

# Diagnostik und Differentialdiagnostik der akuten und chronischen Appendizitis

Dr. Theresa Kampl  
LK Hollabrunn



# Anatomie

- Appendix vermiformis 7-8cm lang, 6-7mm dick
- 65% para- oder retrocökale Lage
- 30% frei beweglich (kleines Becken)
- 2% medial, 1% lateral
- Versorgung über A. appendicularis

# Pathogenese

- Primäraffekt → Stenose, Obstruktion  
→ Gangrän, Abszess, Perforation, Peritonitis
- Infektiöse Ursachen
- Begünstigende Anatomie:  
Gerlachklappe, fibromuskulärer Aufbau  
Endarterielle Versorgung mit Ischämie

# Histologie

- Einwanderung neutrophiler Granulozyten
- Schleimhauterosion und Fibrinauflagerung
- Gangrän

- Sonderformen

Granulomatöse Appendizitis

Neurogene Appendikopathie

# Epidemiologie

- 7% Frauen (Gipfel 15. bis 19. Lebensjahr)
- 9% Männer (Gipfel 10. bis 14. Lebensjahr)

Di Saverio et al. World Journal of Emergency Surgery. (2016) 11:34



# Epidemiologie

- 7% Frauen (Gipfel 15. bis 19. Lebensjahr)
- 9% Männer (Gipfel 10. bis 14. Lebensjahr)

ABER „Life Time Risk Appendektomie“:

23% Frauen

12% Männer

Di Saverio et al. World Journal of Emergency Surgery. (2016) 11:34



# Terminologie

- Einfache Appendizitis
- Komplizierte Appendizitis (bis zu 20%)  
Perforation, Gangrän, Abszess
- Negative Appendektomie (10-20%)  
durchgeführte Op bei unauffälliger Histologie

Gehring A., Ludwig K. et al. Akute Appendizitis. Allgemein- und Viszeralchirurgie u2date 5.2014,343-354

Wente M.N., Walecek H. Strategien zur Vermeidung negativer Appendektomien. Chirurg 2009;80.588-593



# Komplizierte Appendizitis

- 36h nach Symptombeginn Perforation 16-36%
  - Perforationsgefahr erhöht sich alle 12h um 5%
- Daher dringliche Indikation zur Appendektomie nach Diagnosestellung!

Kuhn R., Lippert H. Appendizitis. Allgemeine und Viszeralchirurgie Up2date1.2007;9-24





# Klinische Appendizitiszeichen

- McBurney Punkt, Lanz Punkt
- Blumberg Zeichen, Rovsing Zeichen
- Perkussions- und Erschütterungsschmerz
- Verminderte Peristaltik
- Psoas Schmerz, Obturator Zeichen
- Douglas Schmerz
- Abwehrspannung
- Leukozytose, CRP

# Klinik

- 100% Abdominaler Schmerz
  - 100% Inappetenz, 90% Nausea
  - 75% Emesis
  - 50% Migration in rechten Unterbauch
  - 80% Leukozytose (Neutrophilie), CRP
- 
- 24-36 Stunden

Hardin M. Acute Appendicitis-Review and Update. Am Fam Physician. 1999 Nov.1;60(7):2027-2034



# Klinik

- Unspezifische Zeichen  
Subfebrilien, Fieber  
axillorektale Temperaturdifferenz  
Flush  
Tachycardie  
Fötus ex ore
- CAVE geriatrische Patienten, Diabetiker

# Alvorado Score 1986

Symptom	Punkte (max.10)
Schmerzmigration rechter unterer Quadrant	1
Übelkeit / Erbrechen	1
Inappetenz	1
Druckschmerz rechter unterer Quadrant	2
Abwehrspannung rechter unterer Quadrant	1
Erhöhte Temperatur	1
Leukozytose	2
Neutrophilie / Linksverschiebung	1

# Alvarado Score 1986

- 9-10 Punkte Appendizitis sehr wahrscheinlich
- 7-8 Punkte Appendizitis wahrscheinlich
- 5-6 Punkte Appendizitis möglich
  
- >7 Punkte Sensitivität 95%
- <5 Punkte Sensitivität 99% „Cut-off“
  
- Spezifität gesamt 81%

Jalil A., Habib Y. Alvarado scoring system in prediction of acute appendicitis. J Coll Physicians Surg Pak. 2011 Dec;21(12):753-5

Memon ZA., Sami W. Acute appendicitis: diagnostic accuracy of Alvarado scoring system. Asian J Surg. 2013 Oct;36(4):144-9



# AIR 2008

Symptom	Punkte (max. 12)
Erbrechen	1
Schmerz rechter unterer Quadrant	1
Abwehrspannung mild	1
mittel	2
schwer	3
Fieber >38,5	1
Neutrophilie 70-84%	1
>85%	2
Leukozytose >10000	1
>15000	2
CRP >10g/l	1
>50g/l	2

