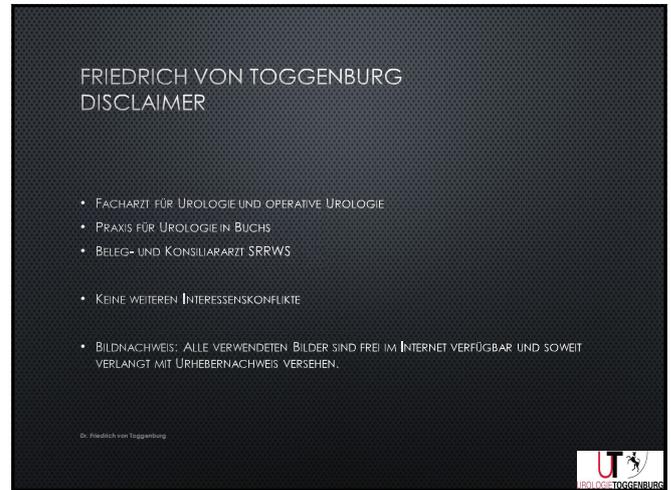
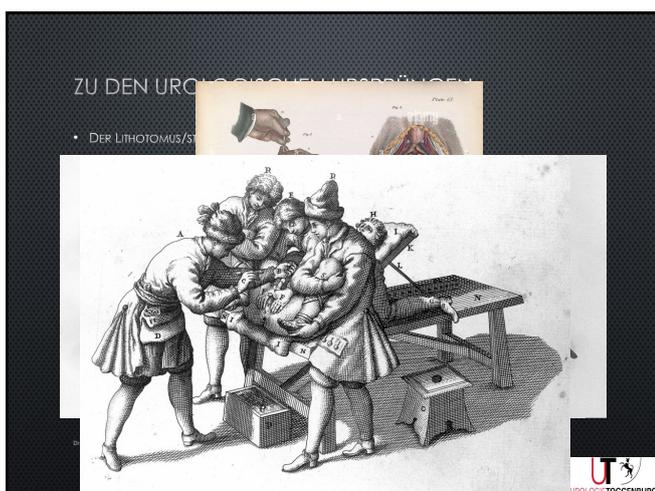




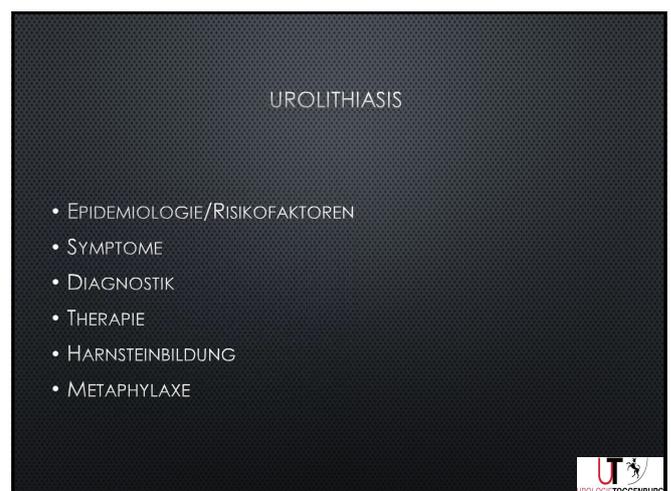
1



2



3



4

## EPIDEMIOLOGIE

- STEINPRÄVALENZ 8-10%  
(♂) (ADIPÖSE > NORMALGEWICHTIGE)
- 1980 BIS 2000 DEUTLICHE ZUNAHME, SEITHER LEICHTER RÜCKGANG
- KINDER MACHEN NUR 1-2% ALLER STEINPATIENTEN AUS
  - (CAVE: HOHES REZIDIVRISIKO) IMMER WEITERE ABKLÄRUNG NOTWENDIG

Dr. Friedrich von Töggenburg



5

## RISIKOFAKTOREN

- MÄNNER HÄUFIGER ALS FRAUEN
- METABOLISCHES SYNDROM
- GICHT (HYPERURIKÄMIE)
- STRESS (TRINKMENGE)
  - TRIVIA: BEI OP-SAAL-TÄTIGEN RISIKO FAST 15%
- FAMILIÄRE DISPOSITION/GENETISCHE FAKTOREN
- MISSBILDUNGEN (HUFEISENNIERE, URETER DUPLEX/FISSUS, REFLUX, UA.)
- CHRONISCHE DARMERKRANKUNGEN (CROHN, BARIATRISCHE CHIRURGIE, ETC.)

