

Spezielle Pathologie des Harntraktes

8. Teil

Pyelo nephritis

Pyelonephritis (1):

Definition:

Entzündung der Niere	=	Nephritis
Entzündung des Nierenbeckens	=	Pyelitis
Entzündung von Niere + Nierenbecken	=	Pyelonephritis

pyelos = das Becken

pyos = der Eiter

Pathologie Harntrakt

<i>Nephritisform</i>	<i>Ausbreitung</i>	<i>Verteilungsmuster der Läsionen</i>	<i>vermehrungsfähige Erreger</i>	<i>sonstige Ursachen</i>
1. Glomerulonephritis	hämatogen	diffus +++ fokal +	ja	Immunkomplexe Teil von 3.
2. Interstitielle Nephritis	hämatogen	diffus ++ fokal +	ja / nein	- Erregerbestandteile - Medikamente - Schwermetalle - Analgetika - immunpathol. Reaktionen
3. Metastatisch-eitrige interstitielle Nephritis	hämatogen	fokal	Bakterienembolie sept. Thromben	
4a. Pyelonephritis, deszendierend (Ausscheidungs-n.)	hämatogen kanalikulär	fokal	ja	Folge von 3. evtl. auch 2.
4b. Pyelonephritis, aszendierend	urinogen	fokal	ja	- Reflux von Harn - Harnwegsobstruktion

Pyelonephritis (2):

PG (1):

es handelt sich immer um ein bakteriell-infektiöses Geschehen

2 Wege der Ausbreitung innerhalb der Niere sind möglich:

deszendierende (absteigende) Pyelonephritis (+)

= hämatogene Infektion

aszendierende (aufsteigende) Pyelonephritis (+++)

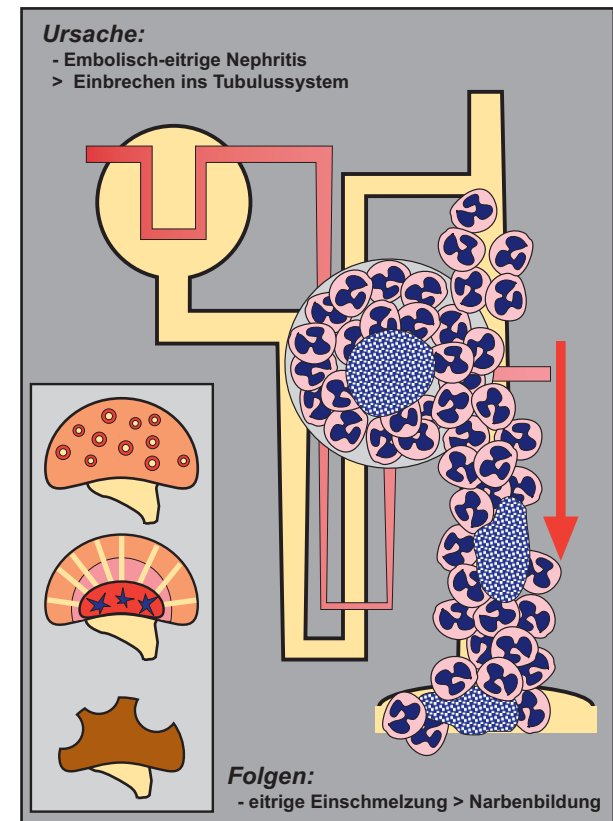
= urinogene Infektion

Pyelonephritis (3):

PG (2):

a.) deszendierend (hämatogen)

- Folge einer metastatisch-eitrigen Nephritis (s.o.)
- Eröffnen von Tubuli oder Sammelrohren
- Übertritt von Bakterien und sekundäre Mitbeteiligung des Nierenbeckens
- sog. Ausscheidungsnephritis
- die seltenere Form der PN
- setzt das Überleben des Tieres voraus



Pyelonephritis (4):

PG (3):

a.) deszendierend

- viele Bakterienarten können aus dem Blut glomerulär ausgeschieden werden, ohne sich in der Niere anzusiedeln und ohne eine Entzündung auszulösen!
- nur bestimmte Bakterienarten sind überhaupt in der Lage, sich in den Tubuli anzusiedeln (welche beim Tier?)
- bei experimenteller Infektion wirkt ein Rückstau von Harn begünstigend auf das Angehen der Infektion
- beim Menschen unterscheidet sich das Keimspektrum zwischen deszendierender (*Staph. aureus*, *Salmonella spec.*) und aszendierender (v.a. *E. coli*, *Proteus mirabilis* - Fäkalkeime) PN

