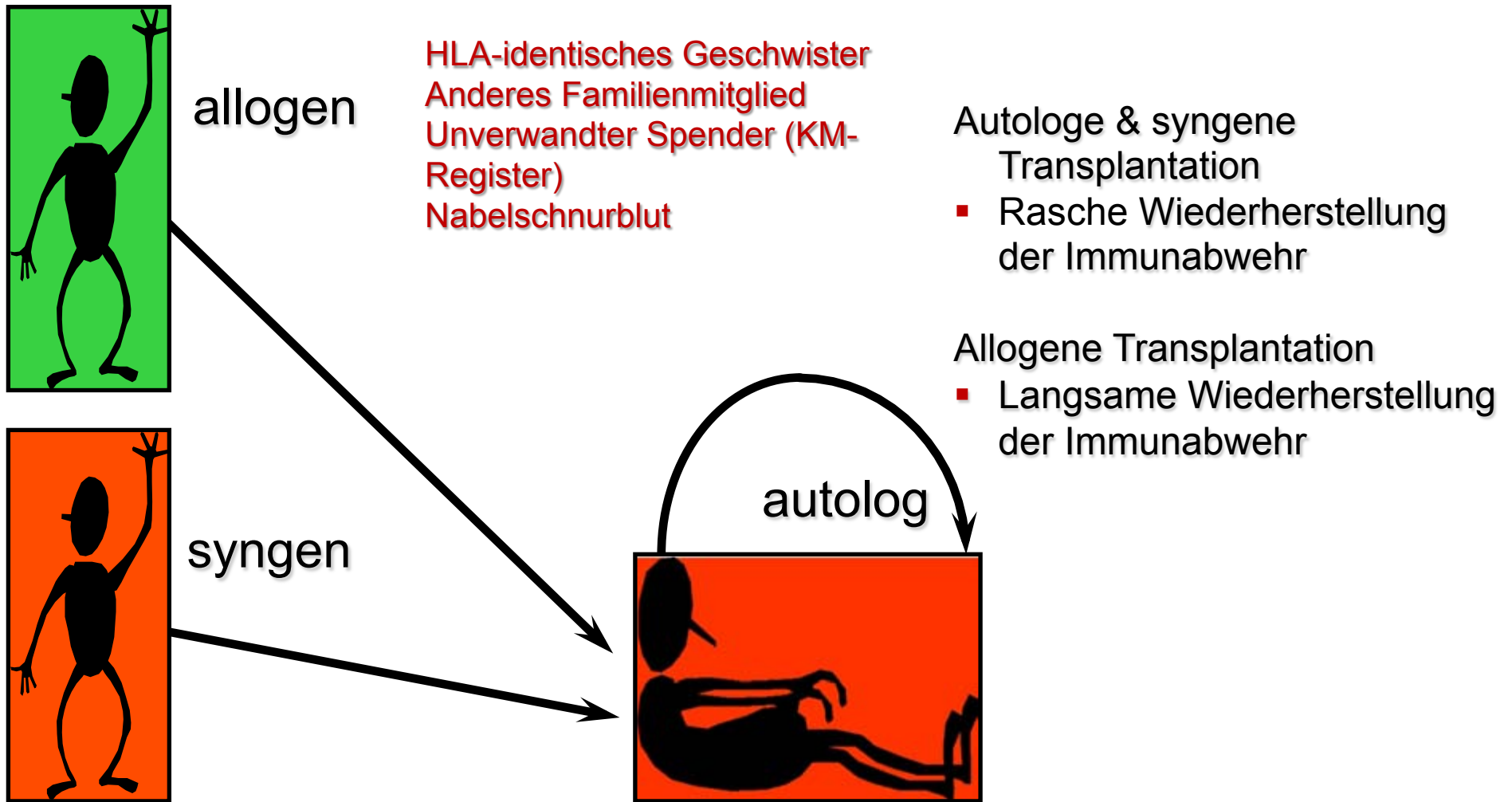


# Immunsystem und HSCT

---

- Durch die Transplantation wird das Immunsystem vorübergehend unterdrückt
  
- Das Ausmass und die Dauer der Immuninkompetenz, abhängig von:
  1. Typ der Transplantation
  2. Quelle des Transplantates
  3. Typ der Konditionierung (Vorbereitung)
  4. Folgen der Transplantation in Bezug auf die Abwehr
  5. Zeitpunkt nach Transplantation

