

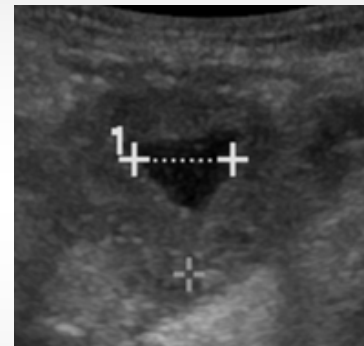
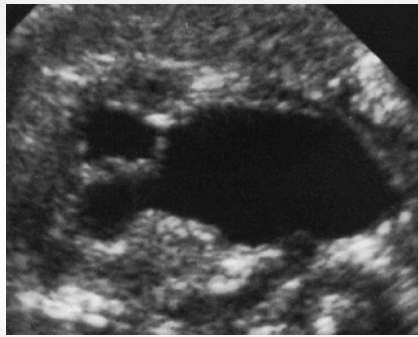


# Timetable Urologie: wann sind welche Untersuchungen angesagt?

Zentrum für Kinder- und Jugend- und  
rekonstruktive Urologie

# Spina Bifida

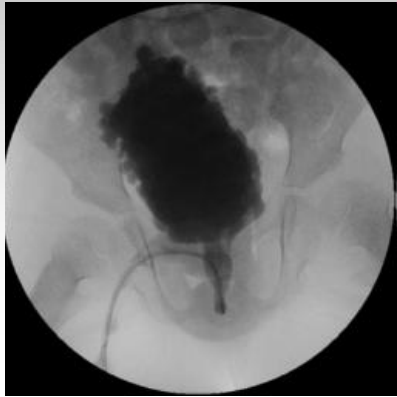
## Urologische Probleme



Bis zu 60 – 80% entwickeln urologische Probleme während der ersten zwei Lebensjahre

# Spina Bifida

## Urologische Probleme



Inkontinenz

Detrusor-Sphinkter-  
Dyskoordination

Reflux

Harnstau

Steine

Infektionen

Niereninsuffizienz

# Timetable Urologie

Verschluss pränatal vs. postnatal

Sonographie

Urinstatus

Urodynamik?

# S2k Leitlinie 043/047

## Empfohlene Untersuchungszeitpunkte

	Neu-geborene	Im Alter von 6-12 Wochen
Urol. Anamnese		X
Urinstatus	X	X
Sonographie (Nieren, Blase, Restharn)	X	X
Labor (Kreatinin., Cystatin C, GFR)		X
Orientierende Zystomanometrie *		X
Videourodynamik incl. MCU*		X
Blutdruck		

# Timetable Urologie

Proaktives Vorgehen vs. Abwarten

CIC

&

Anticholinergika

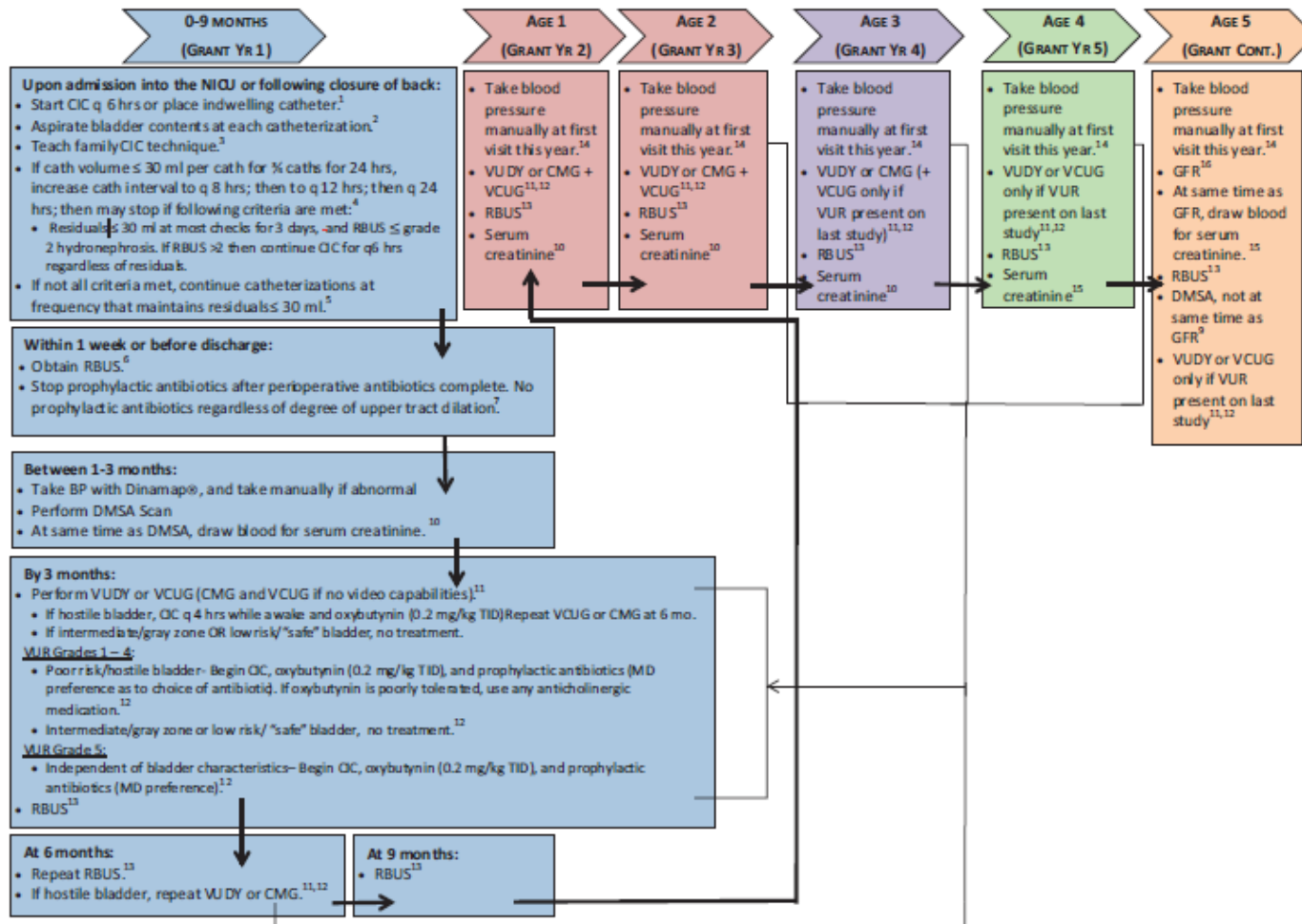
# Timetable Urologie

## Proaktives Vorgehen

Diagnostic procedure or intervention	Birth	3 mos	6 mos	9 mos	1 yr	2 yr	3 yr	4 yr	5 yr
Foley catheter placement-intermittent catheterization*	X								
Teach family CIC technique†	X								
Medical history	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Physical exam	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Blood pressure		X			X	X	X	X	X
Serum creatinine		X			X	X	X	X	X
RBUS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Urodynamics‡		X			X	X	X		
DMSA Nuclear Scan		X							X
GFR Nuclear Scan									X
Antimuscarinic medication§									
Prophylactic antibiotics									

