

## Workshop Flankenschmerz

Ostschweizer Notfallsymposium 9/2022

1

- **Flankenschmerzen** (Synonym: Flankenschmerz; ICD-10-GM R10.4: Sonstige und nicht näher bezeichnete Bauchschmerzen) **bezeichnen lokalisierte Schmerzen im Bereich der Flanke**

- Wo ist die «Flanke»?  
Bauch?, Rücken?

2

## Klassische Flankenschmerzen - Akute Nierenkolik

- Kolikartige Flankenschmerzen – je nach Steinposition im Ureter – ausstrahlend, bis hin zum Vernichtungsschmerz
- Schmerzmaximum
  - hochsitzender Konkrement: im kostovertebralen Winkel
  - tiefer lokalisiert, verlagert sich in den Unterbauch, strahlt möglicherweise bis ins Genital aus
- Beobachtung Klinik:
  - Patienten irren rastlos umher, ohne in einer bestimmten Position Linderung zu finden
  - Vegetative Begleitreaktionen möglich: Übelkeit, Erbrechen
- Differenzialdiagnosen je nach Präsentation auch die des akuten Abdomens:
  - Pyelonephritis, Divertikulitis, Appendizitis, Cholezystitis, Pankreatitis, Extrauterin-gravidität, stilgedrehte Ovarialzysten, vertebrale Beschwerden, Pneumonie, Bauchortenaneurysma und Herzinfarkt sollten angesichts ihrer möglichen Konsequenzen in Betracht gezogen werden.

3

## Brainstorming für mich...

- Pyelonephritis
- Nephro-/Ureterolithiasis
- Niereninfarkte, (Aetiologien?)
- Milzinfarkte (Aetiologien?)
- Milzruptur nach stumpfen Thorax-/ Abdomentraumata/ EBV/ Hypersplenismus
- Leber-/ Milzkapselschmerz bei Neoplasien, Hepatitis, Portalvenenthrombosen, Leberabszesse, Budd Chiari Syndrome, (Herzinsuffizienz), EBV, Hypersplenismus
- Mesenteriale Ischämien (Aetiologien?)
- Colitiden (Aetiologien?)
- Appendizitis
- Ileus/ Obstruktionen/ Peritonitiden (Dialyse, spontanbakteriell, etc...), Meteorismus, Koprostase
- Adnexitis/rupturierte Ovarialzysten/ Ovarialtorsionen/ Endometriose/ Extrauterine Gravidität
- Pankreasschwanzpankreatitiden
- Symptomatische Cholezystolithiasis, Cholezystitis, Choledocholithiasis, Cholangitis
- Periphere Lungenembolien/ Pneumonien
- Lumbago/ Diskushernien/ Rippenfrakturen
- Varizellen/ Herpes zoster
- Multiple sclerose
- Porphyrien, Irritable bowel disease, Addison Krise, Hypercalzämien etc.

4

## Inhalt

- Einleitung
  - Epidemiology, wie häufig sind Bauch-/ Flankenschmerzen?
  - Neurologische Basis für die Schmerzwahrnehmung (Abdomen)
  - Schmerzarten
- Wie gehen Sie bei Flankenschmerzpatienten vor?
- Quiz, Anamnesen, Fallvignetten (2x3)
- ...dann erstmal ein grosses Fragezeichen

5

## diagnostische Herausforderung

- Differentialdiagnosen weit
  - Von gutartigen bis hin zu lebensbedrohlichen Zuständen
- Ursachen sind medizinische, chirurgische, intraabdominale und extraabdominale Beschwerden
- Assoziierten Symptomen fehlt es oft an Spezifität

6

## diagnostische Herausforderung, insbesondere...

- Ältere und diabetische Patienten
- Immungeschwächte
- Schwangerschaft

7

## Epidemiologie Bauchschmerz

- 5 bis 10 % der Notfall-Besuche, Bauchschmerzen
- 25 % der aus der Notaufnahme entlassenen Patienten bleiben undifferenzierte Bauchschmerzen
- 80 % dieser Patienten verbessern sich oder werden innerhalb von zwei Wochen schmerzfrei

8

### Bauchschmerzen in drei Arten unterteilt

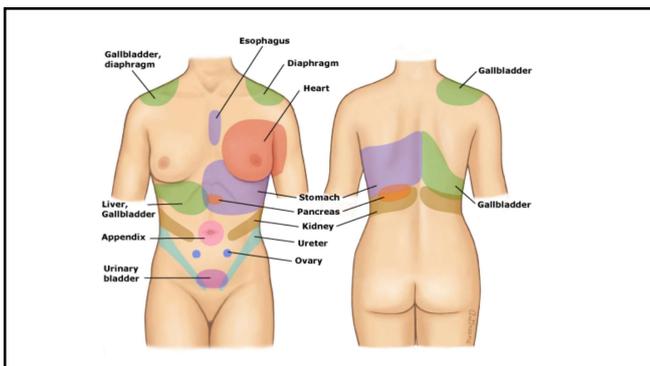
- Viszeral (Achtung jetzt als Schmerzart bezeichnet!)
  - parietal (oder somatisch)
  - und ausstrahlender Schmerz
- Grundsatz
- Art und Dichte afferenter Nerven im Abdomen macht Lokalisation Schmerzes ungenau

9

### Allgemeine, nützliche Regeln

- in der Mittellinie wahrgenommen
  - Verdauungstrakt: bilateral symmetrischen Innervation
- deutlich lateralisiert wahrgenommen
  - durch die ipsilaterale Nieren-, Ureter-, Ovar- oder somatisch innervierten Strukturen: überwiegend einseitig innerviert
- Ausnahmen
  - Gallenblase und Colon ascendens und descendens: bilateral innerviert, vorherrschende Innervation auf ipsilateraler Seite

10



11

Wie gehen Sie bei Flankenschmerzen vor?

12

### Wie gehen Sie bei Flankenschmerzen vor?

- Vortestwahrscheinlichkeiten (Alter, Geschlecht, Vorerkrankungen)
- Blickdiagnostik
- Anamnese
- Klinische Untersuchung/ Kreislaufparameter
- Labor
- Gerätediagnostik: EKG, konventionelles Rtg, (Sono Abdomen), (CT)

13

### Anamnese/ Klinische Untersuchung

- Qualität der Schmerzen; Charakter (stechend, brennend, drückend, reissend)
- Beginn der Schmerzen, Zeitlicher Verlauf?
- Ort und/ oder Ausstrahlung der Schmerzen
- Welche klinischen Untersuchungen stehen uns zur Verfügung?
  - Inspektion, Palpation, Auskultation, manuelle Therapie, etc...?

14

### Labor, Gerätediagnostik (Praxis)

- Kreislaufparameter
- Blutbild
- Chemie, gelegentlich incl. D-Dimer und Troponin
- Urinstatus
- EKG
- RTX, Rtg Abdomen
- (Sono Abdomen / Fast/ POCUS)
- (CT)

15

### Quiz, Anamnesen, Fallvignetten

1. «Ich habe linksseitige Unterbauchschmerzen»
2. «Ich haben rechtseitige Oberbauchschmerzen»

16

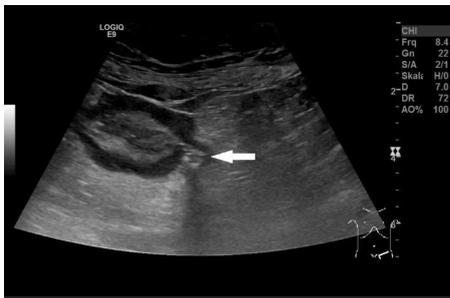
### «Ich habe linksseitige Unterbauchschmerzen»

- Patientin 40-jährig, keine Vorerkrankungen bekannt
- Schmerzen seit 3 Tagen, langsam zunehmend, stechender Charakter. VAS 4. Vielleicht schon Tage zuvor als Druck zu merken, wieder verschwunden.
- Stuhlgang: eher Obstipationsneigung, «manchmal Blut am WC Papier, Hämorrhoiden»
- Klinik: Patientin läuft flüssig ins Untersuchungszimmer: RR 153/85mmHg, Puls regelmässig 80/min. Sättigung 96%, Tempi 36.5°C, Cor, pulmo opB, Abdomen weich, wenig DG, leichte DD im linken Unterbauch, kein Rüttelschmerz

17

- Woran können wir denken?
- Sind weitere Abklärungen nötig?
- Wenn ja welche? Und wann?
- Kann in der Praxis behandelt werden?
- Bemerkungen?