# Typ der Transplantation

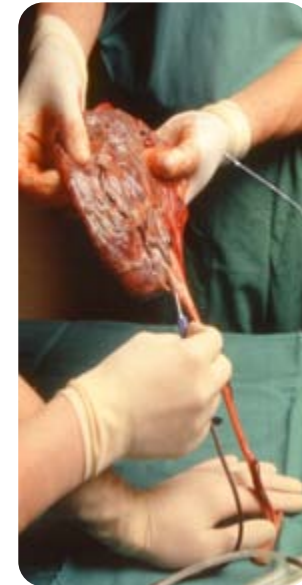


HLA-identisches Geschwister  
Anderes Familienmitglied  
Unverwandter Spender (KM-Register)  
Nabelschnurblut

Autologe & syngene Transplantation  
▪ Rasche Wiederherstellung der Immunabwehr

Allogene Transplantation  
▪ Langsame Wiederherstellung der Immunabwehr

# Herkunft der hämopoietischen Stammzellen

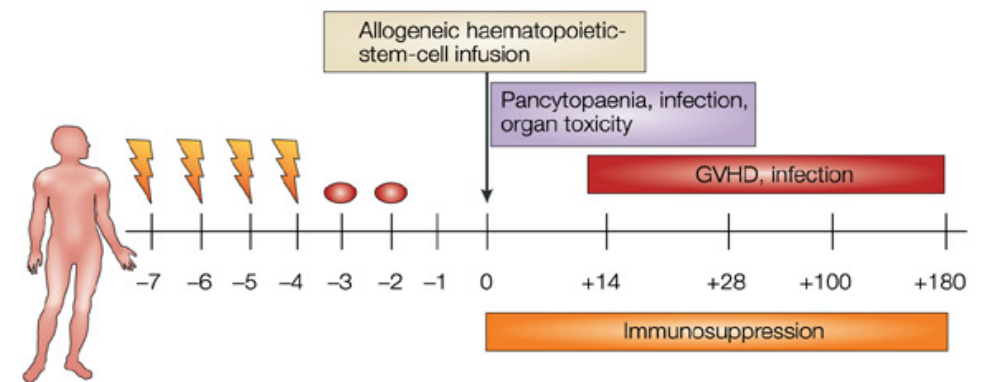


Quelle	Knochenmark	Periphere Stammzellen	Nabelschnurblut
Angehen	2-3 Wochen	9-12 Tage	3 – 6 Wochen
Probleme	“mittel”	mehr GVHD	mehr Infekte
Wiederherstellung der Immunabwehr	mittel	rascher	langsam

