

# Ernährung bei Kurzdarm, Malabsorptions-Syndrom („Intestinal Failure“)

Uniklinik Freiburg, Sektion Ernährungsmedizin; A. Engelhardt, S. Schnitzler, aktualisiert 5/2020

	Kolon reseziert, bzw. ausgeschaltet (Dünndarm-Stoma)		Kolon erhalten, (kein Stoma, oder Kolo-Stoma)		
	Restdünndarm < 50-150cm, hohes Jejunostoma	Dünndarmlänge und Funktion ist individuell verschieden (Rest 3-5 m), Ileostoma	Ileum/ Kolon erhalten Resektion proximales Jejunum	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum reseziert oder Ileum < 100 cm	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum mäßig verkürzt, mit Erhalt / ohne Ileozoekalklappe
<b>In der Klinik</b>					
Kostaufbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 Tage weiche bis flüssige Kost, wenn kein Problem:</li> <li>• Essen nach Wunsch und für Stoma geeignet</li> <li>• günstig ist eher wenig essen, gute Mundhygiene</li> <li>• keine Verbote, aber Nahrung wird kaum resorbiert wegen sehr rascher Nahrungspassage, geringer Resorptionsstrecke; kalorienreiche Trinknahrung unnötig, kann nicht verwertet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 Tage weiche bis flüssige Kost, wenn keine Probleme:</li> <li>• leichte Vollkost, Essen nach Wunsch und für Stoma geeignet (d.h. keine sehr groben Fasern, die Stoma verstopfen können)</li> <li>• günstig: weiches, leicht resorbierbares Essen</li> <li>• bei noch erhaltenem Ileum: fettreiche Trinknahrung geeignet, da Fett im Ileum resorbiert wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 Tage weiche Kost, laktosearm, dann</li> <li>• leichte Vollkost,</li> <li>• wenn besser verträglich: meiden Süßes, Laktose, Fruktose</li> <li>• ergänzend kalorienreiche Trinknahrung, auch mit Ballaststoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-14 Tage weiche, fettarme Kost, kleine Mengen, dann</li> <li>• <u>fettarme</u> Vollkost</li> <li>• Präbiotika 1-3 x tgl. (Guarkernmehl, Flohsamen)</li> <li>• testen: <u>fettfreie Trinknahrung</u> (wie <i>Provide Xtra</i>® <i>Resource fruit</i>®)</li> <li>• Vorsicht initial bei Alkohol, Kaffee, Säure, scharf, süß</li> <li>• günstig: Zwischenmahlzeiten</li> <li>• ergänzend parenterale Ernährung bis Adaptation erfolgt &amp; Gewicht stabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2Tage weiche Kost, dann leichte Vollkost</li> <li>• bei Steatorrhoe: fettarm</li> <li>• Trinknahrung? (fettreiche verursacht evtl. Diarrhoe)</li> <li>• bei Durchfallneigung: initial Vorsicht bei Alkohol, viel Bohnenkaffee, säurehaltigem, scharfem, sehr süßem</li> </ul>
Flüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• häufig besteht Durst, aber trinken hilft nicht;</li> <li>• wichtig ist ausreichend Flüssigkeit i.v. nach Bilanz bzw.</li> <li>• Flüssigkeitsbedarf: ca. 30 ml/kg plus Stoma-/Durchfallverluste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viel Trinken ist meist wenig effektiv (eher "wash-out"), Erlernen angemessener Trinkmenge, meist gehen 1.5-2 l bei langsamer Passage; jedoch immer individuell nach Patient anpassen</li> <li>• je länger Restdarm, je langsamer Passage, desto mehr wird resorbiert</li> <li>• geeignet: isotone Getränke, Süßgetränke verdünnen</li> <li>• Flüssigkeit, Elektrolyte i.v. (nach Bedarf)</li> <li>• Kontrolle von Gewicht, Labor, -Bilanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menge nach Bedarf,</li> <li>• Fruchtsäfte verdünnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menge nach Bedarf, Fruchtsäfte verdünnen; nach Durchfällen mehr trinken, Kontrolle Urinmenge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menge nach Bedarf, nach Durchfällen mehr trinken</li> </ul>

	<b>Kolon reseziert , bzw ausgeschaltet (Dünndarm-Stoma)</b>		<b>Kolon erhalten, (kein Stoma, oder Kolo-Stoma)</b>		
	Restdünndarm < 50-150cm, hohes Jejunostoma	Dünndarmlänge und Funktion ist individuell verschieden (Rest 3-5 m), Ileostoma	Ileum/ Kolon erhalten Resektion proximales Jejunum	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum reseziert oder Ileum < 100 cm	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum mäßig verkürzt, mit Erhalt / ohne Ileozoealklappe