18



19

### «Ich habe linksseitige Unterbauchschmerzen» 2

- Patientin 34-jährig, keine Vorerkrankungen bekannt
- Schmerzen seit 30 Minuten, plötzlich aufgetreten, dumpfer Charakter. VAS 8. Bisher noch nie solche Schmerzen. Keine Koliken
- Gyn: regelmässige Mens, letzte vor 40 Tagen
- Stuhlgang: eher Obstipationsneigung
- Klinik: Patientin läuft gebückt ins Untersuchungszimmer, unruhig, Übelkeit: RR 95/50mmHg, («tiefer RR bekannt») Puls regelmässig 98/min. Sättigung 96%, Tempi 36.5°C, Cor, pulmo opB, Abdomen suprapubisch druckdolent, wenig DG, Abwehrspannung im gesamten Unterbauch, Rüttelschmerz, kein Mc Burney, kein Lanz

20

- Woran können wir denken?
- Sind weitere Abklärungen nötig?
- Wenn ja welche? Und wann?
- Kann in der Praxis behandelt werden?
- Bemerkungen?

21



22

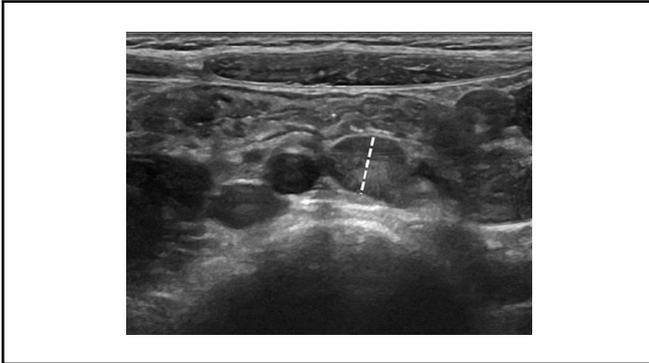
### «Ich habe linksseitige Unterbauschmerzen» 3

- Patientin 25-jährig, *St.n. Adnexitis vor 2 Jahren*
- Schmerzen seit 3 Tagen, langsam zunehmend, seit heute kolikartiger Charakter. VAS 6. Übelkeit seit gestern, kein Erbrechen. Einmalig heute dünnen Stuhl abgesetzt. Keine Hämatochezie
- Stuhlgang ansonsten: eher Obstipationsneigung
- Klinik: Patientin läuft flüssig ins Untersuchungszimmer: RR 120/80mmHg, Puls regelmässig 80/min. Sättigung 96%, Tempi 37.5°C, Cor, pulmo opB, Abdomen weich, rege DG, leichte DD im linken Unterbauch, teils auch rechten Unterbauch, Quatschen, kein Rüttelschmerz, Kein Mc Burney, Kein Lanz

23

- Woran können wir denken?
- Sind weitere Abklärungen nötig?
- Wenn ja welche? Und wann?
- Kann in der Praxis behandelt werden?
- Bemerkungen?

24



25

### «Ich habe rechtseitige Oberbauchschmerzen»

- Patient 65-jährig,
- PA: bekannter Zwerchfellhochstand rechts, Cholezystolithiasis
- Schmerzen seit 3 Tagen, kontinuierlich morgens damit erwacht. Eher stechender Charakter
- Keine Dyspnoe, kein Husten, keine belastungsabhängigen Thoraxschmerzen
- Klinik: Patient läuft flüssig ins Untersuchungszimmer
  - RR 153/85mmHg, Puls regelmässig 80/min. Sättigung 93%, Tempi 37.8°C
  - Cor gut, pulmo abgeschwächtes AG re basal
  - Abdomen weich, wenig DG, keine DD im Abdomen, Kein pos. Murphyzeichen, Schmerz breit auf Höhe Rippenbogen, nicht auslösbar. Auf Nachfrage stechende Schmerzen rechts basal atemabhängig

26

- Woran können wir denken?
- Sind weitere Abklärungen nötig?
- Wenn ja welche? Und wann?
- Kann in der Praxis behandelt werden?
- Bemerkungen?

27



28

## «Ich habe rechtseitige Oberbauchschmerzen»

2

- Patient 55-jährig, Cholezystolithiasis
- Schmerzen seit 3 Tagen, kontinuierlich zunehmend, akzentuiert mit dem Essen, dumpfer Charakter. VAS 5
- Keine Dyspnoe, kein Husten, keine belastungsabhängigen Thoraxschmerzen
- Klinik: Patient läuft flüssig ins Untersuchungszimmer
  - RR 153/85mmHg, Puls regelmässig 80/min. Sättigung 95%, Tempi 37.8°C,
  - Cor reine HT, keine HG, pulmo frei, Abdomen: wenig DG, pos. Murpheyzeichen

29

- Woran können wir denken?
- Sind weitere Abklärungen nötig?
- Wenn ja welche? Und wann?
- Kann in der Praxis behandelt werden?

- Bemerkungen?

30



31

## «Ich habe rechtseitige Oberbauchschmerzen»

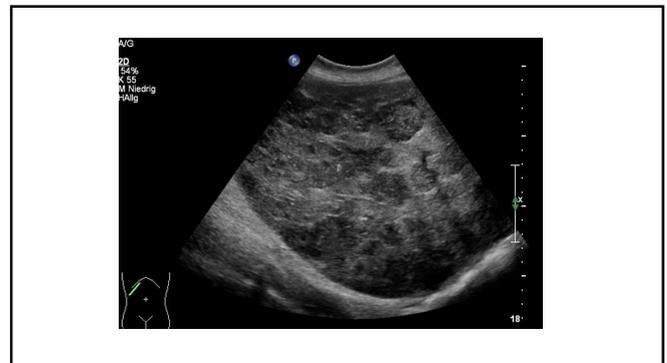
3

- Patient 65-jährig, 5 kg Gewichtsverlust in 3 Monaten, Raucher ca 30 PY, sistiert vor 10 Jahren nach NSTEMI, Medikation nach Vorerkrankungen
- Schmerzen seit Tagen, am Morgen damit aufgewacht, dumpfer Charakter eher kontinuierlich. VAS 3 «es stört», wird nicht besser, auch nicht auf Dafalgan
- Keine Dyspnoe, chronischer morgendlicher Husten ohne Sputum, keine Belastungsabhängigen Thoraxschmerzen
- Klinik: Patient läuft flüssig ins Untersuchungszimmer
- RR 140/85mmHg, Puls regelmässig 80/min. Sättigung 93%, Tempi 35.8°C,
- Cor reine HT, pulmo schmutziges AG, Abdomen weich, wenig DG, keine DD im Abdomen, Kein klares pos. Murpheyzeichen, aber DD, Leberrand 2QF unter Rippenbogen tastbar

32

- Woran können wir denken?
- Sind weitere Abklärungen nötig?
- Wenn ja welche? Und wann?
- Kann in der Praxis behandelt werden?
- Bemerkungen?

33



34

### Zusammenfassung der 3 Fällen?

- Anamnese
- Persönliche Anamnese
- Klinik
- Diagnose ist schon zu 80-90% gemacht
- Diagnostischer Pfad
  - nach Absicherungsgefühl jedes Einzelnen, Arzt wie Patient

35

### Frage an Teilnehmer...

- Wie weiter...?
- Vortrag... (strukturiert)
  - Übersicht über die häufigsten 3 «Flankenschmerzen» (anhand Prävalenzdaten gerechnet), «Bewusstsein schaffen»
  - Einteilung/ Übersicht Flankenschmerz nach Bedrohlichkeit (Auswahl)
- Fall- Besprechungen/ Diskussion nach Brainstorming- Liste («freestyle»)
  - Keine Folien
  - Thema eigentlich: «Letztendlich ist alles eine anamnestisch-sonographische Ausschlussdiagnostik»

36

... das wäre Ihr Absprung in...

