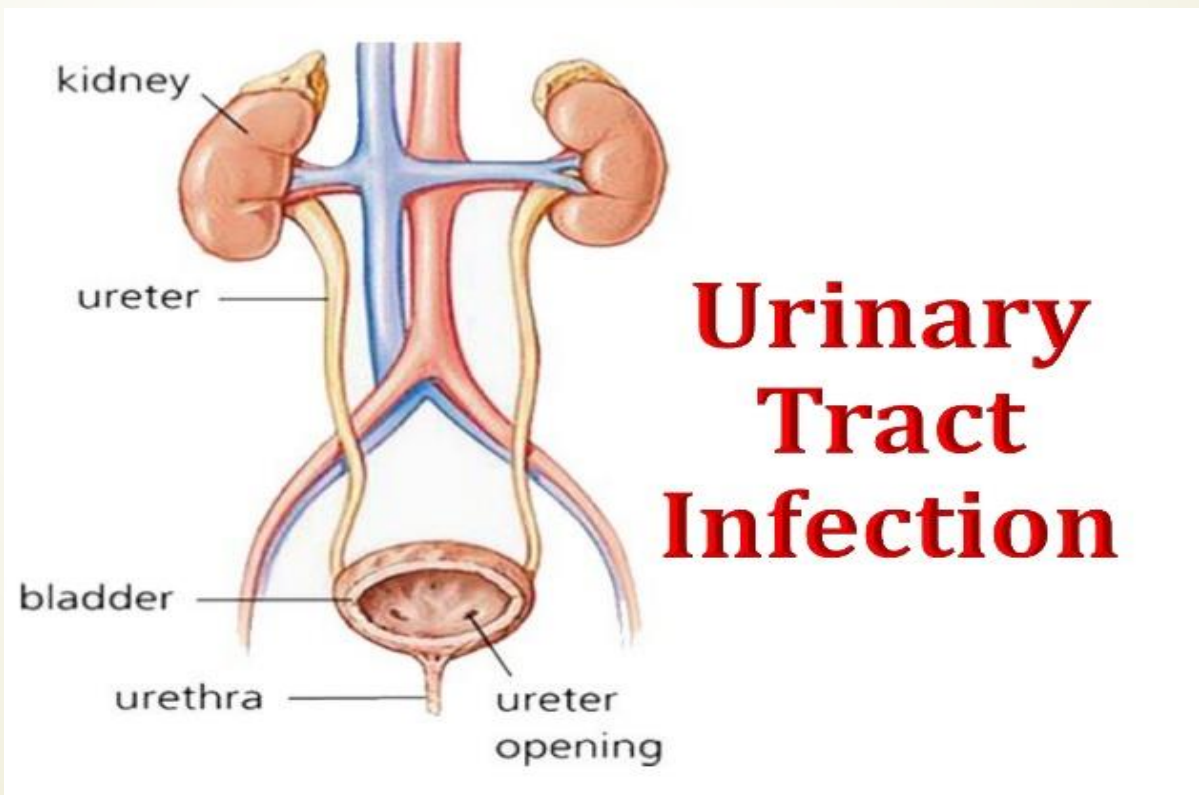


سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ



عفونتهای سیستم ادراری UTI





تعاريف



باکتریوری بی علامت (ASB)

سیستیت

پروستاتیت

پیلونفریت

باکتریوری ناشی از **سوند** (CAUTI)

UTI بدون عارضه (uncomplicated)

UTI عارضه دار (complicated)



ایدمیولوژی



جز در شیرخواران و افراد پیر UTI در زنان به مراتب بیشتر از مردان رخ می دهد.

در دوران نوزادی بروز UTI در جنس مذکر اندکی بیشتر از جنس مونث است.

پس از 50 سالگی، انسداد ناشی از هیپرتروفی پروستات در مردان شیوع پیدا می کند و بروز UTI در مردان تقریباً به اندازه زنان می شود.

شیوع ASB در میان زنان 20 تا 40 ساله حدود 5 % است و در بین زنان و مردان مسن ممکن است به 40 - 50 % برسد.

80 - 50 % زنان حداقل یک بار در زندگی ممکن است دچار UTI شوند که در اغلب موارد سیستمیت بدون عارضه (uncomplicated) است.



UTI راجعه:

ریلاپس (عود)

ری اینفکشن (عفونت مجدد)

RF های UTI راجعه:

در زنان جوان: تماس جنسی مکرر، استفاده از اسپرم کش، شریک جنسی جدید، ابتلا به نخستین UTI پیش از 15 سالگی، سابقه UTI در مادر

در زنان یائسه: سابقه ابتلا به UTI پیش از یائسگی و عوامل کالبدشناختی موثر بر تخلیه مثانه از جمله سیستم‌های، بی اختیاری ادراری و باقیماندن ادرار در مثانه.

در زنان بارار ASB عوارض بالینی (زایمان پرترم و مرگ و میر پیش از تولد برای جنین و پیلونفریت مادر) دارد و به همین علت هم غربالگری و هم درمان این موارد اندیکاسیون دارد.

اکثر مردان مبتلا به UTI یک اختلال عملکردی یا کالبدشناختی در دستگاه ادراری دارند که غالباً انسداد ادراری ثانویه به هیپرتروفی پروستات است.

ختنه نشدن نیز با افزایش خطر ابتلا به UTI همراه است؛ زیرا احتمال کلونیزه شدن ایکولای در گلنس و پره پوس و متعاقب آن مهاجرت باکتری به دستگاه ادراری بیشتر است.