Dr. Friedrich von Töggenburg



6

## SYMPTOME DER UROLITHIASIS

- NEPHROLITHIASIS
  - WENIG BIS KEINE BESCHWERDEN AUSSER BEI KELCHOBSTRUKTION (DANN EHER DUMPFE FLANKENSCHMERZEN) CAVE INFREKTION
- URETEROLITHIASIS
  - STARKE BESCHWERDEN: KOLIKEN, FLANKEN-, UNTERBAUCHSCHMERZEN, LEISTEN- UND HODENSCHMERZEN, HARNDRANG, CAVE: HOHES RISIKO FÜR OBSTRUKTIVE PYELONEPHRITIS
- ZYSTOLITHIASIS
  - OFT LANGE KEINE BESCHWERDEN DANN: HARNDRANG, BLASENENTLEERUNGSPROBLEME, REZ. INFEKTE
- URETHROLITHIASIS
  - SELTEN DANN ABER AUSGEPRÄGTE BLASENENTLEERUNGSPROBLEME

Dr. Friedrich von Töggenburg



7



8

### THERAPIE

- THERAPIEENTSCHEIDUNG ABHÄNGIG VON BESCHWERDEN, STEINGROSSE UND -LAGE, INFEXION, NIERENWERTEN, ALTER, CO-MORBIDITÄTEN, INDIVIDUELLE ENTSCHEIDUNG
- KONSERVATIVE THERAPIE (KLEINE STEINE, WENIG BESCHWERDEN, KEINE INFEXION)
  - SYMPTOMATISCHE BEHANDLUNG
    - ANALGESIE, ANTIKOLINERGIKUM, BETAMIMETIKUM
  - MEDIKAMENTÖSE BEGLEITETHERAPIE
    - ALPHABLOCKER (TAMSULOSIN/SILODOSIN), CA-KANALBLOCKER (NIFEDIPIN)
- CHEMOLITHOLYSE
  - NUR BEI EINDEUTIGEN HARNSÄURESTEINEN; ANHEBLUNG URIN-pH (MIND. 7,0)
  - FRÜHER LOKAL ÜBER NEPHROSTOMA (LANGE BEHANDLUNGSDAUER)

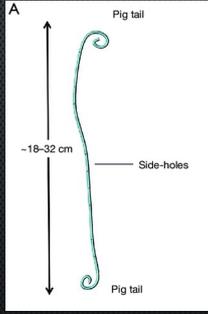
Dr. Friedrich von Tölggenberg



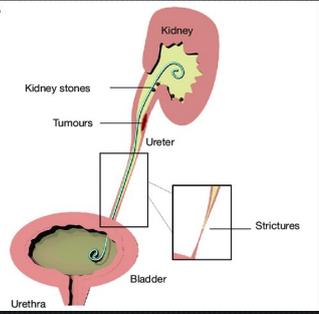
9

### THERAPIE INTERVENTIONELL

**A**



**B**



Dr. Friedrich von Tölggenberg



10

### THERAPIE

- ESW

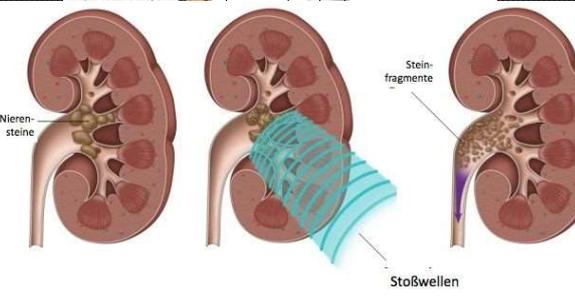
**X-ray beam**  
X-rays are used to locate the kidney stone