37

..., das Brainstorming...

- Pyelonephritis
- Nephro-/Ureterolithiasis
- Niereninfarkte, (Aetiologien?)
- Milzinfarkte (Aetiologien?)
- Milzruptur nach stumpfen Thorax-/ Abdomentraumata/ EBV/ Hypersplenismus
- Leber-/ Milzkapselschmerz bei Neoplasien, Hepatitis, Portalvenenthrombosen, Leberabszesse, Budd Chiari Syndrome, (Herzinsuffizienz), EBV, Hypersplenismus
- Mesenteriale Ischämien (Aetiologien?)
- Colitiden (Aetiologien?)
- Appendizitis
- Ileus/ Obstruktionen/ Peritonitiden (Dialyse, spontanbakteriell, etc. ), Meteorismus, Koprostase
- Adnexitis/ rupturierte Ovarialzysten/ Ovarialtorsionen/ Endometriose/ Extrauterine Gravidität
- Pankreasschwanzpankreatitiden
- Symptomatische Cholezystolithiasis, Cholezystitis, Choledocholithiasis, Cholangitis
- Periphere Lungenembolien/ Pneumonien
- Lumbago/ Diskushernien/ Rippenfrakturen
- Varizellen/ Herpes zoster
- Multiple sclerose
- Porphyrien, Irritable bowel disease, Addison Krise, Hypercalzämien etc.

38

... gewesen.

39

Aber was ist am häufigsten?

40

• Isch hab Rücken

41

## Vertebrogener Schmerz, Lumbago

- Prävalenz des Rückenschmerzes in der Erwachsenenbevölkerung (18–74 Jahre) je nach betrachteter Prävalenzperiode
- Punkt-, 7-Tages-, 3-Monats-, 1-Jahresprävalenz, zwischen 30 und 70 %
- Epidemiologische Primärdaten aus Deutschland

• Link: Chronifizierung von Rückenschmerzen in der Lübecker Bevölkerung. Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung des Amplifikationsmodells. Inauguraldissertation. [www.mh.uni-luebeck.de/opus/e665522.pdf](http://www.mh.uni-luebeck.de/opus/e665522.pdf) (last accessed on 14 March 2016)

42

Flankenschmerz mit ebenfalls zweistelliger Prävalenz

43

## Meteorismus/ Obstipation

- die rein subjektive Empfindung eines geblähnten Abdomens
- Prävalenz: 10 - 30 % der Erwachsenenbevölkerung
- Genese von Blähungen multifaktoriell
- Faktoren können gemeinsam oder unabhängig voneinander ein Blähungsgefühl verursachen

44

## Meteorismus im klinischen Alltag

- Klinisch geäußerte Beschwerden neben Blähgefühl...
- Schmerzen:
  - im rechten oder linken Oberbauch
  - Thorakale Schmerzen
  - im Unterbauch
  - Rückenschmerzen
- Häufig als druckhafter Schmerz oder Kolik geäußert
  - Schmerzmaximum häufig zwischen 30 Minuten und 2 Stunden nach dem Essen

45

## Differentialdiagnosen

- Hiatushernien, Myokardischämie, Perikarditis
- Cholezystitis, Pankreatitis
- Colitis
- Appendizitis, Sigmadivertikulitis
- Adnexitis, Endometriose
- Pyelonephritis
- Reizdarmsyndrom, Chronisch entzündliche Darmerkrankungen
- etc.

46

## Diagnostik?

- Ausschlussdiagnostik:
  - von klinischer Untersuchung über aufwendige Stoffwechsel-/ Hormondiagnostik bis zu diagnostischer Laparotomie
- Stellenwert Bildgebung?
- Welche Kliniken sind involviert?

47

- Behandlung?

- ... Bemerkungen?

48

«Flanken(bauch)schmerz» mit hoher einstelliger Prävalenz?

49



50

## akute Appendizitis

- häufigste Ursache des akuten Abdomens (Inzidenz 1/1 000 Einwohner/Jahr)
- Lebenszeitrisiko akute Appendizitis:
  - Männern 8,6 %
  - Frauen 6,7 %
- lebenslange Appendektomieisiko:
  - Frauen 23,1%
  - Männer 12,0 %
- bedeutendste Differenzialdiagnosen des unklaren Abdomens

Hadzius DL, Shaffer N, Fowler RS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 1990; 132: 950-253

51

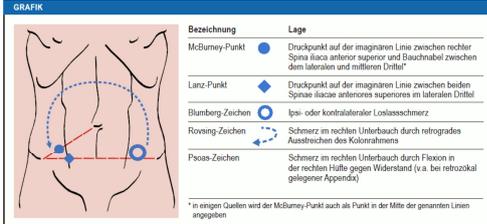
## Anamnese klinische Untersuchung

- Anamnese
  - Zeitpunkt Symptombeginn und Schmerzlokalisierung
  - Verlagerung Schmerz Oberbauch → rechter Unterbauch (fast pathognomonisch)
- Kindesalter
  - Fehlen von Übelkeit/Erbrechen, Druckschmerz und Leukozytose schliesst Appendizitis zu 98 % aus
- Schwangerschaft
  - Appendix aufgrund zunehmenden Uterusvolumens nach kranial verlagert → konsekutiv Verlagerung Schmerzen in den Oberbauch
- angemessene Analgesie verfälscht die Untersuchung nicht relevant

Hansen O, Savelle WJ, Simonsen L. Appendicitis. BMJ Clin Evid 2007; 2007: 0468  
Kang K, Kim WJ, Kim K, et al. Effect of pain control on suspected acute appendicitis on the diagnostic accuracy of surgical residents. CBM 2015; 17: 54-61

52

### Obligate Druck- und Schmerzpunkte bei Vd.a. Appendizitis



Bezeichnung	Lage
McBurney-Punkt	Druckpunkt auf der imaginären Linie zwischen rechter Spinae iliacae anterior superior und Bauchnabel zwischen dem lateralen und mittleren Drittel*
Lanz-Punkt	Druckpunkt auf der imaginären Linie zwischen beiden Spinae iliacae anteriores superiores im lateralen Drittel
Blumberg-Zeichen	ipsi- oder kontralateraler Lokalschmerz
Rovsing-Zeichen	Schmerz im rechten Unterbauch durch retrogrades Ausstrahlen des Kolikaltarms
Psoas-Zeichen	Schmerz im rechten Unterbauch durch Flexion in der rechten Hüfte gegen Widerstand (v.a. bei retrokölal gelegener Appendix)

\* In einigen Quellen wird der McBurney-Punkt auch als Punkt in der Mitte der genannten Linien angegeben

53

### Klinik, Labor, weitere Diagnostik Appendizitis

- lokale Abwehrspannung rechter Unterbauch ...spricht für Reizung des parietalen Peritoneums
- diffuse Abwehrspannung ... schwerwiegende komplizierte Appendizitis
- Leukozytose/Neutrophilie; erhöhtes CRP ...unspezifisch; Procalcitonin kein Stellenwert
- Körpertemperatur sollte gemessen werden
- U- Stix sowie Schwangerschaftstest
  - mehrere DD des rechtsseitigen Unterbauchschmerzes
  - Urolithiasis/Harnwegsinfektion, extrauterine Gravidität
- digital-rektale Untersuchung, niedriger diagnostischer Wert

Shigeki OJ, Ochiai T, Cohen SE, Shapiro M. Diagnostic appendicitis: evidence-based review of the diagnostic approach in 2014. *World J Surg Med* 2014; 15: 659-71.  
 Anderson BE. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg* 2006; 91: 28-37.  
 Yu C-W, Sun J, Wu M-H, Chen C-Y, Liu J-Y, Liu C-C. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis. *Br J Surg* 2012; 100: 323-9