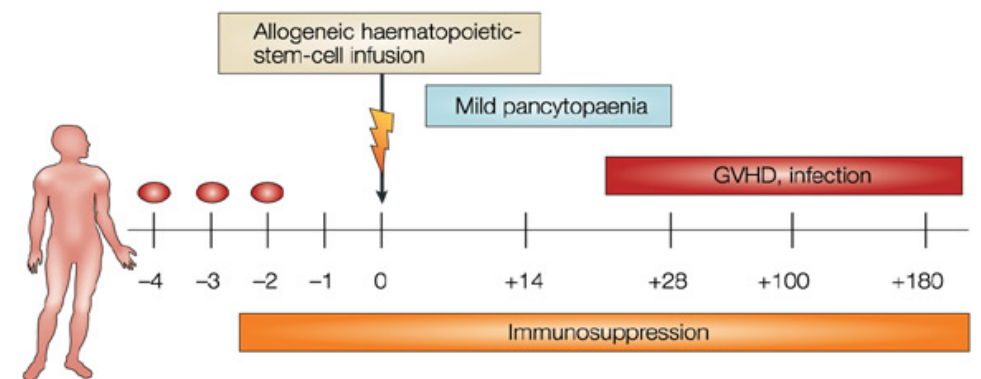
# Typ der Konditionierung

- Vorbereitung / Konditionierung
  - Ausrottung der residuellen Tumorzellen
  - Angehen des neuen Transplantates
    - Das eigene Immunsystem muss vorübergehend ausgeschaltet werden
- Typ der Konditionierung
  - Ganzkörperbestrahlung
  - Intensive Chemotherapie
  - Myeloablativ – nicht-myeloablativ
  - Antikörper gegen Lymphozyten

**a Myeloablative allogeneic haematopoietic-stem-cell transplantation**



**b Non-myeloablative allogeneic haematopoietic-stem-cell transplantation**





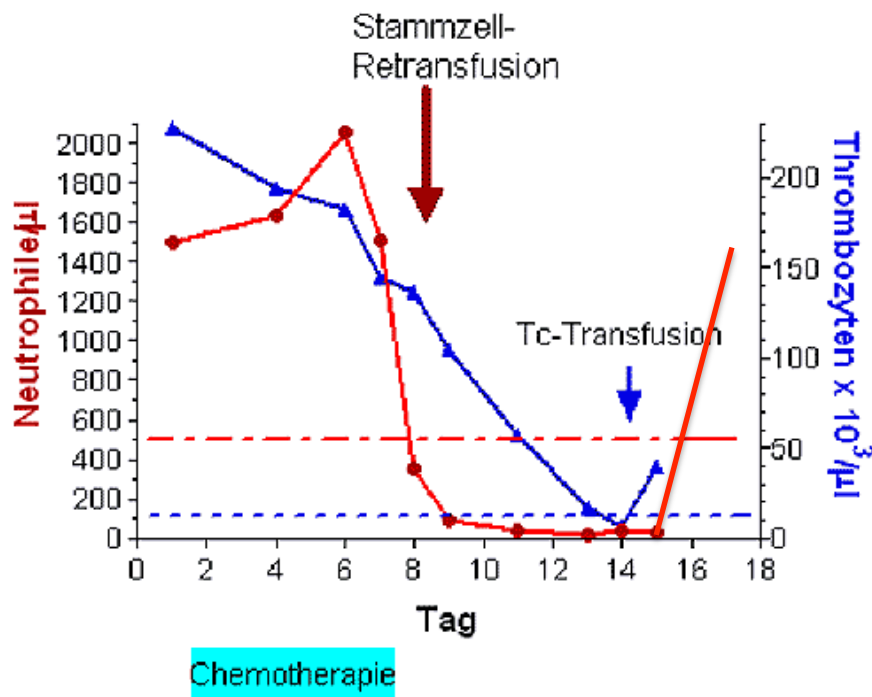
# Folgen der Transplantation in Bezug auf die Abwehr

