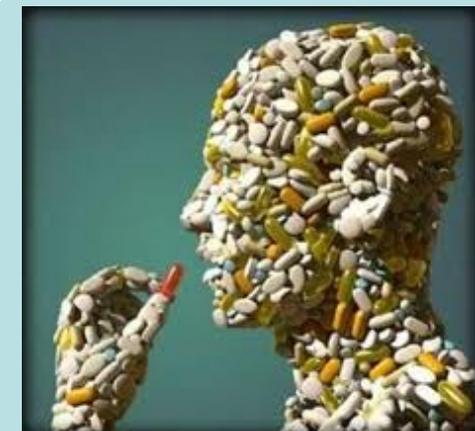
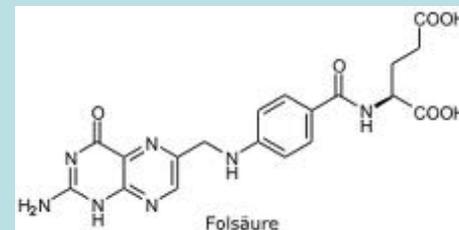
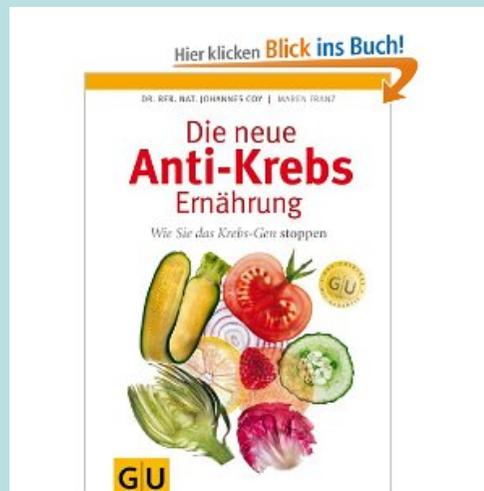




Die am häufigsten durch Patienten gestellten Fragen in der täglichen ärztlichen Praxis:

Was kann ich selber beitragen?

Kann ich mit der Ernährung meine Krankheit beeinflussen?





Primum nihil nocere (lat.) - Zuerst einmal nicht schaden

50 NC Arzt Scribonius Largus am Hof von Kaiser Tiberius Claudius

CAVE!