### Ernährung zuhause

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Wunsch, s.o.</li> <li>• wenig Adaptation zu erwarten</li> <li>• Bedarf Langzeit PE (parenterale Ernährung) über</li> <li>• Hickmann-Katheter oder Port</li> <li>• Infusionspumpe, ggf. Rucksackpumpe (Mobilität)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.; im Prinzip keine Verbote, aber je nach Restdarm teils begrenzte Resorption, besonders für Flüssigkeit und Elektrolyte, (K, Mg, Na)</li> <li>• Gemüse kommt wenig verdaut im Stomabeutel an bei fehlendem Kolon; günstig kleinschneiden oder pürieren</li> <li>• Kontrolle Gewicht tägl., Urinmenge beachten, Laborkontrollen</li> <li>• bei <u>Exsikkose</u> besteht Risiko für Nierenversagen mit Hyperkaliämie -&gt; rechtzeitig Flüssigkeit iv (bei Gewichtsverlust, Durst, Schwindel, Übelkeit daran denken)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normale Vollkost, evtl laktosearm</li> <li>• evtl fruktosereduziert (und zuckerarm) -&gt; individuell ermitteln, was vertragen wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fettarme Vollkost (MCT testen, wenn verträglich), möglichst häufige Mahlzeiten wegen erhöhtem Kalorienbedarf durch verkürzten Darm</li> <li>• oxalsäurearm wegen Risiko für Nierensteine; ggf. Alkalisierung mit Bicarbonat</li> <li>• Präbiotika testen: (Flohensamen, Guarkernmehl, Apfelpektin) zum Binden von Gallensäuren; meist besser toleriert als Colestyramin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leichte Vollkost</li> <li>• bei Steatorrhoe fettarm</li> <li>• kalziumreich</li> <li>• bei Nephrolithiasis oxalsäurearm, Alkalisierung mit Bicarbonat</li> <li>• Colestyramin bei chologener Diarrhoe</li> </ul>
--	---	--	---	---	---

	<b>Kolon reseziert , bzw ausgeschaltet (Dünndarm-Stoma)</b>		<b>Kolon erhalten, (kein Stoma, oder Kolo-Stoma)</b>		
	Restdünndarm < 50-200cm, hohes Jejunostoma	Dünndarmlänge und Funktion ist individuell verschieden (Rest 3-5 m), Ileostoma	Ileum/ Kolon erhalten Resektion proximales Jejunum	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum reseziert oder Ileum < 100 cm	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum mäßig verkürzt, mit Erhalt / ohne Ileozökalklappe
Medikamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medikamente iv (keine oder unsichere Resorption)</li> <li>• Initial hochdosiert PPI Hemmer iv zur Red. Magensaftsekretion</li> <li>• Regelm. Laborkontrollen, Beachten von Infektzeichen; Anstieg der Retentionswerte, Cholestase, Elektrolytstörung sind evtl. Hinweis auf Port-Infekt; bei Dauerinfusion nicht immer Fieber vorhanden)</li> <li>• zum Block nach spülen mit Kochsalzlösung: Taurolock® Abhängeset oder Taurosept (reduziert Katheterinfekte)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medikamente werden evetnuell nur teilweise resorbiert, je nach Restlänge, Darmfunktion, (Spiegel?)</li> <li>• zur Passage-Verlangsamung: Loperamid flüssig oder Lopdedium Lingual, Schmelztabletten 2-3x tägl vor den Mahlzeiten , bei Bedarf auch in Kombination mit Opiumtinctur/Dropizol® (3-4 x 5-20Tr.) Bedarf schrittweise individ. ermitteln - Cave bei Briden, Erbrechen, Subileus</li> <li>• lösliche Ballaststoffe wie Pectin (Aplona®), Flohsamen(Mucofalk®) <u>testen ob hifreich</u>, individuell verschieden</li> <li>• Ursolfalk® : bei Cholestase</li> <li>• evtl Pankreasenzyme zur Verbesserung Verdauung</li> <li>• Colestyramin: bindet Gallesäuren; nicht für Eindickung aber evtl, bei wunder Stoma Haut</li> <li>• bei längerfristiger PE in stabiler Phase: Versuch durch Revestive (Teduglutid®) PE zu reduzieren (1x tgl sc 0,05 mg/kg KG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf zur Reduktion Diarrhoe Loperamid 1-3x tgl 10-20ml, oder 1-2Kps</li> <li>• bei Dumping: Acarbose</li> <li>• nach Labor ggf. substituieren: wasserlösliche Vitamine, Spurenelemente (Fe, Zink, Selen) Elektrolyte (Mg, Ca)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Diarrhoe: Loperamid , 1-3x tgl 1-2kps, oder 10-20ml</li> <li>• Colestyramin vermutl. wenig Effekt</li> <li>• Nach Ausschleichen pE: Vit B121mg s.c., evtl.ADEK alle 4-12 Wochen (Kontrolle Labor)</li> <li>• Harnalkalisierung (Prophylaxe Oxalatsteine)</li> <li>• bei längerfristiger PE in stabiler Phase Versuch mit Revestive (Teduglutid®) PE zu reduzieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colestyramin (chologene Diarrhoe)</li> <li>• Loperamid bei Bedarf</li> <li>• Vit B12 Kontrolle und ggf Substitution</li> <li>• fettlösliche Vitamine: Kontrolle Labor, und bei Bedarf ADEK alle 4-12 Wo i.m.</li> </ul>
Parenterale Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langzeit Total Parenterale Ernährung (TPE) mit Vitaminen und Spurenelementen, evtl Compounding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• initial PE/Flüssigkeit iv; je nach Darmfunktion im Verlauf ausschleichen</li> <li>• Kontrolle Labor, Gewicht</li> <li>• bei Fehlen von Ileum vermutl. langfristig Bedarf für PE plus Mikronährstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• initial ergänzend bei Bedarf, z.B. bei niedrigem Ausgangsgewicht, Albuminmangel; länger ggf. bei gestörter Funktion des Restdarms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE, ausschleichen schrittweise nach Bedarf, z.B. über ein Jahr;</li> <li>• zunehmende Adaptation des Restdarms möglich im Verlauf von 1-6 Monaten (bis 2 Jahre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• initial nach Bedarf, langfristig nur nötig bei weitergehender Darmschädigung</li> </ul>

Flüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschätzter Verlust ca 3l/Tag (Speichel, Galle- Pankreas-, Magensaft)</li> <li>dabei Verlust von Elektrolyten (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg, Bicarbonat).</li> </ul> <p>Gesamtbedarf Flüssigkeit iv 3-6 l -&gt;Labor Monitoring</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nach Bedarf, ca 2l (siehe Krea, Urinmenge); mehr Trinken hilft bei kurzem Restdarm meist wenig, nur bei langsamer Passage</li> <li>günstig isotone Getränke : Wasser salzreich, leicht gesüßt (Beispiel: 20 g Glucose oder 40 - 50 ml Sirup, 3,5 g NaCl, 2,5 g Natriumbicarbonat , 1Liter Wasser); gesalzene Brühe; gut verdünnte Obstsäfte (kaliumreich); gezuckerter Tee; verdünnte gesalzene zuckerhaltige Limonade, alkoholfreies Bier; "Sportlerdrinks" ohne Süßstoff; WHO-Lösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Diarrhoe, nach Bedarf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Diarrhoe nach Bedarf initial i.v.</li> <li>später mit Loperamid und Trinkmenge regeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Diarrhoe nach Bedarf i.v.</li> <li>später mit Loperamid und Trinkmenge regeln</li> </ul>
	<b>Kolon reseziert , bzw ausgeschaltet (Dünndarm-Stoma)</b>		<b>Kolon erhalten, (kein Stoma, oder Kolo-Stoma)</b>		
	Restdünndarm < 50-150cm, hohes Jejunostoma	Dünndarmlänge und Funktion ist individuell verschieden (Rest 3-5 m), Ileostoma	Ileum/ Kolon erhalten Resektion proximales Jejunum	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum reseziert oder Ileum < 100 cm	Jejunum/ Kolon erhalten Ileum mäßig verkürzt, mit Erhalt / ohne Ileozoeklappe
Probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhtes Risiko f. Katheterinfekt</li> <li>möglichst AP Rückverlagerung</li> <li>Bei vollst. Verlust von Darm/ &lt;60J: Abklärung Dünndarm TX (Uniklinik Tübingen)</li> <li>bei zunehmender Cholestase Hinweis auf beginnendes Leberversagen, ("IFALD" ); Dünndarm/ Multivisceral-TX (frühzeitig abklären)</li> </ul> <p>Hickman/Port-Infektprophylaxe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spülen mit 10ml NaCl 0.9%, und Block mit Taurolidinsäure, 1 Amp. Taurolock® , Abhängeset , oder Taurosept jeweils nach Abschluss Infusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Jejunostoma reicht meist die Versorgung mit Essen/ Trinken nicht aus-&gt; PE</li> <li>bei Ileostoma ist dies unterschiedlich; es besteht teils Tendenz zu Exsikkose und Nierenversagen mit Hyperkaliämie</li> <li>Opiumtinktur/Loperamid kann Nahrungs-Passage evtl verlangsamen (siehe. Med.)</li> <li>Bei Anstieg Nierenwerte: i.v. Flüssigkeit, bei Gewichtsverlust , viel Stuhlvolumen, wenig Mobilität dadurch: ggf.parenterale Ernährung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>falls Restdarm gesund ist / kein großer Darmabschnitt fehlt -&gt; meist gute Adaptation;</li> <li>bei Fehlen von längerem Darmanteil: evtl Tendenz zu Durchfall, Laktose-Intoleranz, Defizit Nährstoffe</li> <li>bei Fehlen von Duodenum/ prox. Jejunum gestörte Resorption von Calcium, Magnesium, Eisen, Zink, Selen -&gt; Laborkontrollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oxalnephropathie, (Kontrolle Niere), ggf mieden Oxalathaltige LM, med. Therapie mit Ca-Citrat, Bicarbonat oder Uralyt U</li> <li>perianale Irritation durch Durchfälle, veränderter Stuhl (Hautpflege!)</li> <li>bei Fehlen der Ileokoeklappe: häufig Dünndarm- fehlbesiedlung;</li> <li>Fettstühle mit Durchfallneigung</li> <li>Gewichtsverlust, reduzierte Leistungsfähigkeit/ Lebensqualität bei häufigen Durchfällen</li> </ul> <p>(Revestide erwägen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Fehlen der Klappe evtl. mehr Probleme (Durchfallneigung, erhöhtes Risiko für Dünndarm- fehlbesiedlung),</li> <li>sonst eher keine wesentlichen Langzeitprobleme</li> </ul>