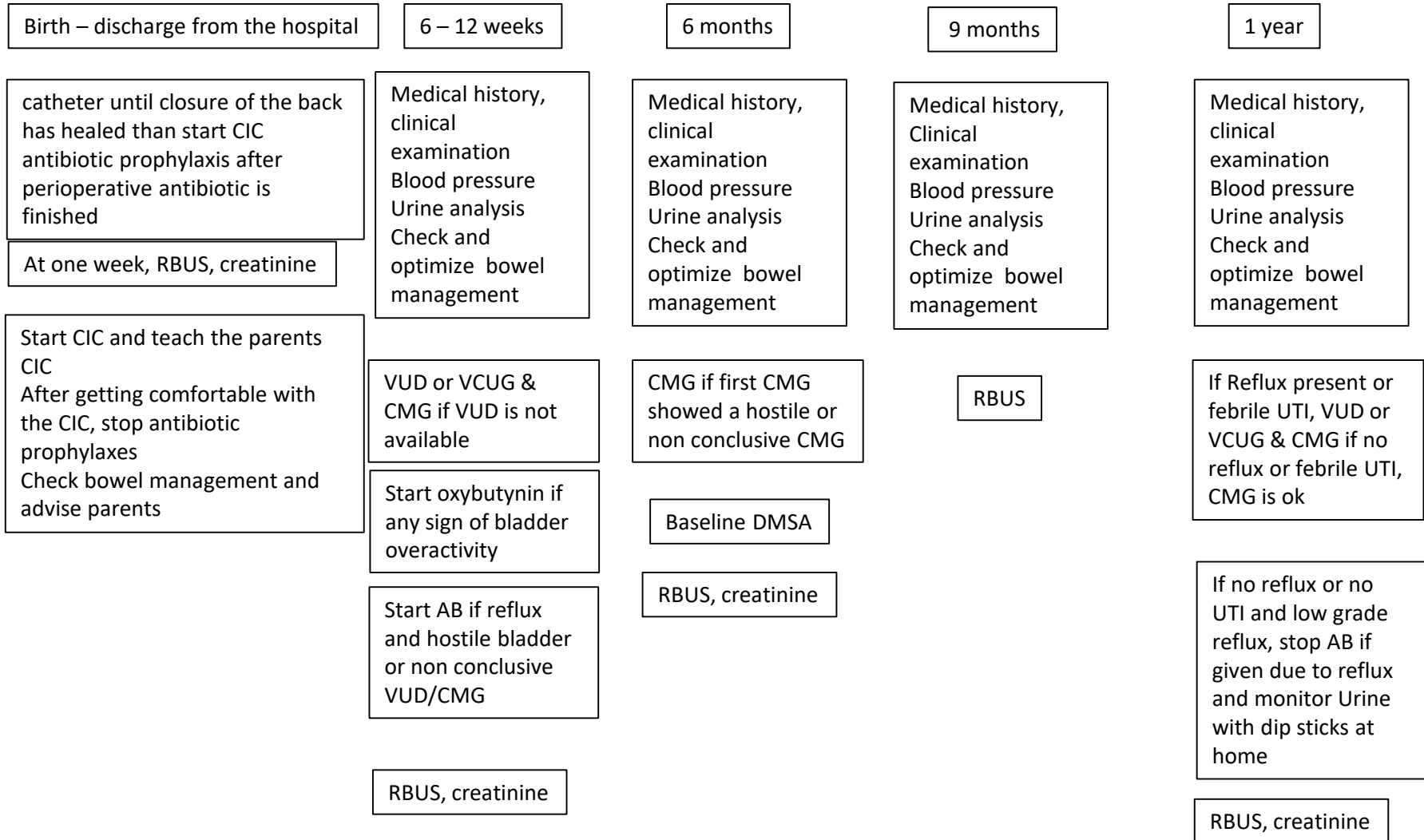
# Timetable Urologie

## Proaktives Vorgehen





Flowchart first 12 months



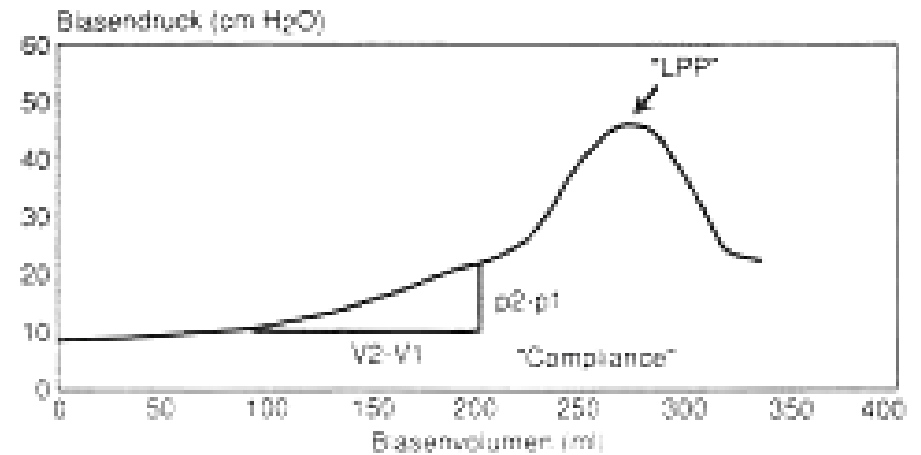
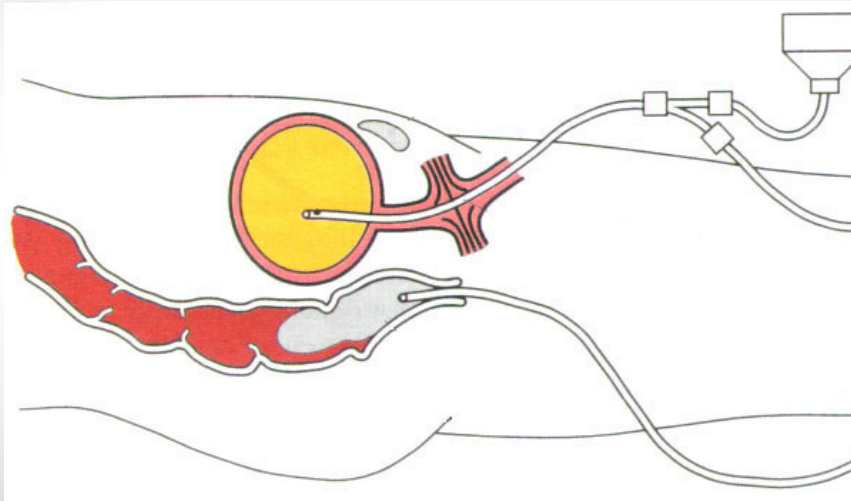
# S2k Leitlinie 043/047