Krebsdiäten

Nahrungsergänzungsmittel / Additiva

Pflanzliche Mittel

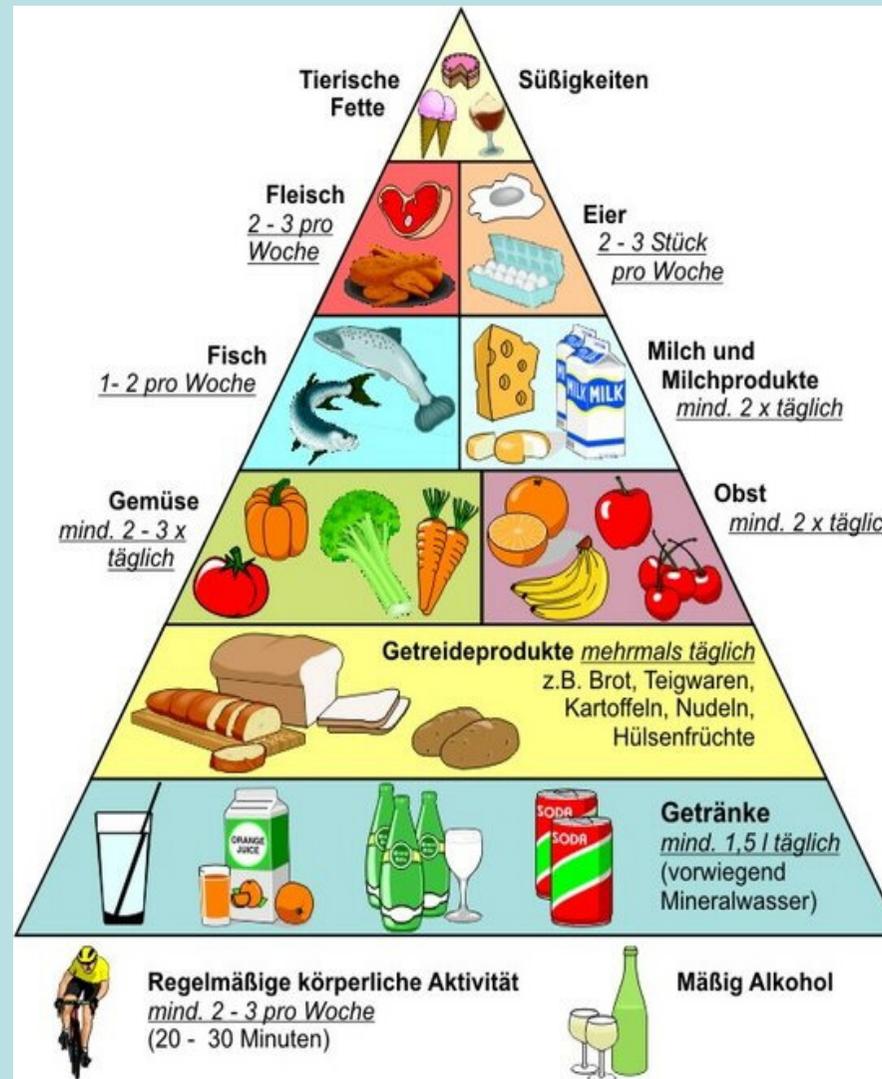
Traditionelle Chinesische Medizin

„Harmlose“ Arzneimittel: Johanniskraut

Grapefruitsaft



Ernährungspyramide





Ziele einer Ernährungsberatung

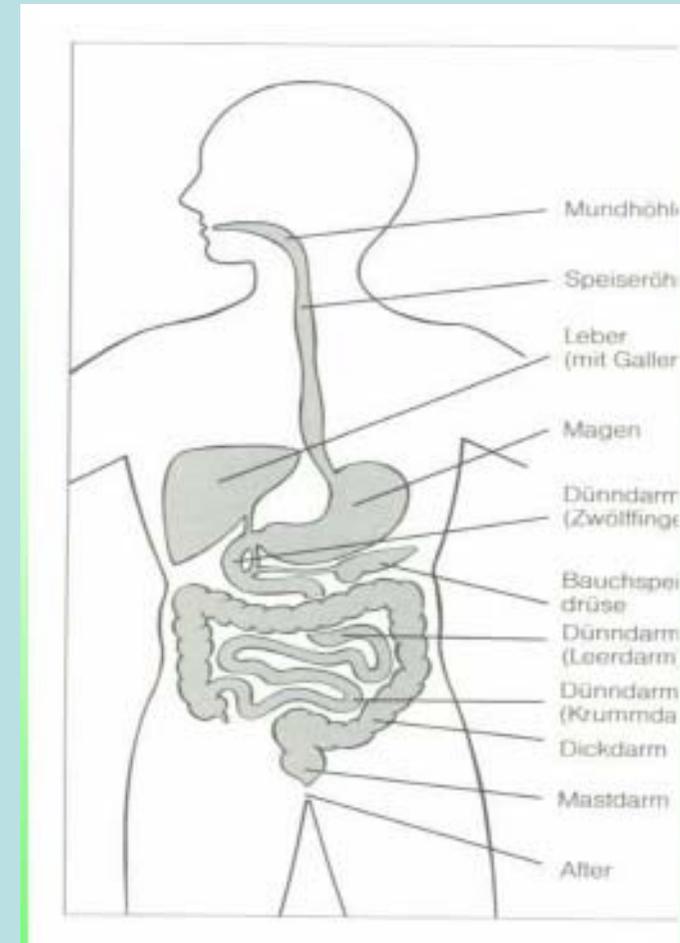
- Allgemeinbefinden und Lebensqualität verbessern
- Freude am Essen / Genuss erhalten
- Mangelernährung vorbeugen oder begrenzen