54

### Sono vs CT, Appendizitis

- Sonografie Methode der ersten Wahl
  - insbesondere bei Kindern
  - Nachteil, untersucherabhängig (Sensitivität: 71–94 %, Spezifität: 81–98 %) bei Kindern Sensitivität (96 % [83–99 %], Spezifität (100 % [87–100 %]))
- Computertomografie ist Sonografie überlegen
  - (Sensitivität: 76–100 %, Spezifität: 83–100 %)
  - In der westlichen Welt Stellenwert kontrovers diskutiert, CT unterschiedlich häufig verwendet

Sundagan SS, Karapethkovic J, Lam A, Lam L, Cass D. Diagnostic accuracy of surgeon performed ultrasound (SPU) for appendicitis in children. *J Pediatr Surg* 2018; 53: 2023-7.  
 Gorter W, Egan WJ, Gorter-Klein MA, et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. *SAGE consensus development conference* 2015. *Surg Endosc* 2016; 30: 668-90

55

### Appendizitis Scores

- am weitesten verbreitete Scores aus den
  - 1986 („Alvarado-Score“) und
  - 2008 („Appendicitis Inflammatory Response)
- Alvarado-Score bei niedrigem Punktescore (< 5) Appendizitis auszuschließen, geringer Spezifität

→ haben sich nicht durchgesetzt

Score	empfohlen	empfohlen
1-3	empfohlen	empfohlen
4-5	empfohlen	empfohlen
6-7	empfohlen	empfohlen
8-9	empfohlen	empfohlen
10-11	empfohlen	empfohlen
12	empfohlen	empfohlen

56

## Differenzialdiagnosen im Kinder- und Jugendalter

Kinder und Jugendliche allgemein	Säuglinge bis < 6 Jahre	6–12 Jahre	> 12 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obstipation</li> <li>- Gastroenteritis</li> <li>- Ileus</li> <li>- Pneumonie</li> <li>- Harnwegsinfekte</li> <li>- Trauma</li> <li>- Misshandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volvulus</li> <li>- Invagination</li> <li>- Malrotation</li> <li>- Kolik</li> <li>- Hodentorsion</li> <li>- Epididymitis</li> <li>- Leistenhernie</li> <li>- Morbus Hirschsprung</li> <li>- Obstipation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funktionelle Bauchschmerzen</li> <li>- Hoden- oder Ovarialtorsion</li> <li>- Epididymitis</li> <li>- Purpura Schoenlein-Henoch</li> <li>- Invagination</li> <li>- Volvulus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovarialtorsion</li> <li>- Hodentorsion</li> <li>- Ovarialsziste</li> <li>- Ovarialtorsionsschmerz</li> <li>- extrauterine Gravidität</li> <li>- infektiöse Mononukleose</li> <li>- chronisch entzündliche Darmerkrankungen</li> </ul>

57

•... Bemerkungen?

58



59

## Urolithiasis

- Prävalenz in Deutschland bei 4,7 %
- Inzidenz in den letzten drei Dekaden verdreifacht
- Rezidivrisiko bei 50–80 % (bei fehlender Metaphylaxe)
- risikoadaptierte Metaphylaxe → Rezidivrisiko 10–15 %
- 97 % der Harnsteine in Nieren und Harnleitern, 3 % Harnblase/- röhre
- Harnstein ist ein Symptom:
  - exo- und endogener Einflussfaktoren, zumeist multifaktorielle Genese
- Mit dem Abgang Ursache nicht behoben

60

## Urolithiasis

- Prävalenz in Deutschland bei 4,7 %
- Inzidenz in den letzten drei Dekaden verdreifacht
- Rezidivrisiko bei 50–80 % (bei fehlender Metaphylaxe)
- risikoadaptierte Metaphylaxe → Rezidivrisiko 10–15 %
- 97 % der Harnsteine in Nieren und Harnleitern, 3 % Harnblase/- röhre
- **Harnstein ist ein Symptom:**
  - exo- und endogener Einflussfaktoren, zumeist multifaktorielle Genese
- Mit dem Abgang Ursache nicht behoben

61

## Volkkrankheit

- 50 % der Patienten mindestens einem Stein-Rezidiv
- 10 %–20 % der Patienten mindestens drei Rezidiv-Episoden
- **ätiologische Vielfalt**
  - Calciumoxalate (Whewellit, Weddellit, Häufigkeit > 80 %)
  - Calciumphosphate (Carbonatapatit 5 %)
  - Magnesiumammoniumphosphat-„Infektsteine“ (Struvit 5 %)
  - Harnsäure (13 %)
  - Cystin, Ammoniumurat und Brushit jeweils ≤ 1 %

Hesse A, Brandt E, Wilbert G, Krumm HJ, Allan P. Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000. Eur Urol 2002; 44: 709–13  
 1043.C.Kraut T, Pechel A. Urolithiasis. In: Urolithiasis. 2021.

62

## Steinverteilung

- Calciumphosphatsteine eher bei jüngeren Patienten
- Harnsäuresteine, atypische Steinzusammensetzungen, ältere Patienten
- Stein-Variationen durch
  - Ernährungsgewohnheiten, persönliche Verhaltensweisen, Klima, Umwelt, Ethnizität und Erbllichkeit
- Exogene Risikofaktoren Ernährungs-/Lebensweisen
  - Mangel an physischer Aktivität in Kombination mit hoher Energiezufuhr
  - Nikotinenuss, Alkoholabusus, chronischer Stress
- Risikofaktor ausgeübter Beruf
  - erhöhtes Risiko unter anderem bei Ärzten - höchste bei Chirurgen
  - «schlechte Flüssigkeitsbilanz»

Krambeck AE, Liska K, Li X, Bergmann EJ, Mellon LJ, Rhee AD. Effect of age on the clinical presentation of incident symptomatic urolithiasis in the general population. J Urol 2012; 188: 158–64  
 Kraut T, Krambeck AE. The effect of work location on urolithiasis in health care professionals. Urolithiasis 2013; 4(1): 27–32  
 Sorrento MD, Chi T, Shara MA, Wang H, Liu J, Ostlund T, et al. Activity, energy intake, obesity, and the risk of incident kidney stones in postmenopausal women: a report from the Women's Health Initiative. J Am Soc Nephrol 2014; 25: 342–9  
 Kraut T, Krambeck AE. Development of stone prevention. Curr Opin Urol 2010; 20: 119–26  
 Berg H, Ulmerstein O, Malmström A, Linder N. Stress-related alterations of urinary acid-base homeostasis: Geographic CO2 stress farmers patients with chronic inflammatory bowel disease (CIBD) and healthy controls. Urolithiasis 2011; 10: 105–13

63

## Steingürtel

USA, Europa  
fast ausschließlich  
- Harnsäuresteine  
- Calciumoxalatesteine

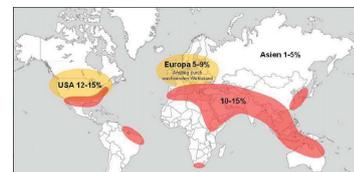


Abbildung 2: Die regionale Steingürtel (SG) umfasst die gesamte Erde und ist gekennzeichnet durch Verteilungsvorlieben von 10–15 % für steine aus Calciumoxalate und Harnsäuresteine (Steingürtel) und 5–9 % für steine aus Calciumphosphatsteine (Steingürtel) und 1–5 % für steine aus Cystin, Magnesiumammoniumphosphat-„Infektsteine“, Struvit, Ammoniumurat und Brushit. Die Verteilung der Steingürtel ist in Abbildung 2 dargestellt.