## Empfohlene Untersuchungszeitpunkte

	Neu- geborene	Im Alter von 6- 12 Wochen	Im Alter von 6 Monate	Im Alter von 9 Monate	Im Alter von 12 Monate
Urol. Anamnese		X	X	X	X
Urinstatus	X	X	X	X	X
Sonographie (Nieren, Blase, Restharn)	X	X	X	(X)	X
Labor (Kreatinin., Cystatin C, GFR)		X			X
Orientierende Zystomanometrie *		X	X		X
Videourodynamik incl. MCU*		X			(X*)
Blutdruck				X	

# S2k Leitlinie 043/047

## Urodynamik



# S2k Leitlinie 043/047

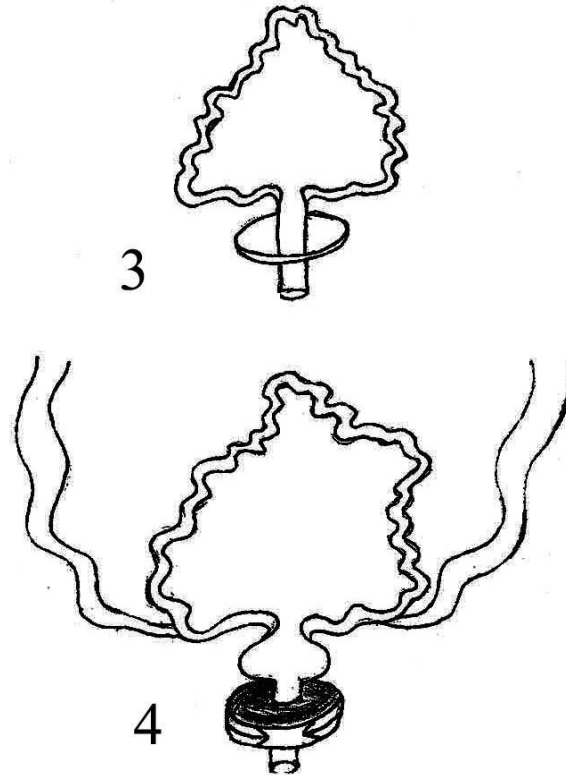
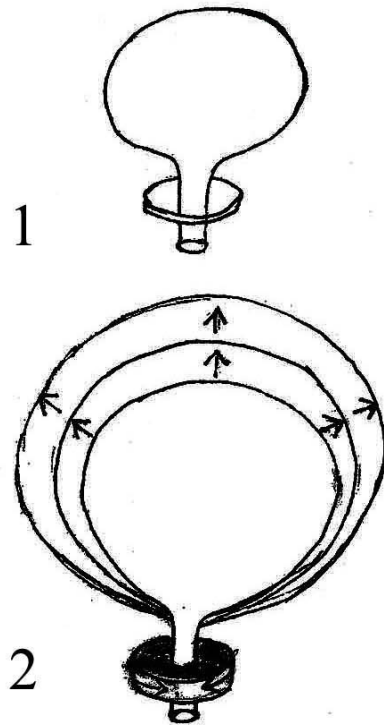
## Detrusor

### Sphinkter

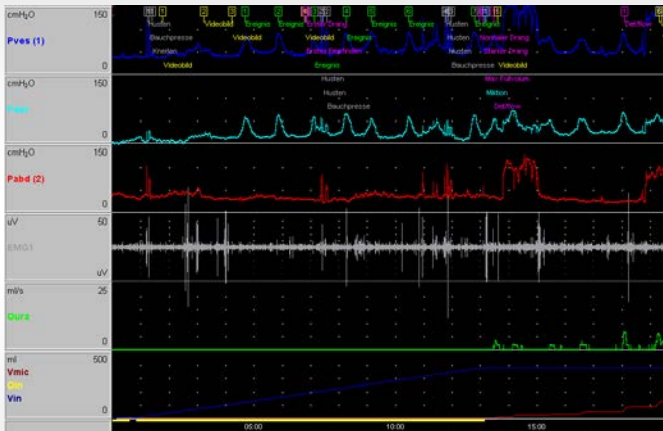
überaktiv      unteraktiv

unteraktiv

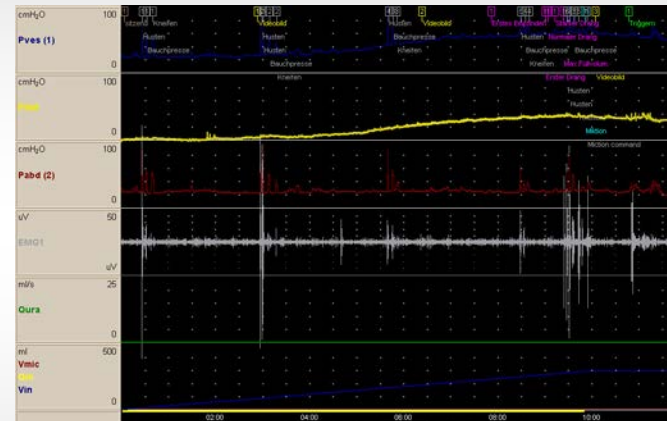
überaktiv



# S2k Leitlinie 043/047



Überaktiver Detrusor



Low Compliance Blase

# S2k Leitlinie 043/047

Typ	Störung der Blasenentleerung	Inkontinenztyp	Risiko für eine Verschlechterung der Nierenfunktion
<b>1</b> Detrusor unteraktiv Sphinkter unteraktiv	<b>+/-</b>	Belastungsinkontinenz	<b>0</b>
<b>2</b> Detrusor unteraktiv Sphinkter überaktiv	<b>+++</b>	Überlaufinkontinenz	<b>++</b>
<b>3</b> Detrusor überaktiv Sphinkter unteraktiv	<b>+/-</b>	Reflexinkontinenz Belastungsinkontinenz	<b>++</b>
<b>4</b> Detrusor überaktiv Sphinkter überaktiv	<b>+++</b>	Reflexinkontinenz Überlaufinkontinenz	<b>+++</b>

Flowchart 18 months – 4 years

18 months

Medical history  
 Clinical examination  
 Blood pressure  
 Urine analysis  
 Check and optimize  
 bowel management  
 Check anticholinergic  
 medication and adopt  
 to weight

RBUS

CMG only, if there is  
 still a hostile  
 bladder or clinical  
 status has changed

2 years

Medical history  
 Clinical examination  
 Blood pressure  
 Urine analysis  
 Check and optimize  
 bowel management  
 Check anticholinergic  
 medication and adopt  
 to weight

RBUS, creatinine

If Reflux present or  
 febrile UTI, VUD or  
 VCUG & CMG if no  
 reflux or febrile UTI,  
 CMG is ok

If no reflux or no  
 UTI and low grade  
 reflux, stop AB if  
 given due to reflux  
 and monitor Urine  
 with dip sticks at  
 home

2.5 years

Medical history  
 Clinical examination  
 Blood pressure  
 Urine analysis  
 Check and optimize  
 bowel management  
 Check anticholinergic  
 medication and adopt  
 to weight

RBUS,

CMG only, if  
 clinical status  
 has changed

3 years

Medical history  
 Clinical examination  
 Blood pressure  
 Urine analysis  
 Check and optimize  
 bowel management  
 Check anticholinergic  
 medication and adopt  
 to weight