- Gewichtsverlust aufhalten oder vorbeugen
- Zufuhr von Nährstoffen sicherstellen
- Ernährung an Veränderungen des Organismus anpassen
- Nebenwirkungen der Therapie lindern
- Abwehrkräfte erhalten und stärken





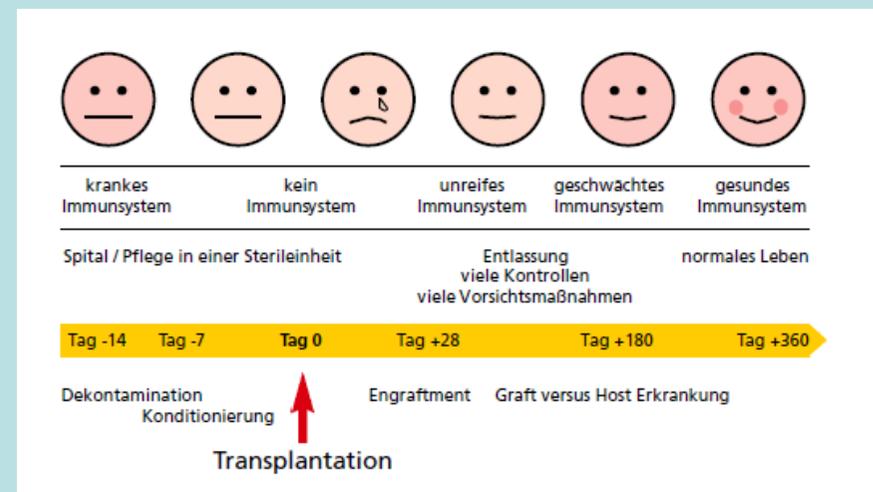
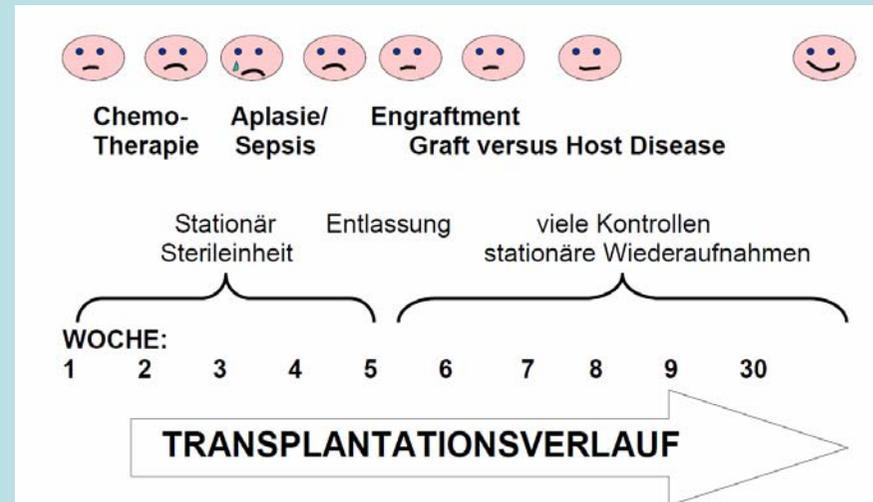
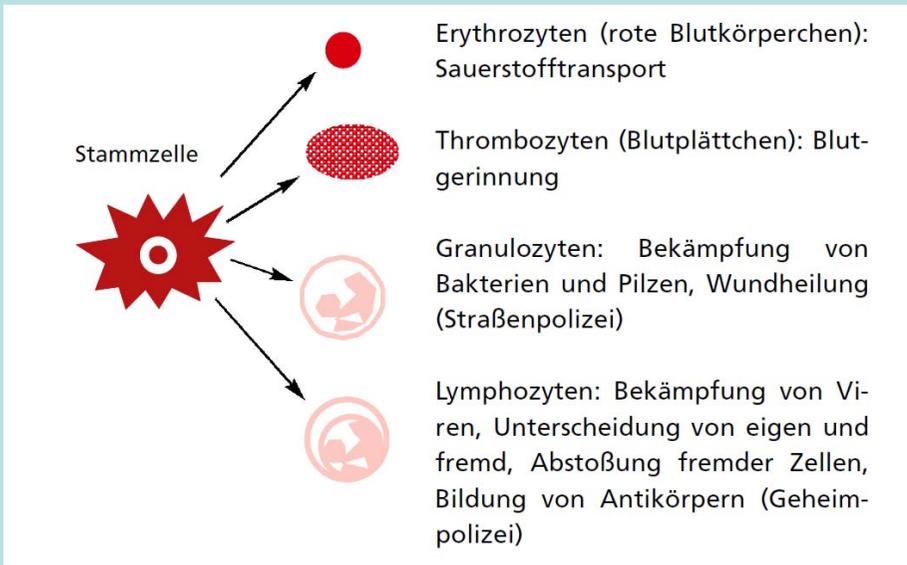
Störungen der Ernährung nach Stammzelltransplantation