64

## Klinische Untersuchung, Diagnostik

- Palpation des Nierenlagers, Abdomens
- Spontanurin mit Urinstix → Mikrohämaturie Hinweis auf eine Nierenkolik
- Sonographie Methode der ersten Wahl (Sensitivität 61 % - 93 %, Spezifität 84 % - 100 %)
- Sonographisch: Harnstau, Fornixruptur
  - Problem: Darmgasüberlagerung
- Trias
  - kolikartiger Flankenschmerz, sonographisch Ektasie des Hohlsystems, Mikrohämaturie
  - nahezu pathognomonisch
  - Sensitivität Mikrohämaturie im Rahmen dieser Trias 95% in der akuten Phase
- nativ „low-dose“ CT, wenn Stein nicht darstellbar (Spezifität und Sensitivität 99 %)

Türk C, Koç T, Park A: EAU guidelines on urolithiasis 2014  
 Raj AA, Choudhry R, Park KT, Hines R: Limitations to ultrasound in the detection and measurement of urinary tract calculi. Urology 2005; 76: 291-292  
 Kobayashi T, Nishizawa K, Mizumoto K, Ogura K: Impact of date of onset on the absence of hematuria in patients with acute renal colic. J Urol 2002; 170: 1059-6

65

## häufigste Behandlungsstrategie akute Nierenkolik

- konservative Therapie → Ziel spontaner Steinabgang
  - Limitation: erhöhte Retentions- oder Infektparameter
  - Abstand: trotz adäquater Analgesie Schmerzen/vegetative Beschwerden
  - Alpha-Blocker begünstigen Spontanabgang
- Spontanabgangsraten
  - distale Steine
    - 71 %–98 %, ≤ 5 mm
    - 25 %–79 %, ≤ 10 mm
  - proximale Steine
    - 29 %–98 %, ≤ 5 mm
    - 10 %–53 %, ≤ 10 mm

DeLiberato M, Mirone G, Mazzonchi G: Randomized trial of the efficacy of famotidine, nifedipine and phloroglucinol in medical expulsive therapy for distal ureteral calculi. J Urol 2005; 174: 167-72  
 Repp H, Baderer H, Oth A: Effect of famotidine on the number and intensity of ureteral colic in patients with lower ureteral calculi. Int Urol 2002; 52: 623-30  
 Saito C, Lumbao E, Poragha F, Tamura H, Sengel H: Medical therapy to facilitate the passage of stones: what is the evidence? Eur Urol 2009; 56: 455-71  
 Lindholm DS, Kjaerulf O, Arentzenius H, Vindrola T, Sjöblom S, Christoffersen G, et al: Options for the management of distal ureteral stones. J Endourol 2007; 21: 133-41  
 Koç T: [22 guidelines on diagnosis, therapy and metabolism of urolithiasis - Part 1: Diagnostic and therapy] Urology A 2009; 46: 917-24

66

## Metaphylaxe

- effektive Rezidivprophylaxe
  - Steinmaterial asservieren
  - Steinanalyse mittels Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie (FT-IR) oder Röntgendiffraktometrie (XRD)
  - Ohne Steinanalyse keine zielgerichtete Therapie

Türk C, Koç T, Park A: EAU guidelines on urolithiasis 2014

67

## Metaphylaxe

- effektive Rezidivprophylaxe
  - Steinmaterial asservieren
  - leitliniengerechte Steinanalyse mittels Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie (FT-IR) oder Röntgendiffraktometrie (XRD)
  - Ohne Steinanalyse keine zielgerichtete Therapie
- nach jedem Steinereignis
  - individuelle Zusammensetzung kann sich relevant ändern
  - Versorgungsrealität sieht anders aus, langjähriger Patient erfährt unter Umständen veralteten Therapieansatz

Türk C, Koç T, Park A: EAU guidelines on urolithiasis 2014

68

### Risikoeinteilung der Patienten

- risikoadaptiert und individualisiert
  - von kontrolliertem Abwarten bis zur interdisziplinären Stoffwechseluntersuchung
- 25 % Hochrisikogruppe
- 75 % metabolischer Basisdiagnostik (Harnsteinmetaphylaxe)
  - Rezidivprophylaxe

69

### 75 % der Harnsteinpatienten, unkompliziert

- ausgedehnte metabolische Diagnostik nicht notwendig
  - unabhängig von der Steinart:
- zielgerichtete Therapie reduziert Rezidivrate (10 %–15 % versus 50 %–80 %)
- Anamnese/Basisdiagnostik
  - familiäre Disposition
  - psychisch-physische Konstitution
  - sozial-berufliche Besonderheiten
  - metabolisches Syndrom, Niereninsuffizienz, rezidivierende ureasepositive Harnwegsinfektionen

70

### Erweiterte Diagnostik

- Stoffwechselstörungen
  - renale Reabsorptions- und Transportstörungen: „renal leak“ (Calcium, Phosphat)
  - Azidurie: Urin-pH dauerhaft < 6,0
    - assoziiert mit metabolischem Syndrom, begünstigt durch hohe Zufuhr an tierischen Proteinen
  - Cystinurie
  - enterale Hyperabsorption lithogener Substanzen (zum Beispiel Calcium, Oxalat)
  - Hormonstörungen (unter anderem im Parathormon- und Cortisolspiegel)
  - erhöhter Vitamin-D3-Spiegel
  - Enzymdefekte
- urodynamische Anomalien
- ursächliche Komorbiditäten
  - Morbus Crohn, Kurzdarmsyndrom, zystische Fibrose, Osteoporose, katabole Stoffwechsellaage aufgrund Tumor-, Bauchspeicheldrüsen- oder Lebererkrankungen

Scovell M. [Recurrent prevention of kidney stone disease]. Urology A 2011; 90: 1323–32.  
 Scovell M. [Risk level of stone prevention for whom? Risk-adapted metabolic follow-up primary stone disease]. Urology A 2006; 67: 1187–9.  
 Scovell M, Spöthauer W, Berg W, Beck R, Hoppe B, Lauder N, et al. Diagnosis and metaphylaxe of stone disease. Consensus concept of the National Working Committee on Stone Disease for the upcoming German Urological Guideline. World J Urol 2016; 7: 109–23.  
 Scovell M, Haas A. [Diagnosis general metaphylaxe of stone disease. New data, new evidence, new recommendations]. Urology A 2016; 67: 1392, 1394–7, 1398.  
 Scovell M. [Prevention of stone disease]. Urology A 2016; 67: 1392, 1394–7, 1398.

71

### Charakterisierung eines Hochrisikopatienten

Anamnesebefund	Hinweise
Patient im Kindes- oder Jugendalter	Geschwister ggf. im Hinblick auf ein Steinbildungsrisiko untersuchen
Erststb., infekti., Harnsäure-Urat-Steinbildung	Begleitmerkmale bei Ursachenklärung und Therapie beachten
chronisch psychovegetativer Stress	Höhe ggf. mit Hilfe validierter Stress-Deeratingssysteme erfassen
Einzelniere	
Fehlbildung des Harntraktes	
gastrointestinale Funktionsstörungen	z. B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Sprue, chronische Pancreatitis, Leberzirrhose, Dünndarmresektion
hohe Rezidivrate	> 3 Steine in drei Jahren. Mögliche Änderungen der Steinart (Haupt- und Nebenmineralstoffe) bzw. der Gesteinsanteile geben Hinweise auf veränderte Stoffwechsellagen.
Hyperparathyreoidismus (HPT)	frühe Formen des HPT, primäre-tertiäre HPT
Nephrokalzinose	zahlreiche Ursachen, u. a. infolge von renotubulärer Azidose, primäre Hyperoxalurie, Sarkoidose, Hyperparathyreoidismus, chronische Glomerulonephritis
positive Familienanamnese	Kinder des Patienten ggf. im Hinblick auf ein Steinbildungsrisiko untersuchen
primäre Hyperoxalurie	zwei Typen, autosomal-rezessiv vererbte Erkrankung
renotubuläre Azidose	durch Urin-pH-Verlaufscurven, Blutgasanalyse und Ammoniumchlorid-Testungstest abklären
residuale Steinfragmente	ggf. endoskopische Verfahren zur Steinentfernung in Betracht ziehen, insbesondere wenn die Steinart schwer ESWL-destruierbar ist, z. B. bei Strahl-, Cystin-, Whewellit
Cystin-, 2,8-Dihydroxyadenin-, Xanthinsteine	Steinbildung genetisch bedingt, lebenslange Metaphylaxe ist zwingend notwendig

72

•... Bemerkungen?