RBUS, creatinine

If Reflux present or  
 febrile UTI, VUD or  
 VCUG & CMG if no  
 reflux or febrile UTI,  
 CMG is ok

If no reflux or no  
 UTI and low grade  
 reflux, stop AB if  
 given due to reflux  
 and monitor Urine  
 with dip sticks at  
 home

4 years

Medical history  
 Clinical examination  
 Blood pressure  
 Urine analysis  
 Check and optimize  
 bowel management  
 Check anticholinergic  
 medication and adopt  
 to weight

RBUS, creatinine

If Reflux present or  
 febrile UTI, VUD or  
 VCUG & CMG if no  
 hostile bladder and  
 clinical no change  
 CMG at 5 years is ok

If no reflux or no  
 UTI and low grade  
 reflux, stop AB if  
 given due to reflux  
 and monitor Urine  
 with dip sticks at  
 home

# S2k Leitlinie 043/047

## Empfohlene Untersuchungszeitpunkte

	Neugeborene	Im Alter von 6-12 Wochen	Im Alter von 6 Monate	Im Alter von 9 Monate	Im Alter von 12 Monate	Danach 6-monatlich bis Einschulung	Nach der Einschulung jährlich
Urol. Anamnese		X	X	X	X	X	X
Urinstatus	X	X	X	X	X	X	X
Sonographie (Nieren, Blase, Restharn)	X	X	X	(X)	X	X	X
Labor (Kreatinin, Cystatin C, GFR)		X			X		X
Orientierende Zystomanometrie*		X	X		X		X
Videourodynamik incl. MCU*		X			(X*)		(X*)
Blutdruck				X		X	X
Szintigramm (MAG III/DMSA)	Optional bei V.a. Harntransportstörung / Nierenparenchymschädigung						



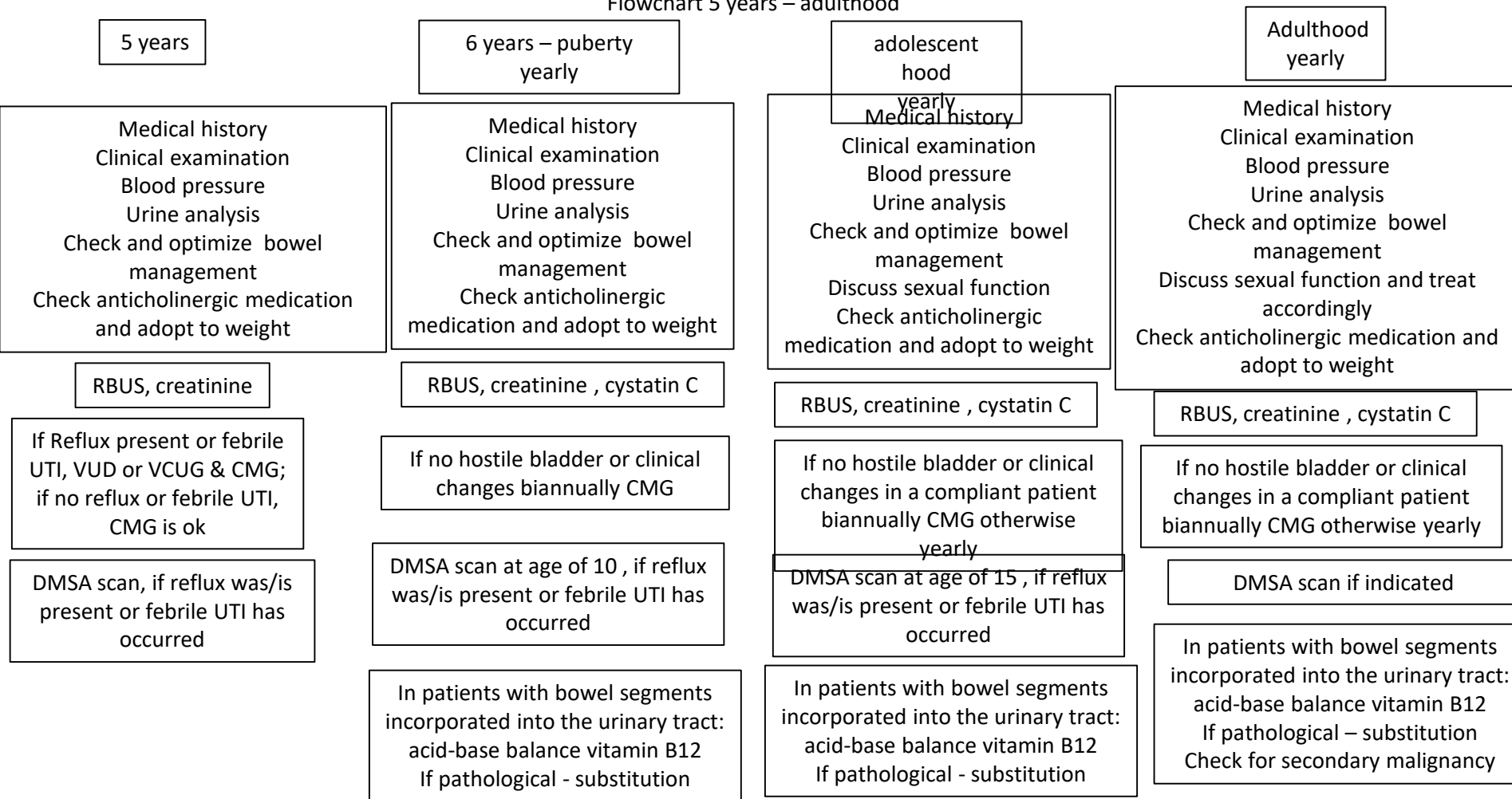
# MMC

< 10% werden spontan kontinent

Inkontinenz häufigster Grund für  
die soziale Ausgrenzung



Flowchart 5 years – adulthood



# Timetable Urologie > 16 Jahre

ISK Management

Darm Management

Sexualität

# Timetable Urologie > 16 Jahre

Keine Harnableitung

Sono (MAG III)

Urodynamik

Urinkontrollen

Blutdruck

Labor

# Timetable Urologie > 16 Jahre

Keine Harnableitung

Bei rez. HWI' – Urodynamik &  
Beratung ISK Management

Mikro-, Makrohämaturie – Zystoskopie  
Ausschluss Blasentumor

Steine – Therapie (ESWL/URS/PNL)

# Timetable Urologie > 16 Jahre

## Harnableitung

Sono (MAG III)

(Urodynamik)

(Urinkontrollen)

Blutdruck

Labor

# Konsequenzen (Komplikationen) der Harnableitung

- Erhöhte Stuhlfrequenz
- Azidose
- Vitamin B<sub>12</sub> Mangel
- Sekundäre Malignome

# Konsequenzen (Komplikationen) der Harnableitung

- Erhöhte Stuhlfrequenz
- Azidose
- Vitamin B<sub>12</sub> Mangel
- Sekundäre Malignome