- Primäres Anorexie-Kachexie Syndrom:
 - Gewichtsverlust durch die Krankheit per se - veränderter Stoffwechsel
 - Abneigung gegen bestimmte Speisen - verändertes Geschmackempfinden
- Sekundäres Anorexie-Kachexie Syndrom durch Chemotherapie, Strahlentherapie und Medikamente:
 - Übelkeit, Erbrechen, Geschmacksstörung
 - Kaubeschwerden / Schluckbeschwerden
 - Mundtrockenheit – weniger Speichel
 - Mucositis (Schädigung und Entzündung der Mund- und der Darmschleimhäute)
 - Durchfall, Verstopfung, Blähungen, Völlegefühl
 - Krankenhausaufenthalt
 - Psychische Komponente, Angst, Appetitlosigkeit





Verlauf nach einer Stammzelltransplantation



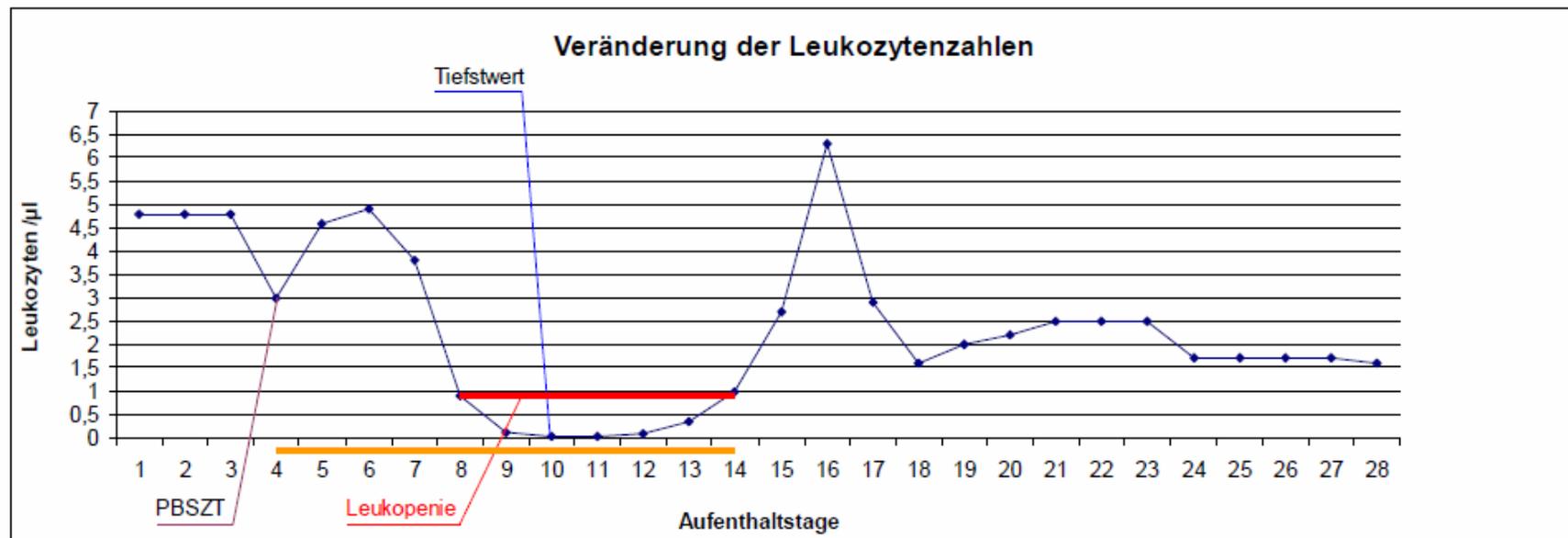


Komplikationen nach autologer und allogener Stammzelltransplantation

- Übelkeit und Darmmotilitätsstörung nach Chemotherapie
- Mucositis – Schädigung der Mund-, Magen- und Darmschleimhäute
- Toxische Schädigung der Organe (Leber oder Niere)
- In der Aplasie - Schädigung des Immunsystems – reduzierte Infektabwehr
- Immunsuppression – reduzierte Infektabwehr
- Graft versus Host Reaktion: Mundschleimhaut, Magen, Darm, Leber
- Infektionskomplikationen

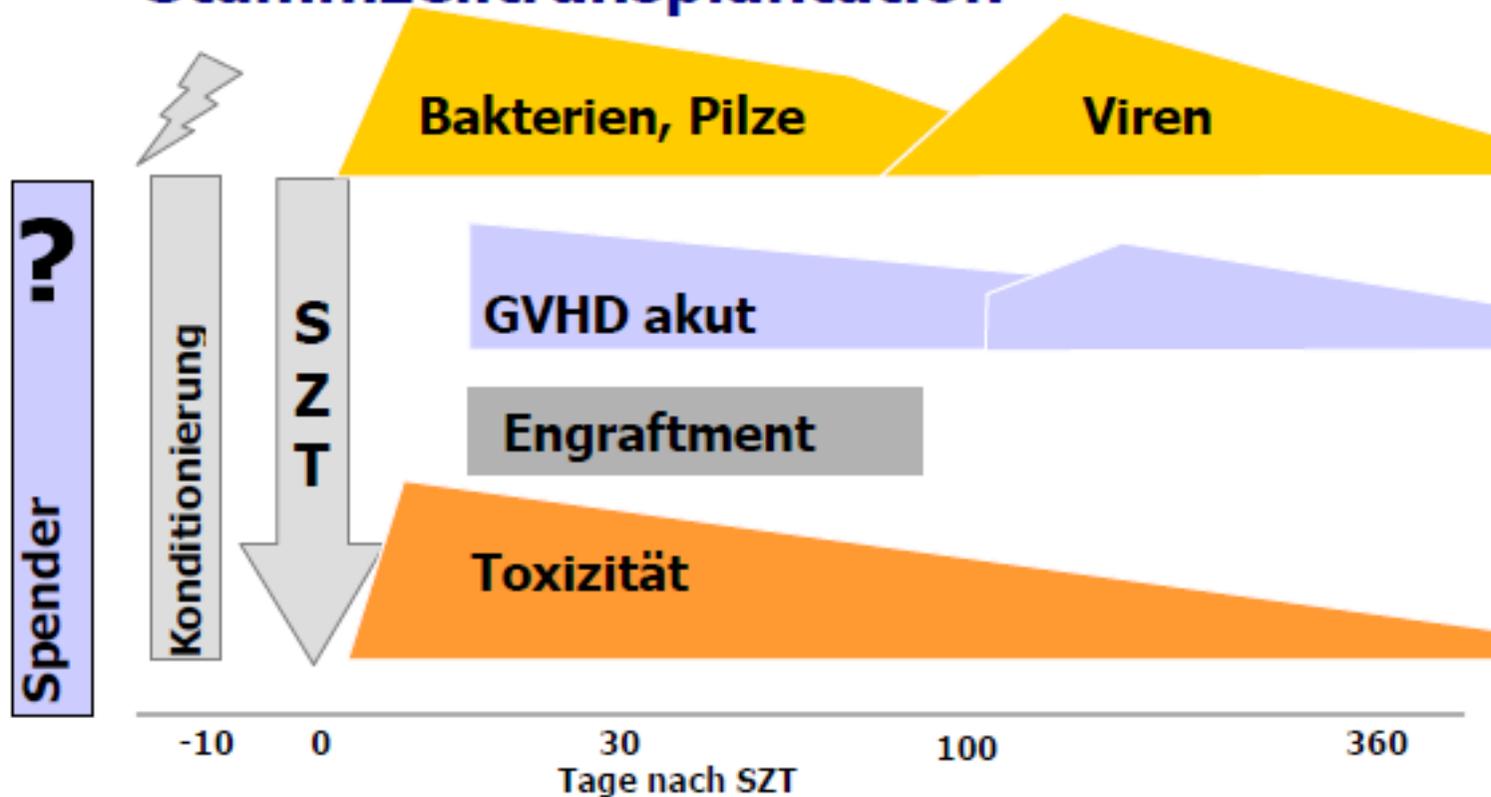


Verlauf der Leukozyten nach autologer Stammzelltransplantation am Patientenbeispiel