73

### Einteilung nach Bedrohlichkeit (Focus: Alter/Geschlecht)

- Abdominales Aortenaneurysma
- Mesenterial Ischämie
  
- Milzruptur
- Ileus
  
- Eileiterschwangerschaft

74

### Indirekte Hinweise für Erkrankungen die eine Milzruptur wahrscheinlich machen?

- z. B. sekundär zum Epstein-Barr-Virus, Leukämie, Trauma
- Anamnese
  - Fieber?
  - Rasche neue exzessive Erschöpfung?, B- Symptome
  - Trauma (Bei stumpfen Bauchtraumata bis zu 45 Prozent häufigst geschädigte Organ im Bauch)
- Labor
  - Hämatologie/Chemie: exzessive Zellreihenproduktion (akute Leukämien), LDH, Transaminasen, Lymphozyten, Monozyten

75

### EBV und Milz

- Splenomegalie
  - bei ca. 50% der Fälle
  - Maximum während der 2. und 3. Woche, kaum tastbaren Milzrandbogen
- Milzruptur
  - Prävalenz einer Ruptur bei Splenomegalie 1 / 1000
  - Traumaanamnese ist nur in ca. 50% der Fälle
  - meist schmerzhaft, gelegentlich nur schmerzloser Blutdruckabfall
- Letalität (EBV insgesamt)
  - < 1% der Fälle aufgrund von Komplikationen (Enzephalitis, Milzruptur, Obstruktion der Atemwege)

76

- ... Bemerkungen?

77

### Schwere periumbilikale Bauchschmerzen

- oft in keinem Verhältnis zu den Befunden bei körperlicher Untersuchung
- Übelkeit und Erbrechen
- Plötzliche Schmerzen, mit Risikofaktoren, sollten den Verdacht erhöhen

für...

78

### Mesenteriale Ischämien

- Letalität (AMI) 50 - 70 %
- Problem
  - Therapieverzögerung, ungeeignete diagnostische Verfahren
  - Bis 8 h diagnostische Verzögerung
  - + Therapie 2,5 h
- „akutem Abdomen“ AMI nur 1 % aller Patienten, aber:
  - bei über 70-Jährigen bis zu 10 % AMI ursächlich

Kortmann S, Klar E: Warum wird die mesenteriale Ischämie so spät erkannt? Zentralbl Chir 2005; 130: 223-6  
Luther R, Mousazadeh K, Müller ST, et al: Die akute mesenteriale Ischämie - unverständlich oder unheilbar? Zentralbl Chir 2002; 127: 616-84

79

### Grundsätzliche Risikofaktoren/ Aetiologien

- fortgeschrittenes Alter, Atherosklerose, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen (z. B. Vorhofflimmern), schwere Herzklappenerkrankungen, kürzlicher Myokardinfarkt, abdominale Neoplasie

#### Aetiologien

- arterielle Embolie (50 %)
  - arterielle Thrombose (15 %)
  - nichtokklusive mesenteriale Ischämie (20 %)
  - Venenthrombose (15 %)
- } Okklusive mesenteriale Ischämien
- mesenterialer Venenthrombose, indolenteren Verlauf geringeres Mortalitätsrisiko

80

## Okklusive mesenteriale Ischämie

- Arteria mesenterica superior (AMS) 85 % aller Fälle
- innerhalb von 6 h, irreversible mukosale Ischämie
- **Klinik**
  - Initialstadium plötzlich einschließendem, krampfartigem Abdominalschmerz
  - nach 3 - 6 h schmerzfreies Intervall (Zugrundegehen intramuraler Schmerzrezeptoren)

81

## Klinische Manifestation, Risikofaktoren und Klassifizierung der akuten mesenterialen Ischämie

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arteriell okklusiv</b><br/>Plötzlicher Verschluss der A. mesenterica superior durch einen Embolus oder thrombotisch bei vorbestehenden Wandveränderungen.</li> </ul> <p><b>Prädisposition:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herzrhythmusstörungen, insbesondere Vorhofflimmern</li> <li>- koronare Herzkrankheit, Z.n. Myokardinfarkt</li> <li>- periphere arterielle Verschlusskrankung (pAVK)</li> </ul> <p><b>Klinische Manifestation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einschließender Abdominalschmerz</li> <li>- schmerzfreies Intervall circa 6 bis 12 Stunden nach Symptombeginn</li> <li>- Darmgangrän mit Durchwanderungsperitonitis im weiteren Verlauf</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arteriell nicht-okklusiv</b><br/>Ischämie durch Abfall des Herzzeitvolumens mit reaktivem Gefäßspasmus im mesenterialen Stromgebiet.</li> </ul> <p><b>Prädisposition:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Z.n. Herzoperation mit extrakorporaler Zirkulation insbesondere bei kompliziertem Verlauf</li> <li>- chronische Hämolyse</li> <li>- Digitalismedikation</li> </ul> <p><b>Klinische Manifestation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beim ansprechbaren Patienten: zunehmender Abdominalschmerz</li> <li>- beim intubierten Patienten: abdominale Distension, Zunahme der Entzündungsparameter, Ausbildung von Sepsiszichen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Venös</b><br/>Thrombose der mesentericoportalen Achse.</li> </ul> <p><b>Prädisposition:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paraneoplastisch</li> <li>- Pankreatitis, Pankreas-CA</li> <li>- angeborene Thrombophilie (zum Beispiel AT III-, Protein C-, S-Mangel)</li> <li>- HCC (hepatozelluläres Karzinom) mit makrovaskulärer Invasion</li> </ul> <p><b>Klinische Manifestation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abhängig vom Ausmaß der Thrombose</li> <li>- oft unspezifische Abdominalbeschwerden über mehrere Tage</li> <li>- in der Minderzahl der Fälle Ausbildung einer venösen Infarktzierung mit Peritonitis</li> </ul> |
|---|---|--|

82

## Entscheidende Prädiktoren

- Zeitspanne bis Diagnosestellung und Revaskularisation
  - Letalität von 0–10 % bei schneller Behandlung
  - Verzögerungen von 6 - 12 h 50–60 %
  - mehr als 24 h nach Symptombeginn 80–100 %
- **Lokalisation**
  - periphere AMI geringer Letalität bessere Kollateralisierungskapazität
- **nicht-okklusive Form AMI vs okklusive Form**
  - schlechtere Prognose: uncharakteristische klinische Präsentation initial, dadurch irreversibler Verlauf

Paes E, Vidmar JF, Hatzichristidis S, Schauberg MH, Schabert E. Diagnosis and Therapy des akuten Mesenterialinfarktes. Chir. Gastroenterol 1990;6: 473-80  
 Ripoll C, Mahanna RL, Carillo JG, Soriano C, Legido PE, Adams DR. Predictors and outcome of gastrointestinal complications in patients undergoing cardiac surgery. Ann Surg 2007; 246: 323-9  
 Rydzko H, Alwan A, Orita A, Sauer E, Kozak C, Karantzi I. The correlation of the D-dimer test and biphasic computed tomography with mesenteric computed tomography angiography in the diagnosis of acute mesenteric ischemia. Am J Surg 2009; 197: 420-5

83

## Serumparameter AMI

- keine ausreichend sensitiven oder spezifischen Marker
- Serum-Laktat wird überschätzt
  - Letalität der AMI mit erhöhten Laktat-Serumwerten assoziiert, ein normwertiges Serumlaktat schließt jedoch eine AMI nicht aus
- D-Dimer-Erhöhung unspezifisch

Ripoll C, Mahanna RL, Carillo JG, Soriano C, Legido PE, Adams DR. Predictors and outcome of gastrointestinal complications in patients undergoing cardiac surgery. Ann Surg 2007; 246: 323-9  
 Rydzko H, Alwan A, Orita A, Sauer E, Kozak C, Karantzi I. The correlation of the D-dimer test and biphasic computed tomography with mesenteric computed tomography angiography in the diagnosis of acute mesenteric ischemia. Am J Surg 2009; 197: 420-5

84

## CT- Diagnostik, Goldstandard

- ausreichende Kontrastierung der Mesenterialgefäße
- Vorteile gegenüber der Katheterangiographie
  - Darmwandbeurteilung, Ausschluss anderer Differenzialdiagnosen
- Sensitivität und Spezifität 93 und 100 %
- Therapie
  - vergleichbare Dringlichkeit wie Myokardinfarkt oder Stroke
    - Endovaskulär oder chirurgisch, je nach Situation

Anchoff AJ, Stuber G, Becker BW, et al.: Evaluation of acute mesenteric ischemia: accuracy of biphasic mesenteric multi-detector CT angiography. Abdom Imaging 2009; 34: 345-57

85

- ... Bemerkungen?