# Gallensäure- Physiologie

Mizellenbildung 20 g Gallensäure/ 100 g Fette

Pool 2 - 4 g

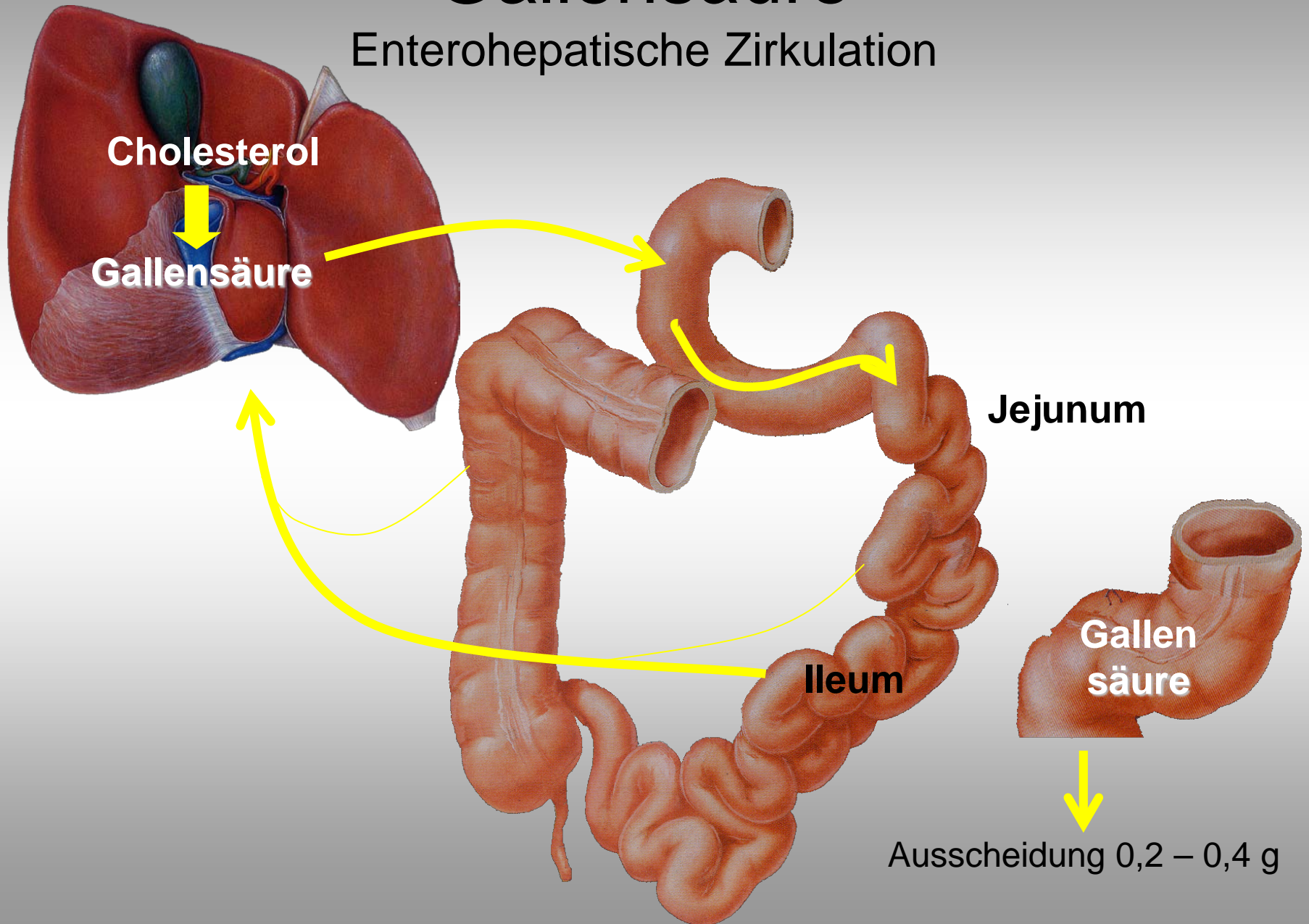
Enterohepatischer Kreislauf 6 - 10 mal / Tag

Reabsorption 98 %

Tägliche Synthese 0,2 – 0,5 g

# Gallensäure

Enterohepatische Zirkulation



# Gallensäureverlust

Ileumresektion < 80 cm

Leber Wiederaufnahme



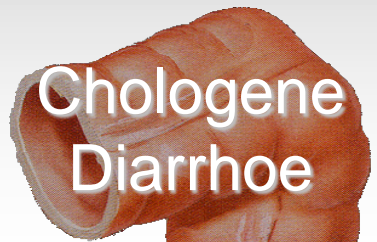
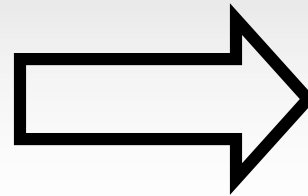
Synthese



Pool



Ausscheidung



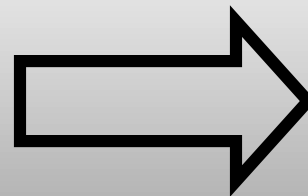
Chologene  
Diarrhoe

Ileumresektion > 80 cm

Ausscheidung



Fett-malabsorption



Steatorrheo  
(> 20g Fett / 24  
Stunden)

# Diarrhoe nach Harnableitung

Ileum Conduit	4 - 33 %
Ileale Augmentation	12 - 30 %
Ileocecalle / Kolon Augmentation	7 - 21 %
MAINZ-Pouch	3 - 23 %
Normalbevölkerung	3 - 7 %

# Behandlung

## Chologene Diarrhoe

Medikament	Cholestyramin 2 - 8 g
Mechanismus	Anionen Austausch Resin bindet die Gallensäuren
Langzeit	Substitution der Vitamine A,D,E,K