## Frühphase: Aplasie - Neutropenie

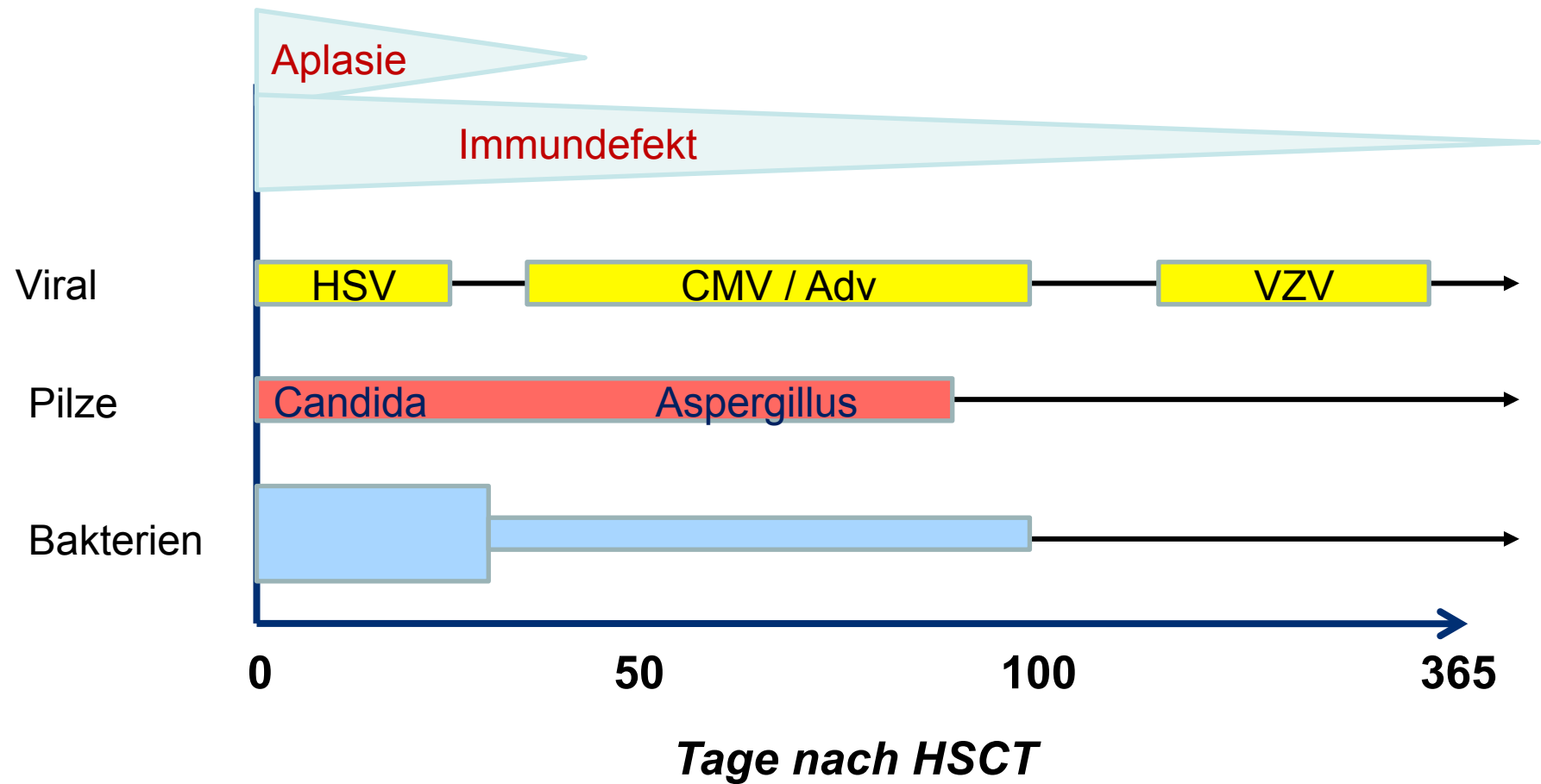
- Dauer 2-3 Wochen
- Periphere Stammzellen < Knochenmark < Nabelschnurblut
- Vorwiegend bakterielle Infekte

## Spätphase: Immunsystem

- Lymphozyten
  - B-Lymphozyten (Antikörper)
  - T-Lymphozyten (direkt zytotoxisch)
- Verlust der eigenen Antikörper
  - die Impfwirkung geht verloren
- Dauer der Lymphopenie (zu wenig Lymphozyten)
  - Monate bis Jahre
  - Speziell lang nach Nabelschnurblut HSCT und nach "Depletion der Lymphozyten im Transplantat"
- Verzögerte Wiederherstellung
  - Chronische GVHD
  - Immunsuppressive Behandlung