# Kurzdarmsyndrom / Malabsorptionssyndrom / Intestinal Failure

**Definition:** Kurzdarm: Begriff für deutlich verkürzten Darm ca <2m

Überbegriff: Darmversagen/ Malabsorptions-Syndrom: entspricht dem funktionellen Problem, (akut, chronisch), durch Dünndarmresektion, funktionelle Dünndarm-Schädigung oder angeboren

**Symptome:** Diarrhoe, Gewichtsverlust Dehydratation, Mangelzustand

**Ursachen** (Erwachsene):

- a) vaskulär: Embolie/Thrombose Art. mes. sup./ V. mes. superior
- b) funktionell/entzündlich: Morbus Crohn, Enteritis necroticans, Strahlenenteritis, multiple Fisteln, Sklerodermie, intestinale Pseudoobstruktion, GVHD
- c) Volvulus, Inkarzerationen, Störung Motilität
- d) OP: Resektion nach Trauma, bei Neoplasma, (nach Bariatrischer Operation); Bridenileus, Entzündung

**Klinik:** Abhängig vom Ausmaß der Resektion und von der Lokalisation (Ileum/ Jejunum) und sehr individuell vom Patient:

z.B.: Resektion 25 - 50 cm Ileum: chologene Diarrhoe, komp.Gallensäureverlust

> 50 cm Ileum: zusätzlich Vitamin B12-Mangel

Rest von > 100 cm Dünndarm: falls Restdarm gesund, Kolon erhalten:

enterale/orale Ernährung evtl. ausreichend, nach Adaptation:evtl. nur Bedarf für Vitamine ADEK, B12

Rest von < 100 cm und Colon: grenzwertig, voraussichtlich zusätzliche parenterale Ernährung notwendig

**Verlaufs-Stadien nach Resektion (Phase I-III):**

- I. Hypersekretion (> 2,5 l/Tag)  
Dauer: 1-2 (bis 4) Wochen; parenterale Ernährung obligat; Cave Zinkmangel, Hypergastrinämie  
minimale (orale/enterale) Ernährung
- II. Adaptation (<2,5 l/Tag)  
Dauer: 4 Wochen - 1-2 Jahre; Aufbau der enteralen/oralen Ernährung, allmählicher Abbau parenteraler Ernährung
- III. Stabilisation:  
ab 3 - 24 Monate postoperativ: orale Ernährung(oder bei Bedarf kombiniert orale/parenterale Ernährung)