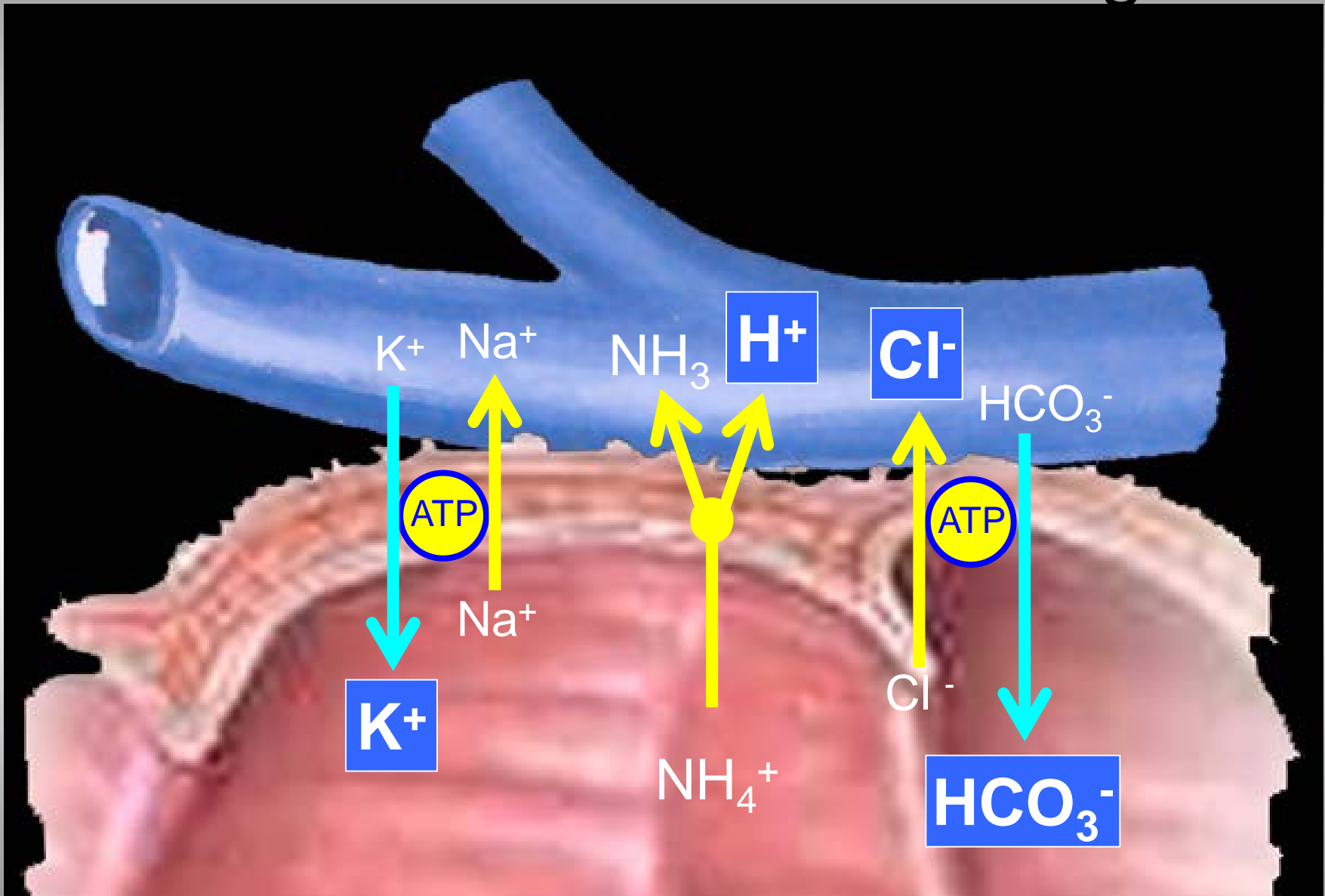
## Steatorrhoe

Low Fett diet  
Substitution der Vitamin A,D,E,K  
± Cholestyramin 2 - 8 g

# Konsequenzen (Komplikationen) der Harnableitung

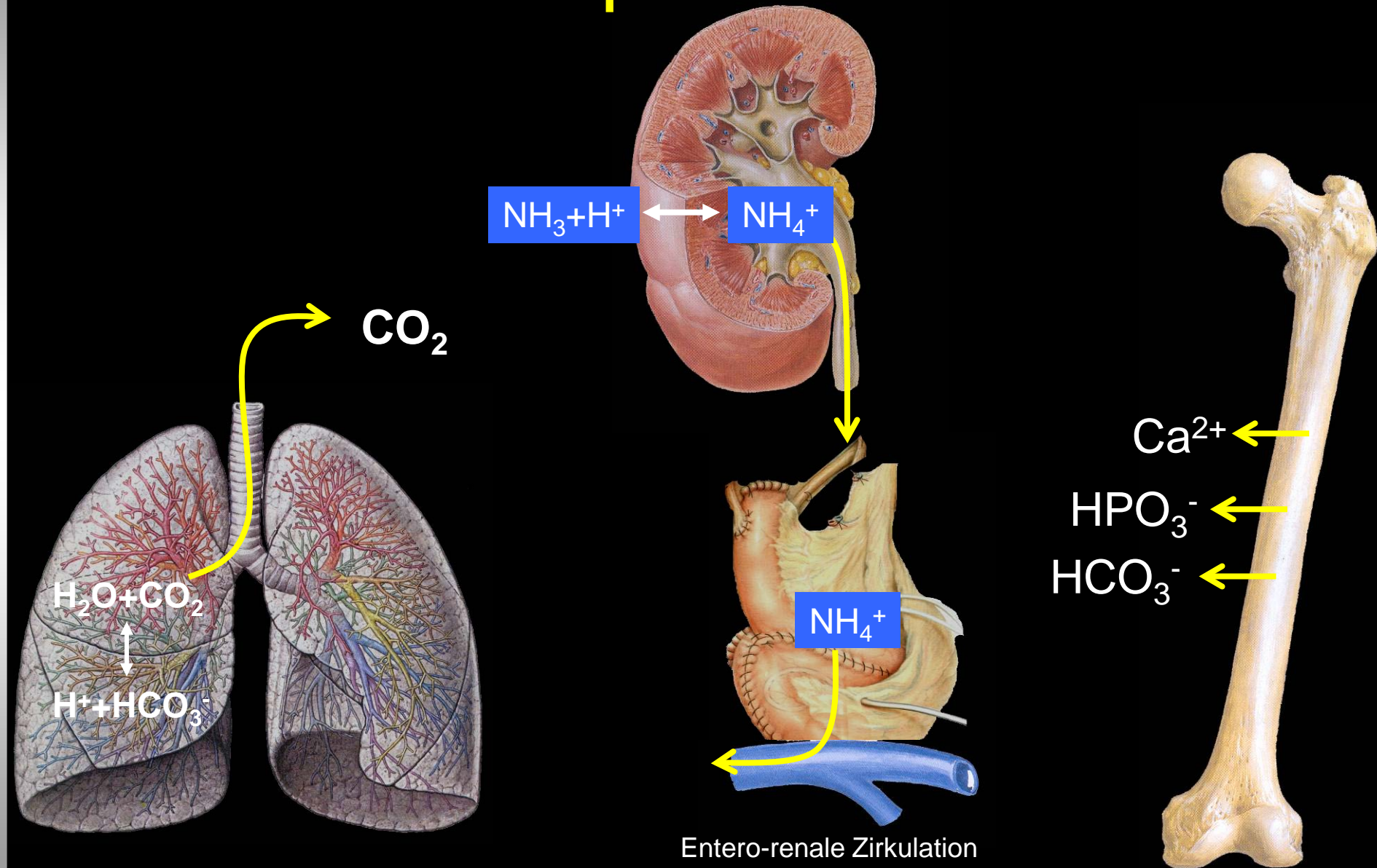
- Erhöhte Stuhlfrequenz
- **Azidose**
- Vitamin B<sub>12</sub> Mangel
- Sekundäre Malignome