Control unit

Water- or gel-filled cushion

X-ray receiver

**Lead apron**  
This apron protects



**Shock waves**  
The shock waves are focused on the kidney stone

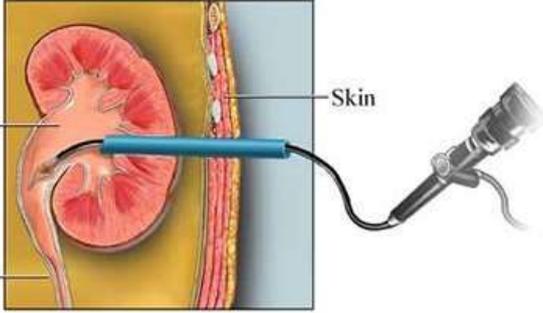
**X-ray source**

Dr. Friedrich von Tölggenberg



11

### Percutaneous Nephrolithotomy



Renal pelvis

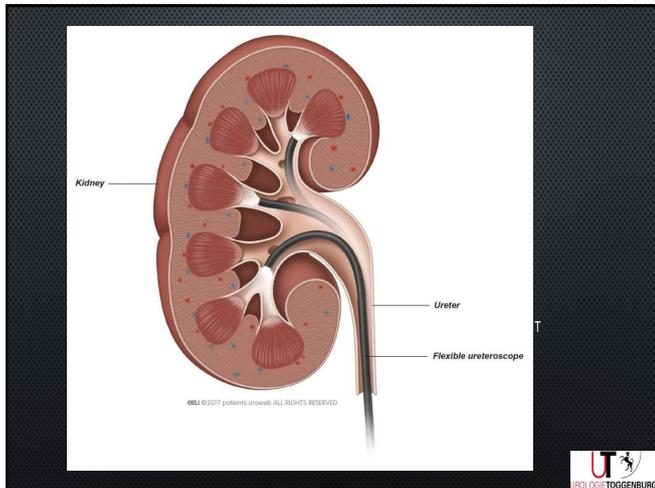
Ureter

Skin

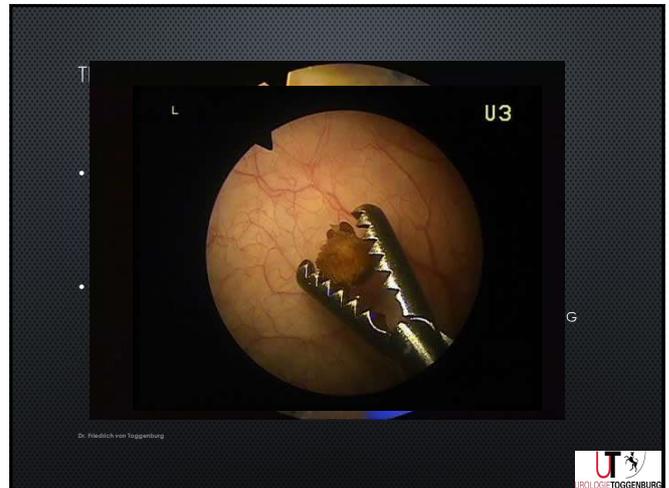
Dr. Friedrich von Tölggenberg



12



13



14

### THERAPIE INTERVENTIONELL

- LAPAROSKOPIE/LAPAROTOMIE
  - SEHR SELTEN BEI SEHR GROSSER STEINLAST
  - ERFAHRUNG!

© Dr. Friedrich von Toggendorf

15

### HARNSTEINART / METAPHYLAXE

- IMMER STEIN-ANALYSE MACHEN LASSEN
- CALCIUMOXALAT-MONOHYDRAT (60-70%)
- CALCIUMOXALAT-DIHYDRAT (10-15%)
- HARNSAURE (10-15%)
- KALZIUMPHOSPHAT (5-6%)
- INFESTSTEIN [MG-AMMONIUMPHOSPHAT-HEXAHYDRAT] (5-10%)
- ZYSTIN (<1%)
- MEDIKAMENTENSTEINE (<1%)
- BASISDIAGNOSTIK FÜR ENTSCHEID METAPHYLAXE
  - BLUTLABOR: ELEKTROLYTE, KALZIUM, HARNSAURE, HARNSTOFF, KREATININ
- ERWEITERTE DIAGNOSTIK
  - 24H-URIN

© Dr. Friedrich von Toggendorf

16

## ALLGEMEINE METAPHYLAXE

- HARNDILUTION
  - TRINKMENGE 2,5-3L (VERTEILT ÜBER 24H)
  - URINMENGE 2-2,5L (HARNDICHTHE <1,010 KG/L)
- ERNÄHRUNG
  - „AUSGEWOGENE“ ERNÄHRUNG
  - BALLASTSTOFFREICH
  - RED. OXALATZUFUHR (OXALATE<sub>0</sub>ORG)
  - KALZIUM 1-1,2G/TAG (WASSER, MILCHPRODUKTE)
  - KOCHSALZ <6G/TAG
  - PROTEIN 0,8-1,0G/KG KÖRPERGEWICHT/TAG
- KÖRPERLICHE AKTIVITÄT
- GEWICHTSNORMALISIERUNG
- STRESSBEGRENZUNG

Dr. Friedrich von Töggenberg



17

## HARNSTEINART / SPEZIFISCHE METAPHYLAXE

- KALZIUMOXALATE
  - SPEZIFISCHE DIAGNOSTIK
    - BLUT: PARATHORMON, KALZIUM, NA, K, CL
    - 24H URIN: KALZIUM, OXALAT, HARNSÄURE, ZITRAT, MAGNESIUM
  - METAPHYLAXE
    - BEI HYPERPARATHYREOIDISMUS: ENTFERNUNG
    - BEI MANGEL CA, CITRAT, MAGNESIUM: SUBSTITUTION
    - BEI HYPERKALZIURIE: ALKALIZITRATE, THIAZIDE (UMSTRITTEN), ABKLÄRUNG ANDERE ERKRANKUNGEN (PARANEOPLASTISCH)
    - BEI HYPEROXALURIE: RED. OXALATE (SPINAT, MANGOLD, NÜSSE, SCHOKOLADE, ETC.), MG- UND CALCIUM-SUBSTITUTION, GENETISCHE ABKLÄRUNG (BEI HYPEROXALURIE: LEBER- UND NIERENTRANSPANTATION)