Pyelonephritis (5):

PG (4):

b.) aszendierend (aufsteigend)

Bakterien aus dem Urogenitalbereich

**Rd: *Corynebacterium renale*
(Vestibulum, Vagina)**

Schw: *Actinobaculum (Eubacterium) suis* (Präputium)

**von Harnröhre über Harnblase
(Zystitis) in das Nierenbecken
(Pyelitis) und von dort dann in das
Nierengewebe (Nephritis) selbst**

dazu bedarf es begünstigender Faktoren >>

Pyelonephritis (6):

α.) obstruktive Form

- **d.h. eine Verlegung der ableitenden Harnwege, im Nierenbecken oder distal davon**
- **mit Rückstau von (infiziertem) Harn (cave: totaler oder hochgradiger Verschuß führt eher zur Hydronephrose)**
- **z.B. durch Konkremente, Narbenstrikturen, Tumoren**
- **sehr wahrscheinlich die seltenere Form**

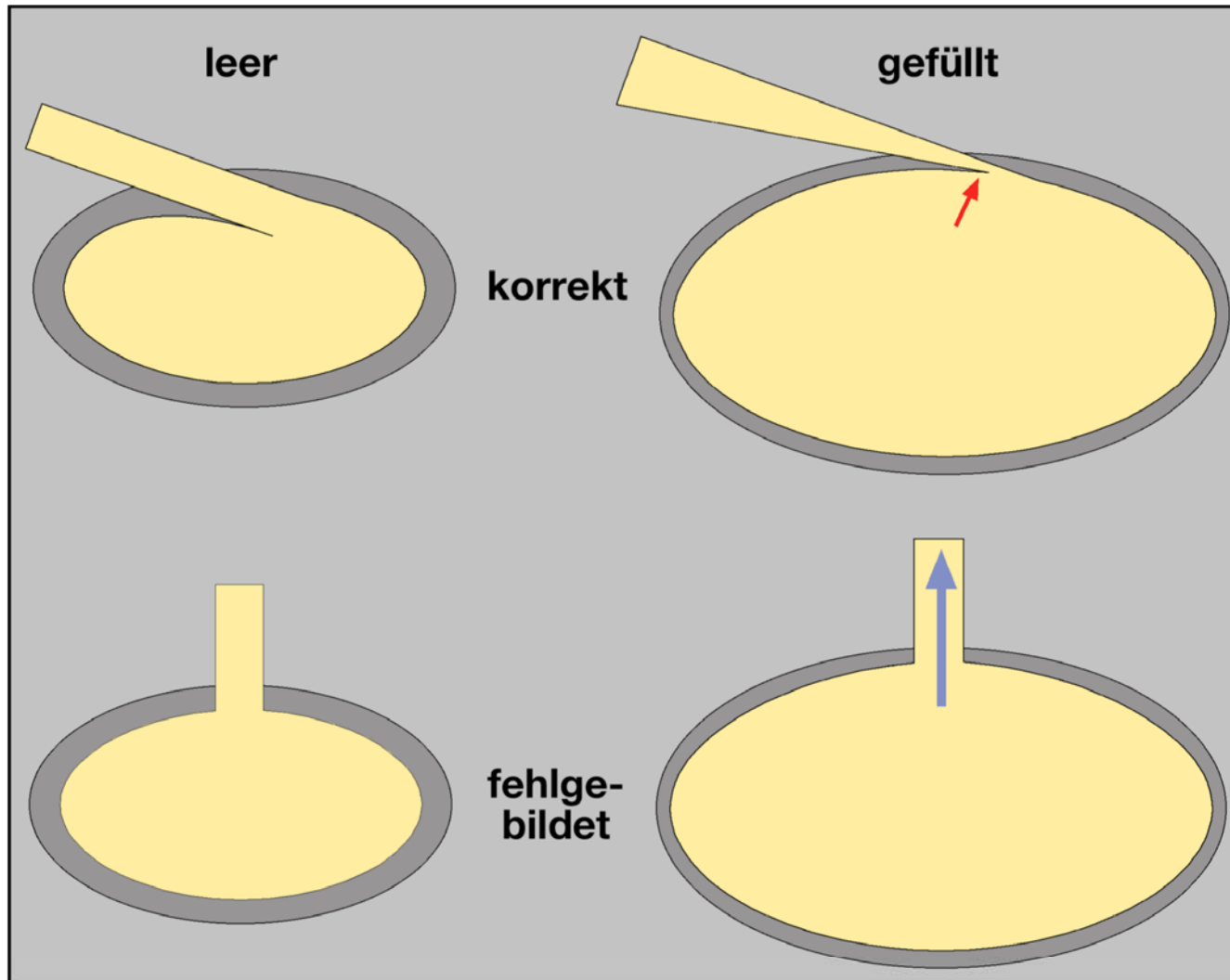
Pyelonephritis (7):