# Azidose nach Harnableitung



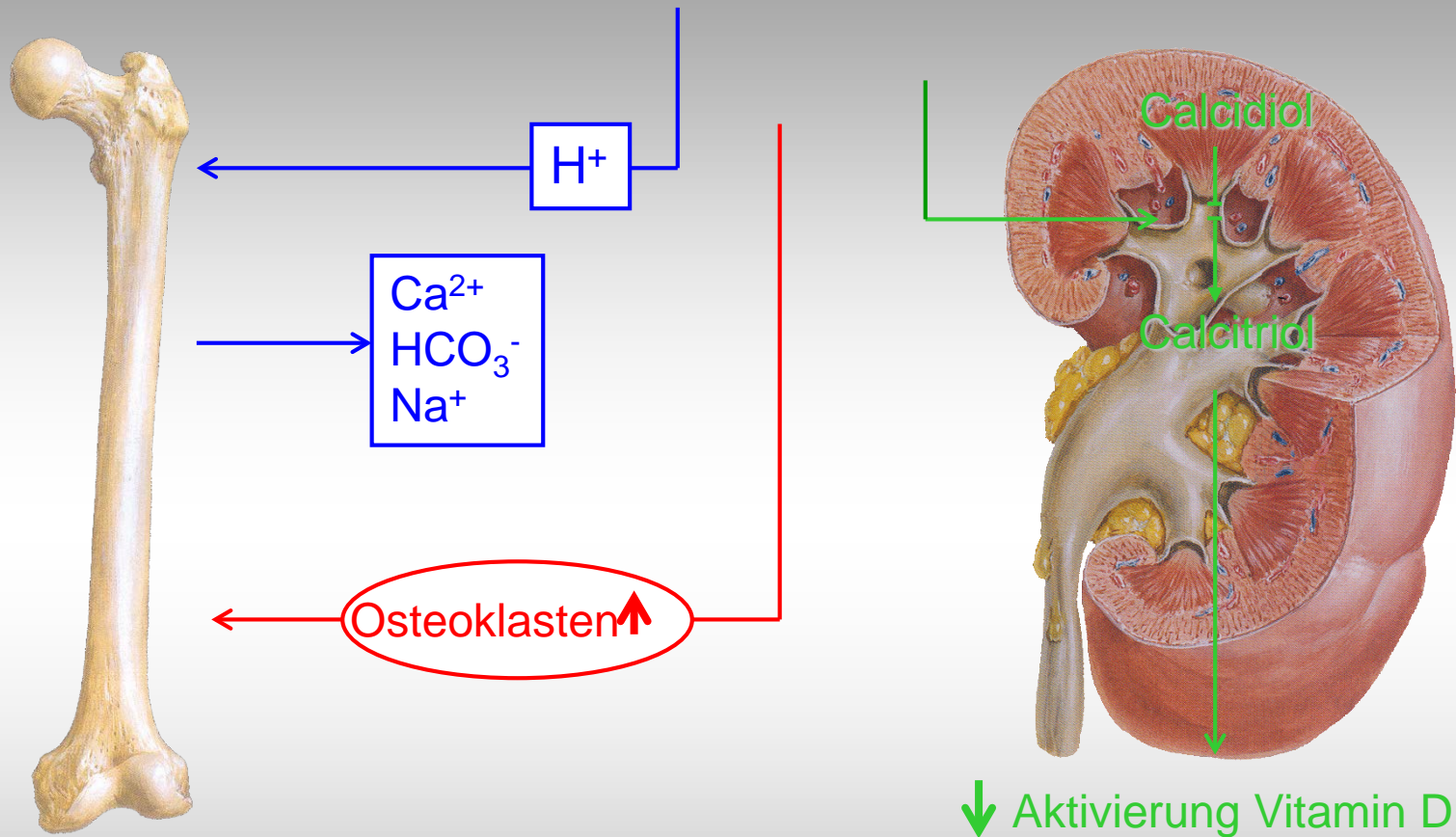


# Kompensation





# Acidose, Vit. D, $\text{Ca}^{2+}$



Skelett Kalziumkonzentration ↓

Knochenmineralisation ↓

Knochenabbau ↑

# Chronisch Azidose

Mögliche Konsequenzen:

- Osteopenie / -porose 23 %
- wachstumsverzögerung nein

# Osteopenie / -porose

Prevention      Alkalisierung (BE <-2,5mmol)

Behandlung      Substitution von  
                         Ca<sup>2+</sup>  
                         Vitamin D  
                         Bisphosphonate??

# Prevention besser als Therapie

## Alkali Substitution

Titration bis BE > - 2,5 mmol / l

- Na<sup>+</sup> Bikarbonat
- Na<sup>+</sup>/ K<sup>+</sup> Zitrat
- Na<sup>+</sup>/ Ca<sup>2+</sup> Zitrat
- K<sup>+</sup>- Substitution

# Konsequenzen (Komplikationen) der Harnableitung

- Erhöhte Stuhlfrequenz
- Azidose
- **Vitamin B<sub>12</sub> Mangel**
- Sekundäre Malignome

# Vitamin B<sub>12</sub> Physiologie

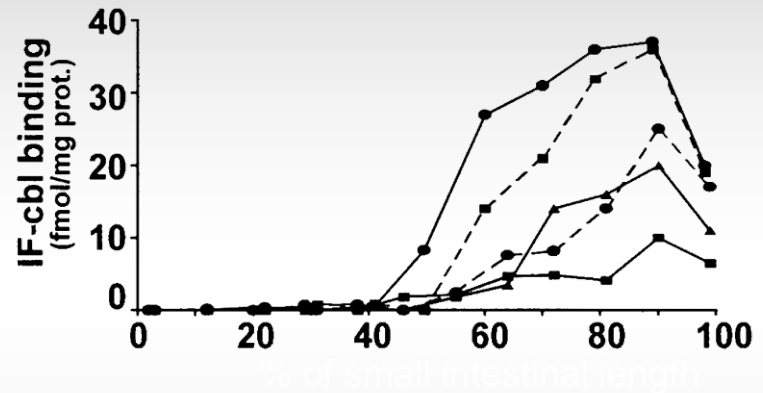
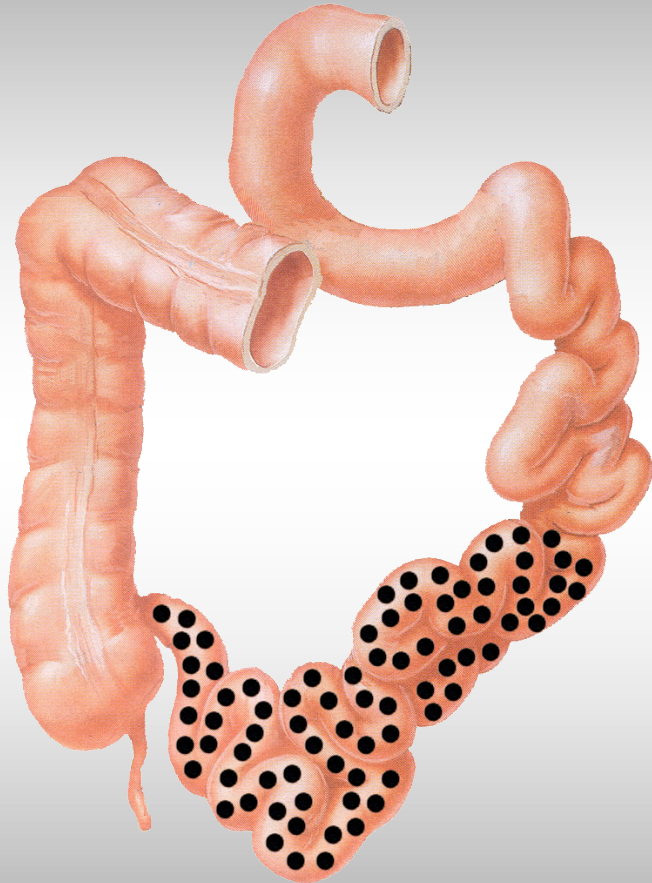
Täglicher Bedarf: 2 - 5 µg