86

## Atypische Präsentationen

- **mögliche Fehldiagnose Nephrolithiasis**
  - Rückenschmerzen und Hämaturie
  - reißen ins Retroperitoneum (tamponieren, zunächst normotensiv)
- Völlegefühl

Können hindeuten auf...

- Fehldiagnoserate bis zu 30 %

87

## Abdominales Aortenaneurysma (AAA)

- Prävalenz
  - am häufigsten Männer über 65 Jahren (Screeningdaten CT Neuseeland 2015)
    - 1,3% (55-64,9 Jahren), 9,1% (65,0-74,9), 16,8% (75,0 bis 84,9), 22,0% > 85 Jahren
  - Vergleichszahlen für Frauen 0,4%, 2,0%, 3,9% und 6,2% (Khashram et al. 2015)
- Klassische Risikokonstellationen
  - COPD, pAVK, Arterielle Hypertonie, Nikotin, pos. Familienanamnese
- fokale Aortendilatation
  - mind. 50% im Vergleich zum Normalwert, jede Messung > 3 cm abnormal
- jährliche Rupturrate bei 1 %, wenn AAA < 5 cm, übersteigt 10 % > 6 cm
- > 8 cm Rupturrisiko bis zu 25 % nach 6 Monaten

88

## «Einfache diagnostische Massnahme!?!»

- Screening nach ESC Guidelines
- Bei Ruptur bei «noch» stabilem Patienten, wenn kein Sono in der Praxis
- (vorausgesetzt, andere Diagnosen in der Praxis wurden gesucht)
- Hb, Tc, D- Dimer

89

## Screening der Bevölkerung für ein AAA mit Ultraschall

- alle Männer > 65 Jahre  
Evidenzgrad 1a / Empfehlungsgrad A, starker Konsens
- Frauen > 65 Jahre mit jetziger oder vergangenen Raucheranamnese  
Evidenzgrad 2a, Empfehlungsgrad A, starker Konsens
- Sollte Nichtraucherinnen mit fehlender Familienanamnese nicht empfohlen werden  
Evidenzgrad 2a / Empfehlungsgrad B, starker Konsens
- bei Geschwistern 1. Grades eines Patienten mit AAA erwägen  
Evidenzgrad 2c / Empfehlungsgrad B, starker Konsens

Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) (Eikel et al. 2014)

90

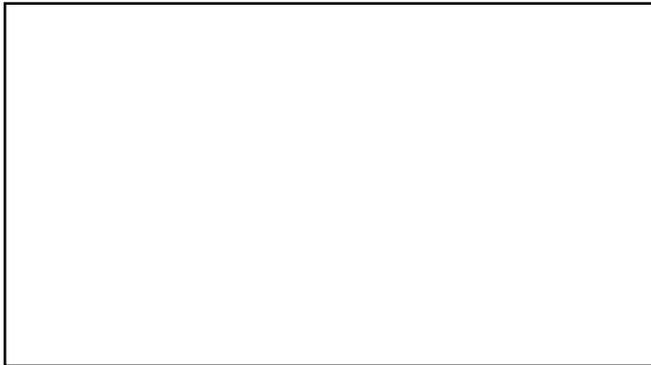
## Exkurs D- Dimer

Condition
<b>Thromboembolism:</b>
• Arterial
• Myocardial infarction
• Stroke
• Acute limb ischemia
• Intracardiac thrombus
• Venous
• Deep vein thrombosis
• Pulmonary embolism
• Disseminated intravascular coagulation (DIC)
<b>Inflammation:</b>
• COVID-19
• Other severe infections
• Sepsis
<b>Surgery/trauma</b>
<b>Liver disease</b>
<b>Kidney disease</b>
<b>Vascular disorders:</b>
• Vascular malformations
• Sickle cell disease vaso-occlusion
<b>Malignancy</b>
<b>Thrombolytic therapy</b>
<b>Pregnancy:</b>
• Normal pregnancy
• Preeclampsia and eclampsia

91

- ... Bemerkungen?

92



93

## Symptomkomplex

- sehr variabel von
  - unauffälligem Befund über einseitig betonte Unterbauchschmerzen
  - abdominale Schmerzen mit Ausstrahlung in den Schultern, eine abdominale Abwehrspannung bis hin zum akuten Abdomen
  - hämorrhagischer Schock/hämodynamische Instabilität (Atemnot, Hypotonie, Tachykardie) und Synkopen
- Eine Frau in gebärfähigem Alter sollte vor Ihnen stehen

94

## Extrauterine Gravidität (EUG)

- Symptomtrias
  - leichte vaginale Schmierblutung im 1. Trimenon, ziehenden Unterbauchschmerzen, sekundäre Amenorrhö
  - Problem: auch im Rahmen intakte intrauterine Gravidität oder Frühabort
- bis zu 30 % der Patientinnen haben keine vaginalen Blutungen
- Komplikation der Schwangerschaft im 1. Trimenon
- Inzidenz 1,3–2,4 % aller Schwangerschaften
- schwangerschaftsbedingten Mortalität durch EUG 6 %

Barnhart KT. Clinical practice. Ectopic pregnancy. N Engl J Med 2009; 361: 379–87

95

## Anstieg der diagnostizierten Extrauterin graviditäten

- der zunehmenden Inanspruchnahme assistierender reproduktiver Maßnahmen
- der zunehmenden Anzahl von operativen Eingriffen an den Eileitern
- einem Anstieg des mütterlichen Alters und
- einer verbesserten Diagnose der ektopen Schwangerschaften

Farrugia CM. Ectopic pregnancy. Lancet 2005; 366: 583–91  
Barnhart KT. Clinical practice. Ectopic pregnancy. N Engl J Med 2009; 361: 379–87  
Khan CS, Hoggins S, Day L, Colton TG, Wu L, et al. 1992 analysis of causes of maternal death: a systematic review. Lancet 2006; 367: 1066–74

96

## Ätiologie

- multifaktorielles Geschehen
- Bis zu 50 % aller Frauen haben keine Risikofaktoren
- postulierten Mechanismen
  - anatomisch-/funktionelle Obstruktion der Tuben
  - Störungen der Tubenmotilität und der Zilienfunktion
  - molekulare chemotaktische Faktoren, die tubare Implantation stimulieren

Marion Li, Nabea OR: Ectopic pregnancy: History, incidence, epidemiology, and risk factors. Clin Obstet Gynaecol 2012; 55: 374-80

97

## Risikofaktoren EUG

Faktoren		
hohes Risiko (OR > 4,0)	moderates Risiko (OR > 2,0)	niedriges Risiko (OR < 2,0)
- vorausgegangener operativer Eingriff an den Tuben adjustiertes OR: 4,0 (2,6-6,1); OR: 4,7-21,0	- Sterilität adjustiertes OR: 2,1-2,7; OR: 2,5-21,0	- Alter > 40 Jahre (OR: 1,4-6,1)
- vorausgegangene Extrauterin gravidität (OR: 6,0-11,5)	- aktive/vorausgegangene ascendierende Infektion adjustiertes OR: 3,4 (2,4-5,0); OR: 2,5-3,7	
- Sterilisation (OR: 4,9-18,0)	- Nikotinabusus adjustiertes OR: 1,5 (1,1-2,2); OR: 2,3-2,5	
- Verwendung Intrauterinpeppessar adjustiertes OR: 2,4 (1,2-4,9); OR: 4,2-45,0	- Sexualpartner > 1 (OR: 2,1-2,5)	
- intrauterine Exposition zu Diethylstilbestrol (OR: 2,4-13,0)	- tubare Pathologie adjustiertes OR: 3,7 (1,2-4,8); OR: 2,5-3,5	