Komplikationen nach allogener Stammzelltransplantation





Phasen nach einer Stammzelltransplantation

- Prätransplantäre Phase: ambulant, dann Krankenhaus
- Frühe Phase: Tag 0 bis Tag 28-30 – **Neutropenie** - Krankenhaus
- Intermediäre Phase: Tag 28-30 bis Tag 100 / 150 – **Immunsuppression** - in der Regel ambulant
- Spätphase: ab Tag 100 / Tag 150 – **Absetzen der Immunsuppression** - in der Regel ambulant / Rehaklinik



Erfassung des Ernährungszustandes

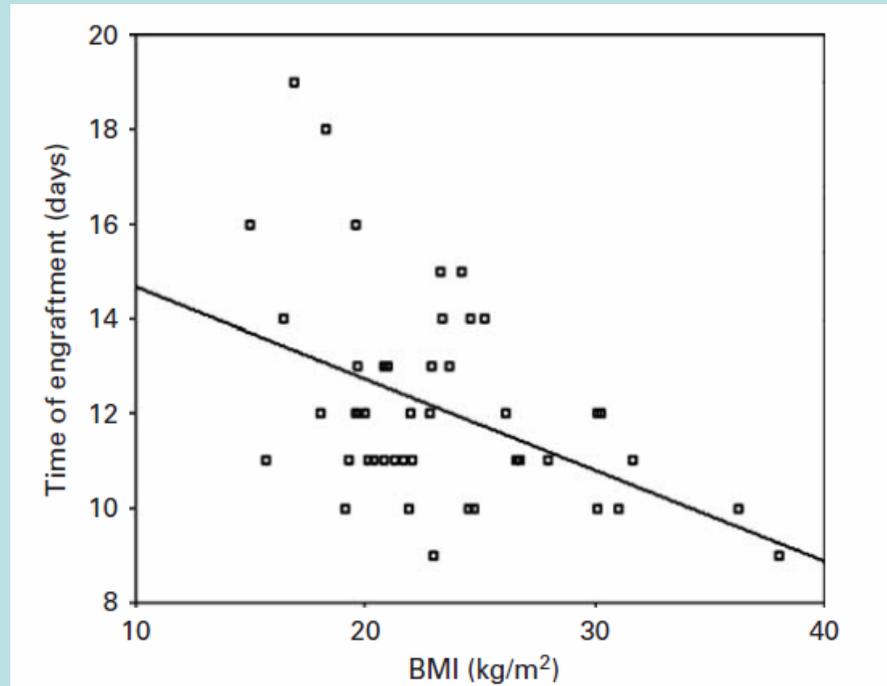
- Körpergewicht, BMI (kg/m^2)
- Hautfaltendicke am Oberarm
- Oberarmumfang

Kategorie	BMI (kg/m^2)	
Starkes Untergewicht	< 16	< 18,5 Untergewicht
Mäßiges Untergewicht	16 – 17	
Leichtes Untergewicht	17 – 18,5	
Normalgewicht	18,5 – 25	
Präadipositas	25 – 30	≥ 25 Übergewicht
Adipositas Grad I	30 – 35	≥ 30 Fettleibigkeit
Adipositas Grad II	35 – 40	
Adipositas Grad III	≥ 40	

- Labormethoden: Serumalbumin, Serumtransferrin, Immunglobulinspiegel
- Stickstoffbilanz



Bedeutung des BMI für die Dauer bis zur Erholung der Blutbildung nach Stammzelltransplantation



n=50

34 allogene Transplantation

16 autologe Transplantation

r=-0,45

p<0,001

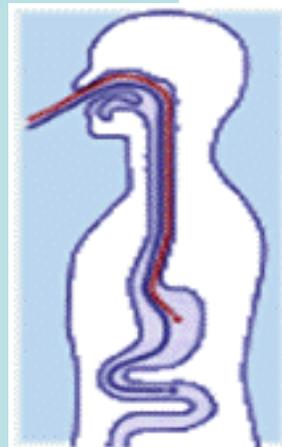
Hadjibabaie et al., BMT 2008

Der BMI vor Transplantation hat einen signifikanten Einfluss auf die Zeit bis zur Erholung der Blutbildung



Möglichkeiten der Ernährungstherapie

- Leichte Vollkost
- Kalorienreiche Flüssignahrung – „Astronautenkost“
- Enterale Ernährung über Magensonde / Duodenalsonde
- Parenterale Ernährung über einen Venenzugang



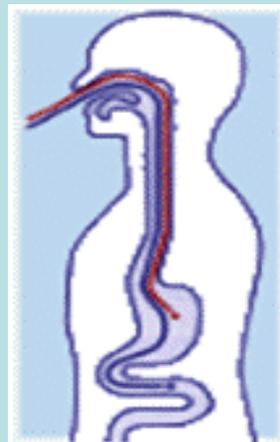


Enterale und parenterale Ernährung nach Stammzelltransplantation

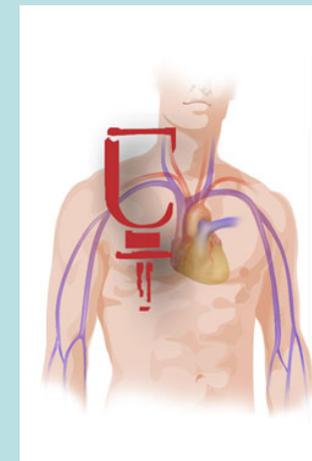
Table 3 Results of trials evaluating total parenteral nutrition in HSC transplantation