Depot (Leber): 2 - 10 mg (3-10 Jahre)

## Intestinale Absorption

- Bindung an Intrinsic factor, Cubilin und Endozytosis im Ileum
- Diffusion im gesamten Darm

# Vitamin B<sub>12</sub> Absorption



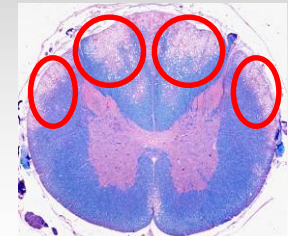
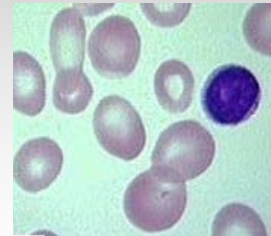
Xu & Fyfe, 2000

Cubilin Receptor ●

# Vitamin B<sub>12</sub> Mangel

## Klinische Manifestation

Megaloblastische Anemie  
Funikuläre Myelose  
Huntersche Glossitis



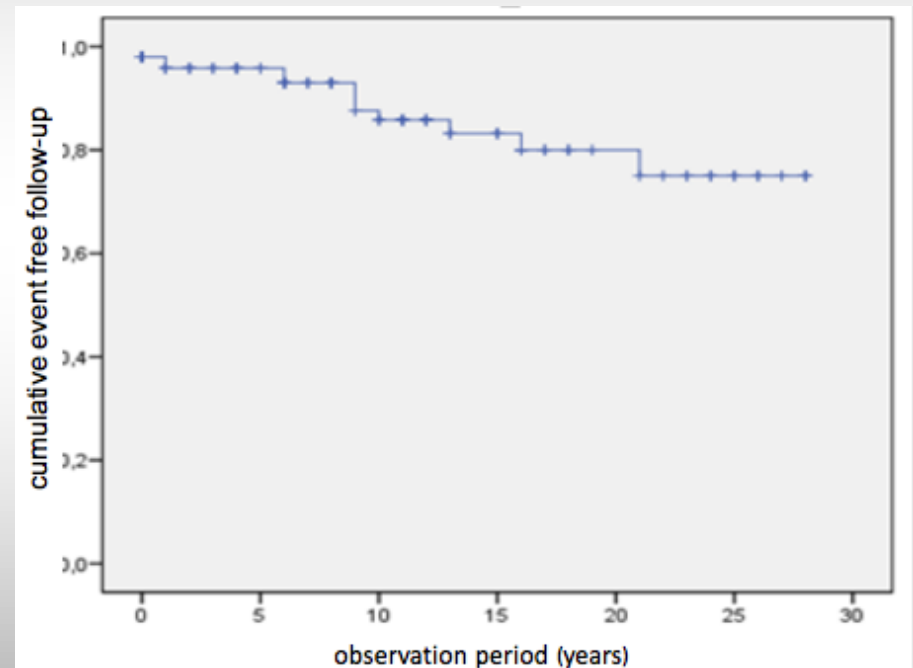
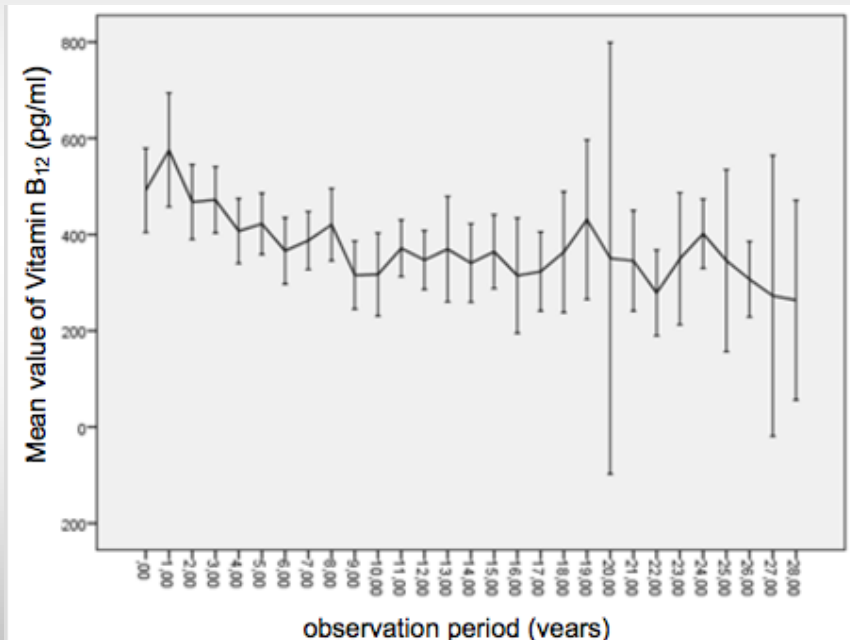
Publiziert:

- Megaloblastische Anemie n=4
- Neurologische Symptome (Paresthesie) n=1



# Vitamin B<sub>12</sub> MZP I

## Nachbeobachtung 16 Jahre (1-28)



# Verminderte Vitamin B<sub>12</sub> Spiegel

Kinder mit Hanableitung

Ileale Augmentation	9 %
Mainz-Pouch I	11 %
Kock Pouch	10 %

Substitution oral (1% Absorption) oder im

# Konsequenzen (Komplikationen) der Harnableitung

- Erhöhte Stuhlfrequenz
- Azidose
- Vitamin B<sub>12</sub> Mangel
- **Sekundäre Malignome**

# Sekundäre Tumoren nach Harnableitung Multizenterstudie

Ureterosigmoidostomie	2,58% (15/620)
Blasenaugmentation	0,79% (2/253)
Blasensubstitution	0,2% (9/4499)
Kontinente kutane Harnableitung	0,18% (4/2181)
Conduit	0,04% (4/9072)

# Adenom / Adenokarzinom

## mögliche Ätiologie

Nitrosamine

„Entzündung“ (EGF, TGF, COX<sub>2</sub>)

Sauerstoffradikale

Fast immer an der Grenze

Urothel-Darmmukosa

Regelmäßiges Spiegeln ab dem

10-15 Jahr postop



# Timetable Urologie: wann sind welche Untersuchungen angesagt?

## **Nachsorgepass???**

Zentrum für Kinder- und Jugend- und  
rekonstruktive Urologie