Andrian WA, Mal BW, van der Veen F, Bouwuyt PM: Risk factors for ectopic pregnancy: a meta-analysis. Fertil Steril 1996; 65: 1039-41  
Mal BW, Andrian WA, Bouwuyt PM, van der Veen F: Correlators and the risk of ectopic pregnancy: a meta-analysis. Contraception 1995; 52: 337-41

98

## Diagnostik

- Transvaginale Sonographie
  - EUG- Diagnoserate 75 % im Rahmen der ersten transvaginalen Ultraschalluntersuchung  
(Studie mit mehr als 5 000 Patientinnen und 120 Tubargraviditäten)
- hCG

Kirk E, Papageorgiou AT, Cardoso G, Tan L, Bora S, Bourne T: The diagnostic effectiveness of an initial transvaginal scan in detecting ectopic pregnancy. Hum Reprod 2003; 18: 2824-8

99

## Stellenwert der Serumbiochemie

- Ausschlaggebend hCG-Verlauf
- Vitale Schwangerschaft
  - hCG innerhalb von 48 Stunden etwa verdoppelt
  - minimaler Anstieg innerhalb dieser Zeitspanne bei 35 % liegt
- Extrauterin gravidität
  - 20%, hCG-Verläufe, wie bei vitaler intrauteriner Schwangerschaft
  - 10 %, Verläufe, wie frühe Fehlgeburt
  - 48h-hCG-Ratio Sensitivität 74–100 % und Spezifität 28–97 %
- Grenzwerte 48-Stunden-Verlauf
  - hCG- Anstieg unter 66 %
  - Abfall bis maximal 13 % des Ausgangswertes
  - Bei solchen Verläufen + hCG-Wert über 1 500 IU/L + fehlender intauteriner Schwangerschaftsnachweis
    - Sensitivität 92 % Spezifität 84 % für eine ektopie Gravidität

van Meulen MA, Mal F, Oosterlaan BC, et al.: Diagnostic value of serum hCG on the outcome of pregnancy of unknown location: a systematic review and meta-analysis. Hum Reprod Update 2012; 18: 609-617  
Santini DL, Semmel MG, Guo W, Zhou L, Kuehler A, Berkman ET: Application of modified human chorionic gonadotropin curves for the diagnosis of women at risk for ectopic pregnancy. Fertil Steril 2006; 86: 654-6  
Cardoso G, Kirk E, van Calster B, van Hulst L, Timmerman D, Bourne T: Falling pregnancies of unknown location: a prospective evaluation of the human chorionic gonadotrophin ratio. BJOG 2006; 113: 121-7  
Kirk E, Cardoso G, van Calster B, van Hulst L, Timmerman D, Bourne T: Monitoring the follow-up of pregnancies of unknown location. Hum Reprod 2007; 22: 1186-90

100

## Differentialdiagnosen der EUG

- zystisch-/solide Adnextumoren
- Torsion oder Ruptur
- entzündliche Prozesse im Adnexegebiet
- Appendizitiden
- ovarielles Überstimulationssyndrom mit Aszitesbildung

101

•... Bemerkungen?

102

•... Bemerkungen?

103

## Spezifische Rückenschmerzen

Nachweis pathoanatomischer Zusammenhänge einzeln oder kombiniert

- Kompression neuraler Strukturen, Entzündung von Gelenken und struktureller Instabilität
  - Diagnostische und (kausale) Therapiemaßnahmen sind einzuleiten
- 4 % Bandscheibenprolaps, 3 % Spinalkanalstenose 2 % Spondylolisthese
- Schätzungsweise 1–4 % Wirbelkörperfraktur, 0,7 % primärer Tumor beziehungsweise eine Metastase, 0,2 % Spondylarthritis ankylosans, 0,01 % eine Spondylodiszitis (\*1)
- maximal 15 % der Rückenschmerzen nachweisbare Pathologien
- 80–90 % der Rückenschmerzen nichtspezifisch, kein gesichertes pathoanatomisches Korrelat (\*2)

(\*1: Deyo RA, Weinstein JN: Low back pain. N Engl J Med 2001; 344: 163–70)

(\*2: Koers BW, van Tulder MW, Thomasas S: Diagnosis and treatment of low back pain. BMJ 2006; 332: 1430–6)

104

## Nicht spezifische Rückenschmerzen

- Großteil der Ursachen des Rückenschmerzes: Funktionsstörungen, keine Krankheitsentitäten
- nur anhand klinischer Befunde, nicht durch bildgebende Verfahren nachweisbar, wie:
  - segmentale Dysfunktionen („Blockierungen“)
  - Iliosakralgelenk-Syndrom
  - veränderte Wirbelsäulenstatik (Hyperlordose etc.)
  - gestörte Muskelfunktion (Muskelverkürzungen, Triggerpunkte)
  - Bindegewebsveränderungen (Faszien-Hypermobilität)
  - systemische Probleme (Koordinationsstörungen, Insuffizienz der Tiefenstabilität oder konstante Hypermobilität)

105

## Klinische Basisuntersuchungen Rückenschmerzen

Inspektion, Allgemeinzustand, Haltung, Gangbild, Asymmetrien (Muskelatrophien), Deformitäten, Hautveränderungen  
 Palpation der lokalen Muskulatur (Tonus, Schmerzhaftigkeit)  
 Druck- und Klopfschmerz der Wirbelsäulenstrukturen, insbesondere Domfortsätze (Fraktur), auch des Nierenlagers  
 Beweglichkeitsprüfung der Lendenwirbelsäule (insbesondere zur Verlaufsbeobachtung) sowie der Hüftgelenke (Differenzialdiagnose Coxarthrit, -arthrose)  
 Nervendehnungstests, insbesondere Lasègue und Femoralis-Dehnungstest  
 orientierende Sensibilitäts- und Motorik-Untersuchung (Hypo-, Hypersensibilitäten, Allodynien, Kraftgrad, Reflexe)

106

## «Redflags Rückenschmerzen»

**Akute lumbale Rückenschmerzen mit Warnhinweisen für eine spezifische vertebrale Ursache mit dringendem Handlungsbedarf („red flags“)<sup>1,2</sup>**

Frakturverdacht	Verdacht auf Tumor	Verdacht auf Infektion	Verdacht auf Radikulopathie, Konus-Kauda-Syndrom
<ul style="list-style-type: none"> <li>– schwerwiegendes Trauma z. B. durch Autounfall oder Sturz aus größerer Höhe, Sportunfall</li> <li>– Bagateltrauma (z. B. Husten, Niesen oder schweres Heben) bei älteren oder potenziellen Osteoporosepatienten</li> <li>– systemische Steroidtherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– höheres Alter (&gt; 50 Jahre)</li> <li>– Tumorleiden in der Vorgeschichte</li> <li>– B-Symptomatik: Fieber &gt; 38 Grad, Nachtschweiß (mehrfach nächtliche Pyjamawechsel), ungewollter Gewichtsverlust (mindestens 10 % des Körpergewichtes innerhalb von 6 Monaten)</li> <li>– Schmerz, der in Rückenlage zunimmt</li> <li>– starker nächtlicher Schmerz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– B-Symptomatik</li> <li>– starker nächtlicher Schmerz</li> <li>– durchgemachte bakterielle Infektion</li> <li>– zurückliegende Infiltrationsbehandlung an der Wirbelsäule</li> <li>– i. v.-Drogenabusus</li> <li>– Immunsuppression</li> <li>– konsumierende Grunderkrankungen</li> <li>– Auslandsaufenthalt</li> <li>– Herkunft des Patienten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dermatombezogene Schmerzen, Parästhesien im Schmerzaustrittungsgebiet mit höhergradigem Funktionsschmerz (&gt; 4)</li> <li>– Konus-Kauda-Syndrom</li> <li>– plötzlich einsetzende Blasen-/Mastdarmstörung (Überlaufblase/Sphinkterschwäche)</li> <li>– Gefühlsstörung (perianal/perineal)</li> <li>– Nachlassen des Schmerzes und zunehmende Lähmung bis zum kompletten Funktionsverlust des Kennmuskels (Nervenwurzelzot)</li> </ul>

107

• ... Bemerkungen?

108