β.) refluxive Form

vor allem durch Rückfluß von (infiziertem) Harn aus der Harnblase in den Harnleiter (vesiko-ureteraler Reflux**) von dort in das Nierenbecken**

- fehlerhafte, zu steile Einmündung des Harnleiters in die Harnblase
- dadurch ein zu kurzer intramuraler Harnleiter, der Ventilmechanismus ist insuffizient
- Mißbildung oder meist altersabhängige Fehlstellung
- bei Mensch und Hd v.a. in jungem Alter
- beobachteter Reflux < 3 Mon. 80%, jungadult bis 30%, alte Hd bis 10%

Reflux: vesiko - ureteraler



Pyelonephritis (8):

vom Nierenbecken aus kann sich dann ein weiterer
Reflux in das Nierenparenchym anschließen
(**intrarenaler Reflux**)

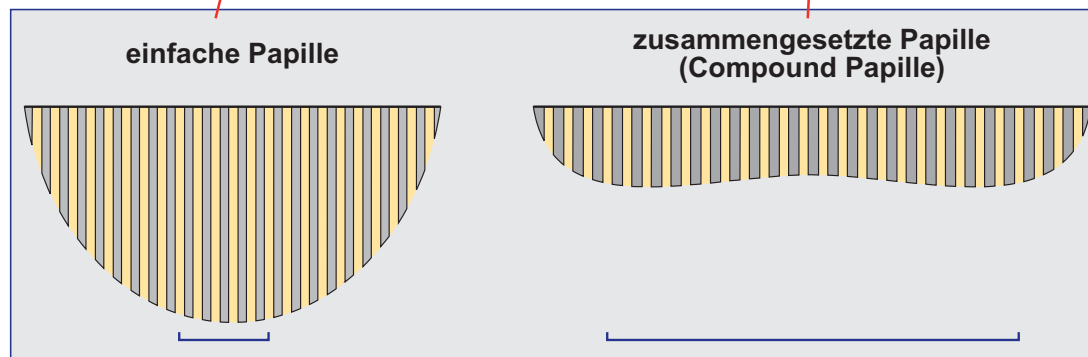
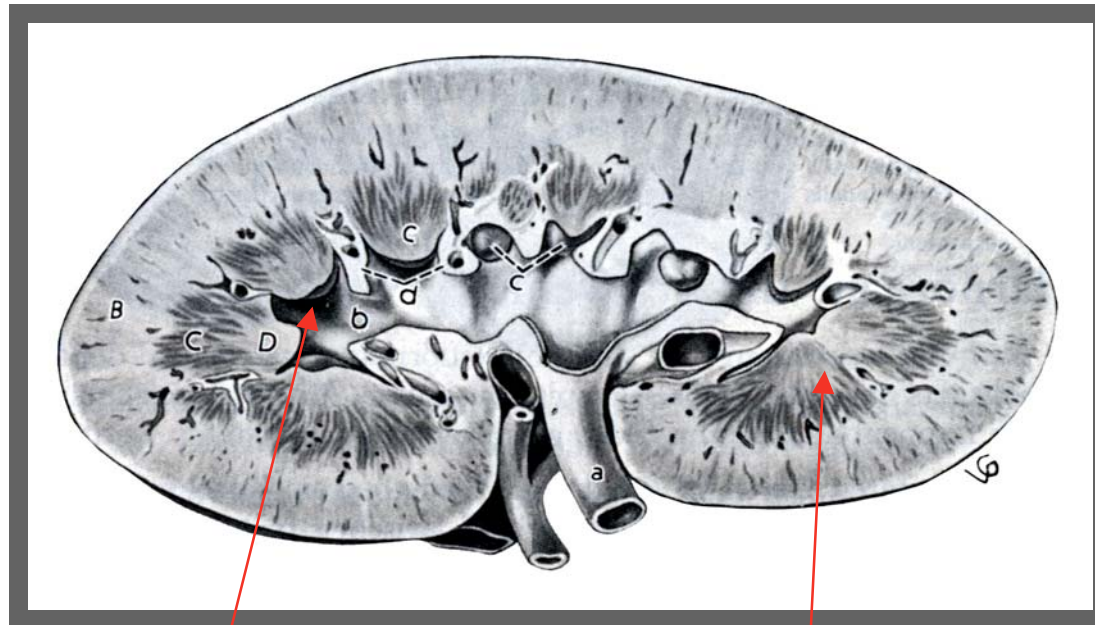
begünstigt durch die Form der Nierenpapillen:

- sog. **einfache Papillen** haben aufgrund ihrer Kegelform am Austritt der Sammelrohre einen Ventilmechanismus (ähnlich Harnblase / -leiter)

Pyelonephritis (9):

- auf sog. **Compound-Papillen** (verschmolzene P., da mehrere Renkuli verschmolzen sind) münden die Sammelrohre überwiegend in einem stumpfen Winkel, der Ventilmechanismus ist unzureichend ausgebildet
- dieser Papillentyp kommt bei Mensch und Schw. jeweils an den Nierenpolen vor

Reflux: intrarenaler (pyelo - tubulärer) (Niere Schwein)



Pyelonephritis (10):

γ.) ein Teil der Bakterien verfügt über Haftmechanismen, mit deren Hilfe ein „stromaufwärts Wandern“ ermöglicht wird

z.B. haben bestimmte (sog. uropathogene) E.coli-Stämme Rezeptoren (Adhaesine) auf ihren Pili, mit denen sie sich an bestimmte Zuckerreste {Gal(a1-4)Gal} auf den Urothelzellen anheften

Pyelonephritis (11):

Ae:

- *E. coli*, *Proteus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus sp.*, *Staphylococcus sp.*, u.a.
- *Corynebacterium renale*
- *Actinobaculum (Eubacterium) suis*
- die beiden letztgenannten Bakterien gelten als normale Bewohner des distalen Urogenitaltraktes bei männlichen und weiblichen Tieren
- aufsteigende Infektionen kommen vor allem bei (Schwer-) Geburten und Problemen im Puerperium zustande

Pyelonephritis (12):

akute / floride Entzündung

Makro:

- **an der Oberfläche der Niere gelbliche, miliare Herde mit hyperämischem Randsaum (Mikroabszesse), die konfluieren können**
- **meist bilateral**
- **auf der Schnittfläche reichen die hellen, radiären Veränderungen bis in den Papillenbereich hinein !!**
- **DD: metastatisch-eitrige Nephritis - nur in der Rinde**

Pyelonephritis (13):

akute / floride Entzündung

Makro:

- je nach PG können im distalen Harntrakt Veränderungen vorliegen
- Ursache und makroskopisches Bild sind tierartlich unterschiedlich:

Pyelonephritis (14):

Rind:

- Pyelonephritis beim Rd (bei uns) am häufigsten (!)
- meistens obstruktiver Typ, Entzündung von Harnblase und -leiter, bei Bullen Konkremente
- mit hochgradiger Konkrementbildung in den Nierenkelchen
- Papillen häufig nekrotisch bzw. abgeschmolzen
- betroffen sind einzelne (spricht für aufsteigende Infektion) ganze Renkuli, die von gelblich-weißen Punkten übersät sind
- Ae: häufig *Corynebacterium renale* aber auch *E. coli*

Pyelonephritis (15):

Schwein:

- meist obstruktiv, Entzündung des distalen Harntraktes
- vor allem bei Sauen, und zwar nach der Geburt (aber auch bei Ebern beschrieben)
- häufig sind die Nierenpole betroffen, da hier Compound-Papillen (s.o.)
- Harnleiter evtl. mit braunem schleimigem Eiter gefüllt
- Ae: soll häufig *Actinobaculum suis* sein

Hund:

- meist refluxiv, häufig durch *E. coli* (analog Mensch), beim Rüden evtl. zusätzlich eitrig Prostatitis

Pyelonephritis (16):

Histo:

- **Straßen mit eitriger Einschmelzung im Nierenparenchym**
- **meistens bereits Hinweise auf Chronizität (Fibrose, Lymphozyten, Plasmazellen)**
- **entsprechende Veränderungen im Nierenbecken (evtl. Verlust der Nierenpapille durch eitrig-einschmelzende Entzündung)**

Pyelonephritis (17):

chronische Pyelonephritis

Vorkommen:

sie wird vor allem beim Hund gesehen, aber eben bereits im chron. Stadium!

Makro:

- häufig umfangreiche, unregelmäßige und tiefreichende Narbenbildungen (grobhöckrige Schrumpfnieren)**
- müssen von Infarktnarben abgegrenzt werden (diese meist einzeln!)**