**Adaptation des verbliebenen Darms**

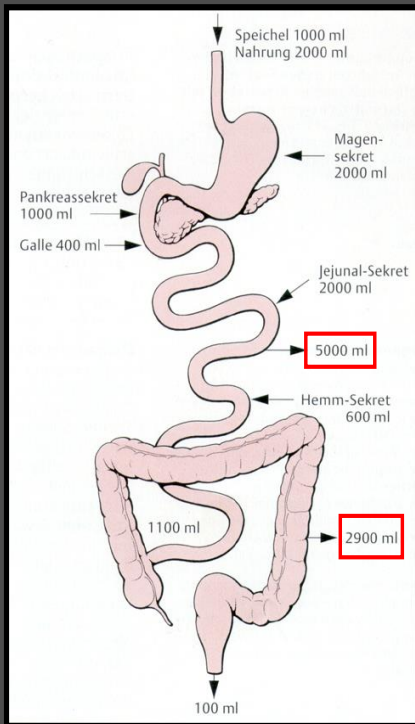
- strukturell: Hypertrophie aller Darmabschnitte bis zu einem mehrfachen der Ausgangslänge und 4-fachem Durchmesser
- funktionell: erhöhte Bürstensaumaktivität und verlängerte Passagezeit

Adaptation kann in stabiler Phase medikamentös unterstützt werden durch Teduglutid (Revestive®)

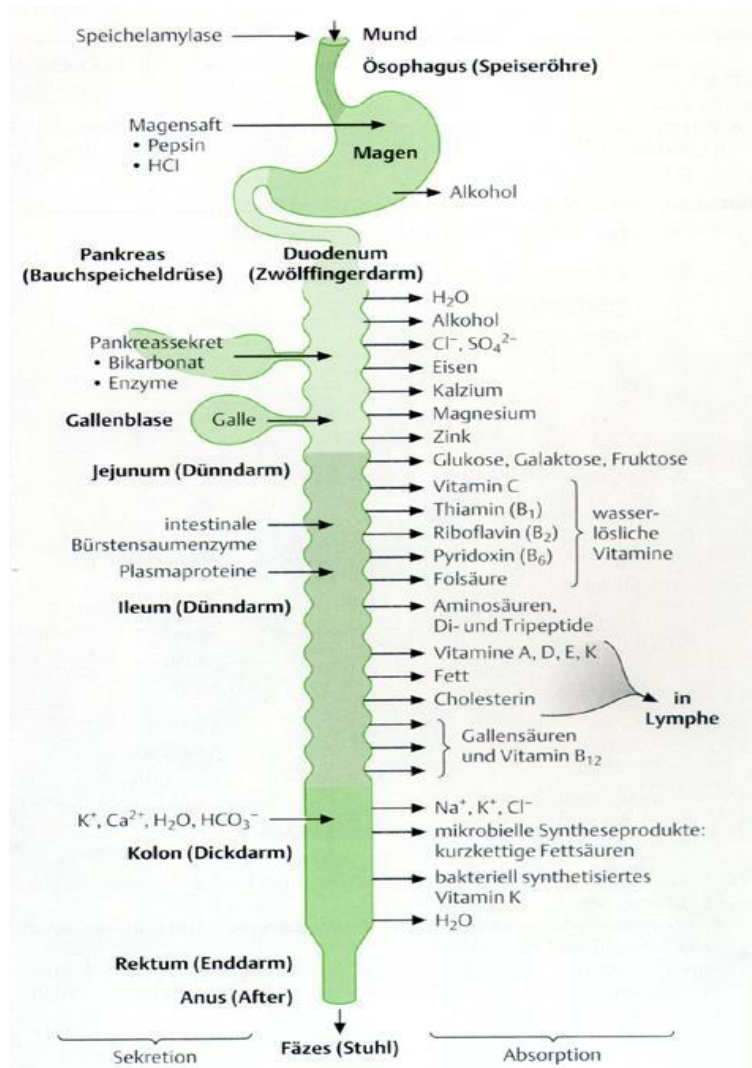
**Komplikationen:**

- Gewichtsverlust, Leistungsminderung, Einschränkung der Lebensqualität durch Durchfälle, soziale Isolierung
- Elektrolytentgleisung, Dehydratation (und Nierenschädigung); Nierensteine; metabolische Entgleisung
- Gallensäureverlust, Gallensteine, Cholezystitis (Cholezystektomie, ggf. prophylaktisch)
- Osteoporose
- bei langfristig notwendiger parenteraler Ernährung: Leberversagen, Kathetersepsis, Verlust des venösen Zugangs
- bei Leberversagen, Verlust venöser Zugang: Dünndarm-Transplantation bzw komb. Leber- und Dünndarmtransplantation (Viszeral- und Transplantationschirurgie des Universitätsklinikums Tübingen; rechtzeitige Abklärung)

# Flüssigkeitsbilanz



aus Baenkler: Innere Medizin 1999



Sutter Checkliste Ernährung