# Immunologische Wiederherstellung nach HSCT



# Chronische GVHD

## Veränderungen von Haut & Schleimhaut

---

### *Chronische GVHD*

- Symptome
- Funktionelle Leistung
- Lebensqualität



# Impfungen und HSCT

---

- Impfeffekt welcher vor Transplantation vorhanden war geht verloren
- Nach Transplantation erneute Impfung indiziert
  - Im ersten Jahr nach HSCT
  - Insofern keine chronisch aktive GVHD / Immunsuppression
- Indizierte Impfungen
  - Pneumokokkus, Diphtherie, Tetanos, Meningokokken, inaktivierter Polio, Influenza A
- Keine Lebendimpfstoffe mit abgeschwächten Viren
  - Varizella
  - Gewisse Influenza

# Probleme im Zusammenhang mit Reisen

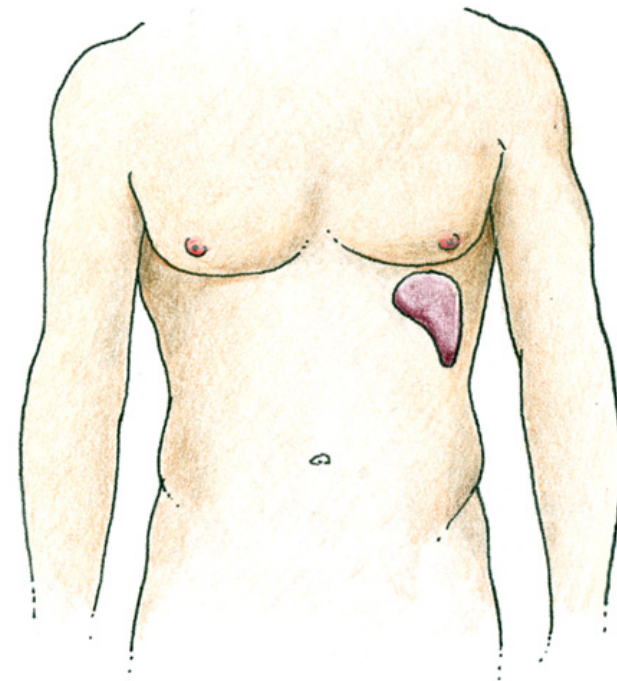
---

- GVHD und Behandlung der GVHD
  - Immuninkompetenz
  - Höheres Infekt Risiko
- Direkte Sonnenexposition
  - Risiko Reaktivierung einer Haut GVHD
  - Sensiblere Haut
  - Risiko Entwicklung von Hauttumoren
- Reisedurchfall
  - Dehydrierung
  - Nierenfunktion (Cyclosporin)
- Infekt
  - Auslösung einer systemischen GVHD
- Nicht jede Form der Impfung ist möglich
  - Keine Legendimpfstoffe

# Was ist nach Splenektomie?

---

- Keine Symptome
- Risiko eines schweren Infektes
  - Auch Jahre nach Splenektomie
- Was tun?
  - Impfung
  - Impfung verhindert aber Infekt nicht zu 100%
  - Antibiotika sobald Fieber mit Infekt
  - Pass mit Angaben „Splenektomiert“



keine Milz mehr

# Ab wann ist Reisen möglich ?

---

- Nach autologer und syngener Transplantation
  - Sobald physisch erholt
  - Nach 1 – 6 Monaten
  - Individuell besprechen
  
- Nach allogener Transplantation
  - Nach 1-2 Jahren wenn keine chronische GVHD und keine immunsuppressive Therapie
    - „Transplantations-erlaubten“ Impfungen haben stattgefunden
  - Bei Personen mit GVHD/Immunsuppression oder rezidivierenden Infekte
    - Zurückhaltung geboten
  - Keine direkte Sonnenexposition
  - Aufgepasst wenn Durchfall, Fieber, Hautausschlag und andere Probleme
  - Zusätzlicher Stress