Ref	No. pt	Control arm	Overall survival		Engraftment		Relapse		Infection		Length of hospital stay	
			TPN	Control	TPN (days)	Control (days)	TPN	Control	TPN	Control	TPN (days)	Control (days)
2	137	IVF	50%	35% ^a	26	31	35%	60% ^b	72%	48% ^c	48	40
3	61	EFP	NS	NS ^d	19	20	NR	NR	11	5	36	33
10	22	PPN/EFP	NR	NR	16.3	16.4	NR	NR	4	8	22.9	22.9
11	258	IVF	79%	80% ^e	NR	NR	17%	18% ^f	NR	NR	NR	NR
15	61	PPN	NR	NR	12.8/15.5	11.9/12.9 ^g	NR	NR	64.5%	40% ^h	NS	NS
16	29/25 ⁱ	IVF	NS	NS	20	18	NR	NR	3 d/8	1 d/1 ^j	NS	NS
17	55	OD	74%	55%	12.4	12.4	NS	NS	20.8d*	17.7d*	28.7	25.4

Data in bold print represent statistically significant values.



Arfons, Lazarus, BMT 2005



- Enterale Ernährung (Nasensonde) sollte, wenn möglich, versucht werden
- Parenterale Ernährung über die Venen ist primär nicht generell für alle Patienten sinnvoll



Glutamingabe nach Stammzelltransplantation

Table 4 Results of trials evaluating glutamine supplementation in HSCT^a

Author	# of patients	Mean age (years)	Allo	Auto	TBI	Daily dose & route	Length of stay	Infectious complications ^b	GVHD	Time to engraftment	Survival & relapse rates	Mucositis & diarrhea
<i>Studies in support of glutamine</i>												
26	45	33.8	45	0	40	0.57 g/kg I.V.	↓	↓/ND ^c	ND	ND	ND	ND
27	29	36.6	13	16	Some ^d	0.57 g/kg I.V.	↓	↓/ND ^e	NR	ND	NR	ND
28	193	28	106	87	144	4 g/m ² oral	ND	ND	ND	NR	↑/ND ^f	↓/↑ ^g
<i>Studies showing glutamine is potentially deleterious</i>												
29	40	45.5	0	40	1	20 g I.V.	ND	ND	NR	ND	↓	↑
<i>Studies showing no effect of glutamine</i>												
30	Not stated	Not stated		All auto		20 g oral ^h	NR	NR	NR	ND	NR	ND
31	58	47	24	34	56	30 g oral	ND	NR	NR	ND	ND	ND
32	66	42.2	18	48	Some ^d	30 g oral ⁱ	ND	ND	ND	ND	ND	ND

^aOutcome data is represented as glutamine group compared to control group, ND = no difference, NR = not reported.

Arfons, Lazarus, BMT 2005

- Glutamingabe wird nicht generell empfohlen
- Glutamin kann das Überleben negativ beeinflussen



Bedeutung des Magen-Darm-Traktes

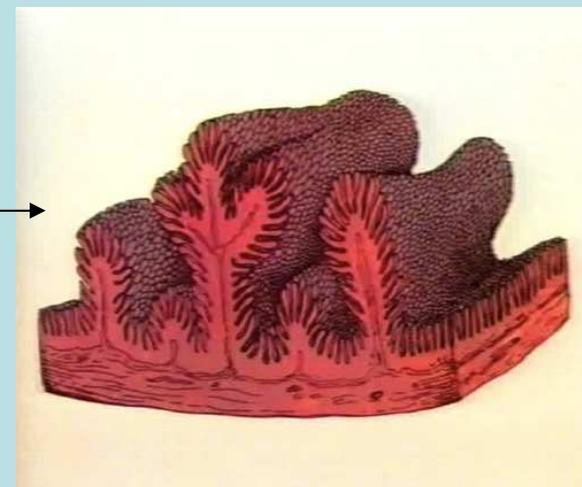
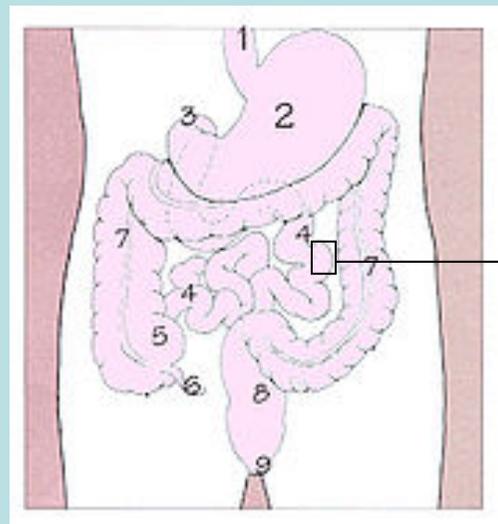
- Magen-Darm-Trakt - Kontaktfläche zur Umwelt

Darm 300-500 m² (Lunge 100 m², Haut 2 m²)

- Verdauung und Aufnahme von Nahrung und Flüssigkeit
- Besiedlung mit physiologischer Darmflora:

Gesamtkeimzahl 10-100 x 10¹², 1000 verschiedene Keimarten

- Barriere gegenüber Mikroorganismen
- Eigenes Immunsystem





Bedeutung des Magen-Darm-Traktes bei geschwächter Immunantwort

- vom durch Chemotherapie geschädigten Darm geht ein erhöhtes Infektionsrisiko aus
- es handelt sich vorwiegend um endogene Infektionen (eigene physiologische Darmkeime)
- **Keimarme Ernährung - Cave!!!**
 - Vermeidung von Schimmelpilzen (Mykotoxine, Aflatoxine) - Körner, Nüsse, Gewürze, Hülsenfrüchte, Waldbeeren, Keimlinge, Sojasauce
 - Vermeidung von pathogenen Keimen (Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, Listerien) - Geflügel, Eier, rohes Fleisch, Blattsalate, ungeschältes Obst
 - Vermeidung von Speisen mit potentiell raschem Bakterienwachstum - rohes oder kurz gegartes Fleisch, kurz gekochte Eier, Rohmilchprodukten, über längere Zeit warm gehaltene Speisen



Kostaufbau nach Stammzelltransplantation

Erhöhter Ernährungsbedarf insbesondere in der frühen und intermediären Phase nach der Transplantation

Stufe 1: **keimarme leichte** Vollkost in der **Neutropenie und bei tiefer Immunsuppression in der Intermediärphase**

Stufe 2: **bedingt keimarme** Vollkost während der **Reduktion der Immunsuppression**

Stufe 3: **Vollkost mit Einschränkungen** (Vorsicht bei Lebensmitteln mit erhöhtem Infektionsrisiko) nach **Absetzen der Immunsuppression** oder in den **ersten Monaten nach der autologen Transplantation**



Allgemeine Empfehlungen zur keimarmen Ernährung

- Nur frisch zubereitete Speisen, Aufbewahrung im Kühlschrank, frische Tiefkühlkost
- Zubereitete Speisen innerhalb von 24 Stunden aufbrauchen
- Händehygiene und Küchenhygiene bei der Zubereitung
- Keine lange warm gehaltenen oder wieder aufgewärmten Speisen
- Nur völlig einwandfreie Lebensmittel (langes Haltbarkeitsdatum)
- Vakuumverpackte Nahrungsmittel, einmal angebrochene Packung rasch aufbrauchen, Reste verwerfen



Spezielle Empfehlungen zur keimarmen Ernährung



- Nur frische oder vakuumverpackte bzw. tief gefrorene Getreideprodukte
- Keine Backwaren mit Nüssen, Körnern, Rosinen, kein Fruchtebrot
- Müsli ungeeignet
- Keine Rohmilchprodukte, nur wärme behandelte Milchprodukte
- Quark ungeeignet
- Cave! Joghurt ohne lebende Kulturen
- Gegartes Obst oder Gemüse (ggf. Tiefkühlkost)
- Schälbares Obst oder Gemüse





Spezielle Empfehlungen zur keimarmen Ernährung



- Klein abgepackte Portionen (vakuumverpackt) von Aufschnitt oder Käse
- Kein Schimmelpilzkäse, kein Rohmilchkäse
- Nur frisches Fleisch bzw. frischer Fisch, jeweils gut durchgegart
- Tartar, Mett, Salami, Räucherschinken, Sushi, Räucherfisch ungeeignet
- Nur hart gekochte Eier
- Butter / Margarine in Portionen
- Senf / Ketschup in Portionen
- Keine Mayonnaise





Spezielle Empfehlungen zur keimarmen Ernährung

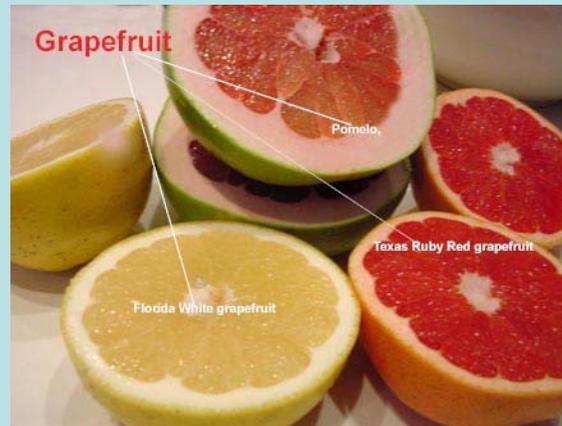


- Gewürze oder Kräuter mitkochen
- Keine Nüsse oder Trockenfrüchte
- Hülsenfrüchte in gekochter Form
- Marzipan, Krokant, Nougat ungeeignet
- Keine Erdnussbutter, kein Bienenhonig
- Kein offenes Eis oder Softeis
- Alkohol in Massen, nur klares Bier
- Kein kohlenensäurehaltiges Wasser aus eigener Herstellung
- Getränke ohne Eiswürfel