# AIR 2008

- 9-12 Punkte Appendizitis wahrscheinlich
  - 5-8 Punkte Appendizitis möglich
  - 0-4 Punkte Appendizitis unwahrscheinlich
- 
- >8 Punkte Spezifität 97%
  - <4 Punkte Sensitivität 96% „Cut-off“

Von Mühlen B. AIR Score Assasment for acute Appendicitis. Arg Bras Cir Dig. 2015 Juli-Sep; 28(3):171-173



# Pediatric Appendicitis Score

Symptom	Punkte (max.10)
Husten-, Klopf- oder Erschütterungsschmerz	2
Inappetenz	1
Fieber	1
Übelkeit, Erbrechen	1
Abwehrspannung rechter unterer Quadrant	2
Leukozytose >10000	1
Neutrophilie	1
Schmerzmigration	1



# Pediatric Appendicitis Score

- 8-10 Punkte      Appendizitis
- 5-8 Punkte      Appendizitis möglich, Bildgebung
- 0-4 Punkte      Appendizitis unwahrscheinlich

Bhatt M. Prospective validation of the pediatric appendicitis score in a Canadian pediatric emergency department.  
Acad Emerg Med. 2009 Jul;16(7):591-6.



# Appendizitis Scores

- Modifizierte Scores nach Alvorado
- Ohmann Score
- Adult Appendicitis Score
- RPIASA Score
- ...

# Labor

- Differentialblutbild

Leukozytose >10000                      80%

Neutrophilie                                      95%

- CRP

Auslenkung häufig, Spezifität gering

Korrelation mit Altersappendicitis

Hardin M. Acute Appendicitis-Review and Update. Am Fam Physician. 1999 Nov.1;60(7):2027-2034

Sülber D. Mittelkötter U.et al. Alterappendizitis. Chirurg 2009;80:608-614



# Labor

- Urinuntersuchung  
(DD Zystitis, Pyelonephritis, Nephrolithiasis)
- Bakteriurie oder Hämaturie bei 30%
- $\beta$ -HCG zum Ausschluss EUG

# Diagnostik

- Klinische Untersuchung inkl. DRU
- Differentialblutbild, CRP
- Harnstreifen,  $\beta$ -HCG

20-33% Fehlen typischer Klinik oder Laborwerte

→ Bildgebung?

# Bildgebung

- Sonographie - Methode der Wahl  
Sensitivität 71%-94%, Spezifität 81-98%
- Kokardenzeichen, DM >6mm, freie Flüssigkeit
- Zusatzinformation über Urogenitales System,  
Ausschluss weiterer Pathologien

# Bildgebung

- CT

Sensitivität 76%-100%, Spezifität 83%-100%

- Evtl. gezielte Drainage möglich

- MRT im Sonderfall

Ramon R. Gorter et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. Surg Endosc (2016) 30:4668-4690



# Chronische Appendizitis

- Kontinuierlicher oder chronisch- rezidivierender Bauchschmerz in typischer Art aber abgeschwächter Intensität

- Histologie

Lymphozyten, Histiozyten, Plasmazellen

Epitheldefekte und Fibrosen

Jiten P. Kothadia. Chronic appendicitis: uncommon cause of chronic abdominal pain. Ther Adv Gastroenterol 2015, Vol. 8(3) 160 –162





# Differentialdiagnosen

- Negative Appendektomie:

59% gynäkologische Genese

33% Colondivertikulitis

selten Ulcusperforation, Meckeldivertikel

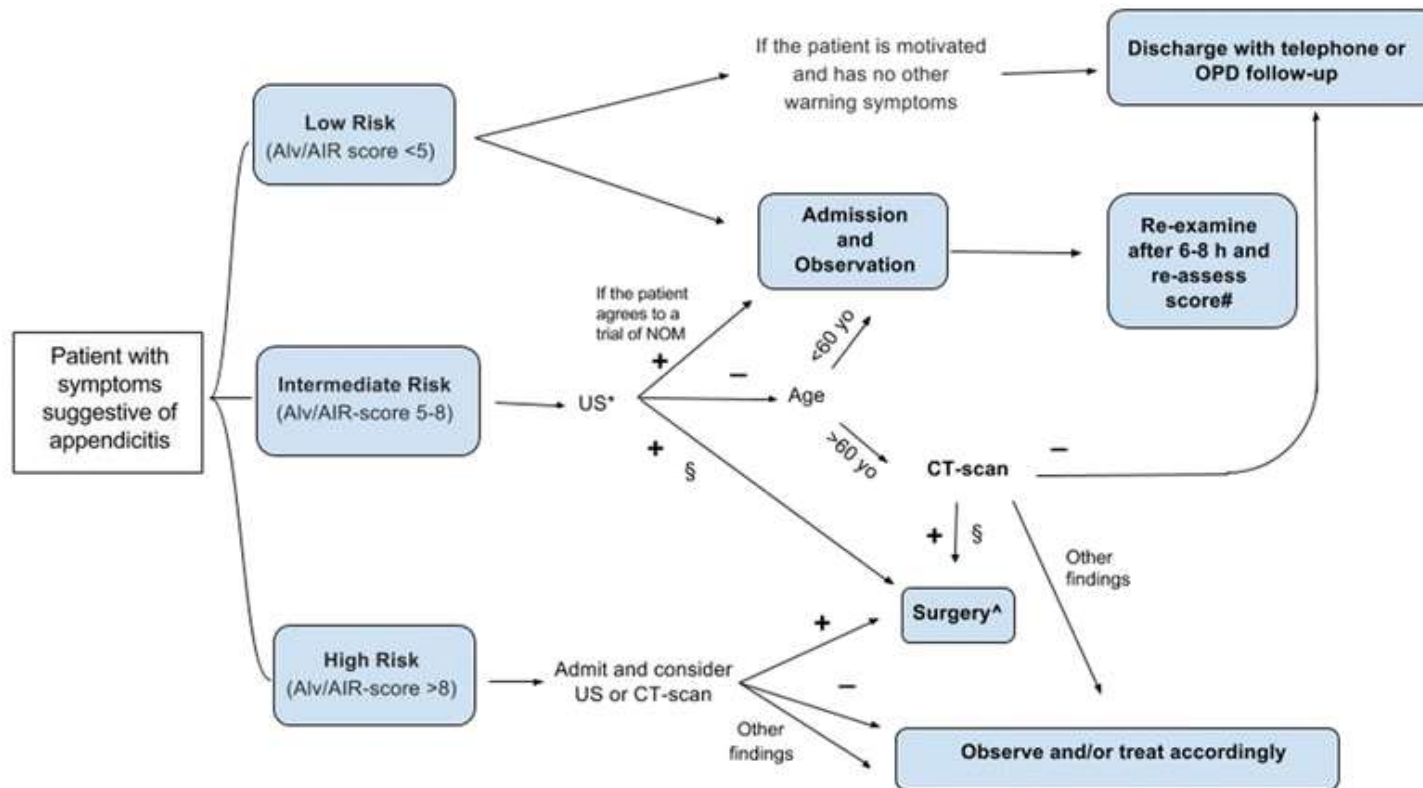
Ma K., Cheung M. et al. If not appendicitis, then what else can it be? A review. Hong Kong Med J 2010;16:12-7



# Differentialdiagnosen

- Enteritis, Lymphadenitis, Meckel Divertikel, Divertikulitis, CED, funktionelle Darmerkrankung, Ileus, Leistenhernie, CCL
- Adnexitis, Abszesse, EUG, Zysten, Tumore, Zystitis, Urolithiasis, Hodentorsion
- Radikuläre Symptomatik, Sakroileitis, H. zoster

# Jerusalem Guidelines 2015



\* If possible US Standard reporting templates for ultrasound and US 3 step sequential positioning; consider routine use of CT scan upon setting (e.g. USA) for Intermediate risk group; consider further imaging (US or CT) by carefully weighing risks/benefits of radiation exposure in low risk group

# If no improvements after observation and re-assessment, consider CT scan.

§ Consider NOM + antibiotics in patients with severe comorbidities and high anaesthesiological risk

^ Surgery is meant as Acute Appendectomy. In case of finding of abscess or phlegmon on US/CT, consider percutaneous drainage if interventional radiology is available.

# EAES consensus meeting 2015

„Das Stellen der Diagnose ‚akute Appendizitis‘  
bleibt eine Herausforderung.“



# EAES consensus meeting 2015

„Das Stellen der Diagnose ‚akute Appendizitis‘ bleibt eine Herausforderung.

Das klinische Bild der Appendizitis kann von milden Symptomen bis zur generalisierten Peritonitis und Sepsis reichen.

# EAES consensus meeting 2015

„Das Stellen der Diagnose ‚akute Appendizitis‘ bleibt eine Herausforderung.

Das klinische Bild der Appendizitis kann von milden Symptomen bis zur generalisierten Peritonitis und Sepsis reichen.

Daher scheint die Chance, anhand individueller klinischer Parameter die Wahrscheinlichkeit der Appendizitis vorherzusehen, gering.

# EAES consensus meeting 2015

„Das Stellen der Diagnose ‚akute Appendizitis‘ bleibt eine Herausforderung.

Das klinische Bild der Appendizitis kann von milden Symptomen bis zur generalisierten Peritonitis und Sepsis reichen.

Daher scheint die Chance, anhand individueller klinischer Parameter die Wahrscheinlichkeit der Appendizitis vorherzusehen, gering.

Biochemische Tests werden routinemäßig durchgeführt. Ihr Wert bleibt umstritten.“