Dr. Friedrich von Töggenberg



18

## OXALATE

- MANGOLD: 650 MILLIGRAMM
- RHABARBER: 460 MILLIGRAMM
- SPINAT: 442 MILLIGRAMM
- MANDELN: 431 BIS 490 MILLIGRAMM
- WEIZENKLEIE: 457 MILLIGRAMM
- KAKAOPULVER: 389 MILLIGRAMM
- SÜßKARTOFFEL: 280 BIS 570 MILLIGRAMM
- CASHEW-KERNE: 231 BIS 262 MILLIGRAMM
- ROTJE BEIJE: 181 MILLIGRAMM
- ERDNÜSSE: 96 BIS 705 MILLIGRAMM
- SCHWARZER TEE (AUGUSS 100 ML): 11,5 BIS 16,1 MILLIGRAMM

Dr. Friedrich von Töggenberg



19

## HARNSTEINART / SPEZIFISCHE METAPHYLAXE

- KALZIUMPHOSPHATE
  - SPEZIFISCHE DIAGNOSTIK
    - BLUT: PARATHORMON, KALZIUM, NA, K, CL
    - 24H URIN: KALZIUM, PHOSPHAT, HARNSÄURE, ZITRAT, MAGNESIUM
    - URIN-PH-TAGESPROFIL (ENTSTEHEN NUR BEI HOHEM PH >6,8)
    - URINKULTUR
  - METAPHYLAXE
    - BEI MANGEL CA, CITRAT, MAGNESIUM: SUBSTITUTION
    - BEI HYPERKALZIURIE: ALKALIZITRATE, THIAZIDE
    - BEI INFECT: ANTIBIOSE UND PROPHYLAXE

Dr. Friedrich von Töggenberg



20

## HARNSTEINART / SPEZIFISCHE METAPHYLAXE

- HARNSÄURESTEINE (REINE HARNSÄURE)
  - SPEZIFISCHE DIAGNOSTIK
    - BLUT: HARNSÄURE
    - URIN-PH-TAGESPROFIL (ENTSTEHEN NUR BEI TIEFEM PH <5.8)
  - METAPHYLAXE
    - BEI SAUREM URIN: ALKALICITRAT, NABIC
    - BEI HYPERURIKOSURIE, -URIKÄMIE: ALLOPURINOL 100-300MG

Dr. Friedrich von Toggendorf



21

## HARNSTEINART / SPEZIFISCHE METAPHYLAXE

- INFESTSTEINE (AMMONIUMURAT, MG-AMMONIUMPHOSPHAT-HEXAHYDRAT)
  - SPEZIFISCHE DIAGNOSTIK
    - URIN-PH-TAGESPROFIL (ENTSTEHEN NUR BEI REL. HOHEM PH >6.5)
    - URIN-KULTUR
  - METAPHYLAXE
    - BEI BASISCHEM URIN: L-METHIONIN
    - BEI INFEST: ANTIBOSE
    - ZWINGEND: VOLLSTÄNDIGE STEINSANIERUNG (RESIDUELLE BAKTERIEN)

Dr. Friedrich von Toggendorf



22

## HARNSTEINART / SPEZIFISCHE METAPHYLAXE

- ZYSTINSTEINE
  - SPEZIFISCHE DIAGNOSTIK
    - URIN-PH-TAGESPROFIL (ENTSTEHEN NUR BEI TIEFEM PH <7)
    - 24H URIN: ZYSTIN
  - METAPHYLAXE
    - AUTOSOMAL-REZESSIVE ERKRANKUNG ZYSTINURIE (1:7500)
    - ZUWEISUNG SPEZIALSPRECHSTUNDE
    - URIN-PH>7.5: ALKALIZITRAT, NABIC
    - URINMENGE >3.5L/TAG
    - TIOPRONIN (IN CH NICHT ERHÄLTICH)

Dr. Friedrich von Toggendorf



23

## HARNSTEINART / SPEZIFISCHE METAPHYLAXE

- MEDIKAMENTENINDUZIERTE STEINE
  - INDINAVIR
  - CHINOLONE
  - CEFTRIAXON
  - AMOXICILLIN/AMPICILLIN
  - SULFONAMIDE

Dr. Friedrich von Toggendorf



24