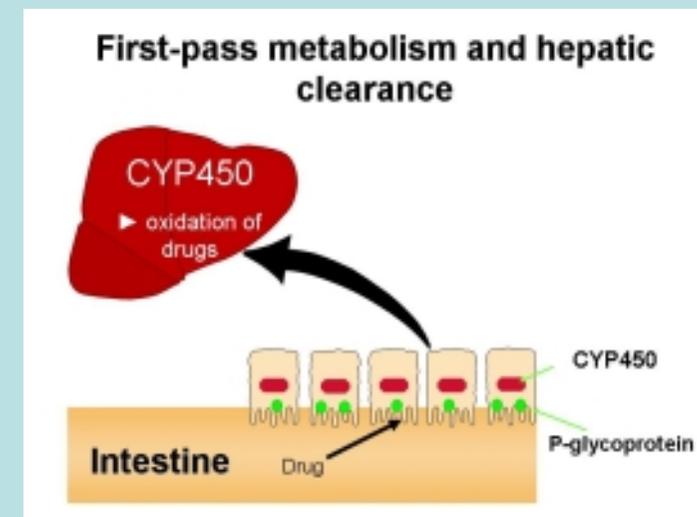




Grapefruitsaft und Immunsuppression



- Inhaltsstoffe der Grapefruit blockieren das Enzym (Cytochrom P450)
- Cytochrom P450 ist für den Abbau der Immunsuppressiva und anderer Medikamente verantwortlich
- Grapefruitstaftkonsum erhöht den Spiegel der Immunsuppressiva (Cyclosporin A) in toxische Bereiche



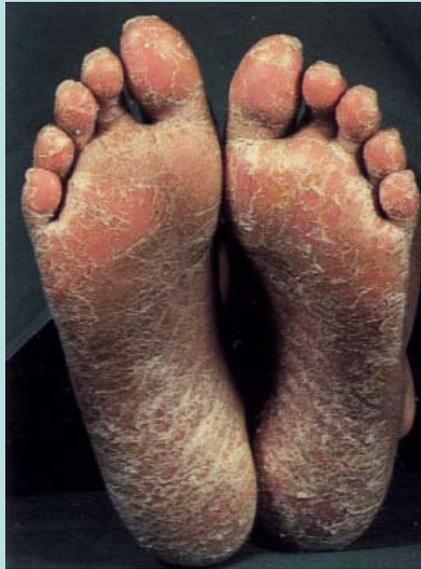


Problem und / oder Segen: die Chimäre





Graft versus Host Erkrankung

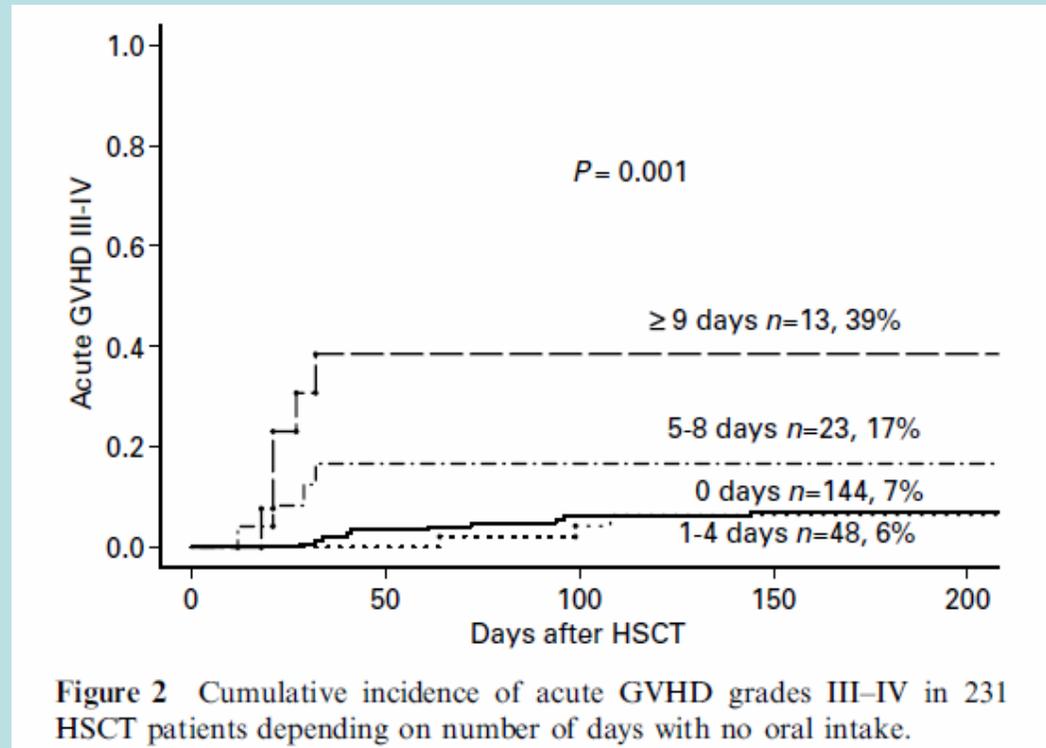


Häufigkeit der akuten Graft versus Host Erkrankung: 30-40% (Przepioraka, Weisdorf, 1995)

Häufigkeit der chronischen Graft versus Host Erkrankung: 20-70% (Bhushan, 2003)



Ernährung und Graft versus Host Erkrankung



Mattsson et al., BMT 2006

- schlechte orale Nahrungsaufnahme ist ein Risikofaktor für akute GvHD
- Anzahl der Tage der parenterale Ernährung (über die Vene) korreliert mit der Schwere der GvHD



Zusammenfassung



Nach der Stammzelltransplantation:

Keimarme Ernährung

*Information für Patienten
für die ersten Wochen nach
der allogenen Stammzell-
transplantation*

**Novartis – Innovation in
Transplantation.** 



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit
und
guten Appetit!