اتیولوژی

سیستیت بدون عارضه:

ایکولای 90 – 75 % . استافیلوکوک ساپروفیتیکوس 15- 5 % (بویژه در زنان جوان)
کلبسیلا، پروتئوس، انتروکوک، سیتروباکتر و ... 5-10 % موارد.

UTI عارضه دار:

باکتری های گرم منفی:

ایکولای، سودومونا آئروژینوزا، کلبسیلا، پروتئوس، سیتروباکتر، آسینتوباکتر، مورگانلا

باکتری های گرم مثبت:

انتروکوک ها و استافیلوکوک اورئوس

مخمرها



داده های موجود نشان می دهند که در سراسر جهان مقاومت ایکولای به آنتی بیوتیک هایی که به طور شایع تر برای درمان UTI بکار می روند افزایش یافته است.

➤ مقاومت به تری متوپریم سولقامتوکسازول و سیپروفلوکسازین

➤ عوامل تولیدکننده B لاکتاماز وسیع الطیف

از آنجا که میزان مقاومت براساس ناحیه جغرافیایی منطقه، ویژگی های شخصی بیمار و زمان متفاوت است، استفاده از داده های منطقه ای اخیر و جدید در انتخاب رژیم درمانی از اهمیت برخوردار است.

پاتوژنز



اکثر موارد UTI به علت **صعود** باکتریها از پیشآبراه به مثانه است.

تعامل میان **میزبان**، **پاتوژن** و **عوامل محیطی** است.

بعد از ورود باکتریها به مثانه، ادرار کردن فرد و مکانیسم های ذاتی دفاع میزبان در مثانه این ارگانیسم ها را از بین می برند. هرگونه جسم خارجی در دستگاه ادراری مانند سوند ادراری یا سنگ، سطحی بی حرکت برای کلونیزه شدن باکتری ها ایجاد میکند. ادرار کردن غیرطبیعی و یا حجم ادرار باقیمانده زیاد، زمینه ساز عفونت واقعی می شود.

به ساده ترین شکل، هر عاملی که احتمال ورود باکتری به مثانه و ماندن آن در مثانه را افزایش دهد، خطر UTI را افزایش می دهد.



باکتریها در کمتر از 2 % موارد می توانند از طریق **گردش خون** وارد دستگاه ادراری شوند و معمولا در اثر باکتری می ارگانیزم های نسبتا خطرناکی مثل سالمونلا و استافیلوکوک اورئوس این حالت رخ می دهد.

عفونتهای هماتوژن ممکن است باعث ایجاد آبسه های کانونی یا مناطقی از پیلونفریت در درون کلیه شوند.

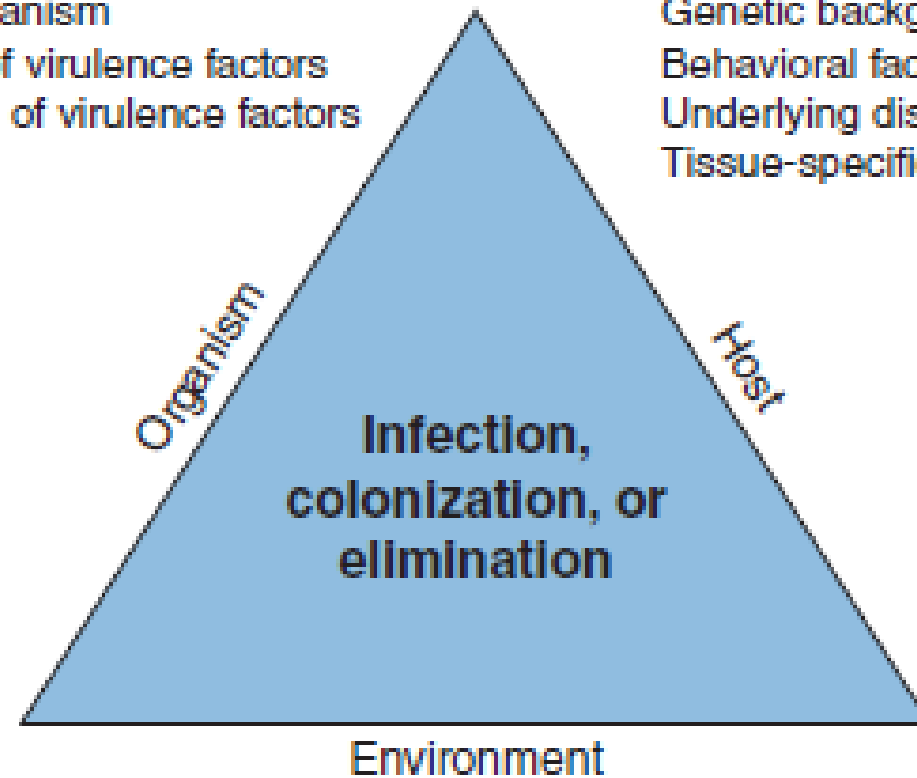
حضور کاندیدا در ادرار بیماری که سوندگذاری نشده و دستگاه ایمنی سالم دارد، نشان دهنده آلودگی تناسلی یا احتمالا انتشار گسترده احشایی است.

Organism

- Type of organism
- Presence of virulence factors
- Expression of virulence factors

Host

- Genetic background
- Behavioral factors
- Underlying disease
- Tissue-specific receptors



Environment

- Vaginal ecology
- Anatomy/urinary retention
- Medical devices

عوامل محیطی:

اکولوژی واژن:

کلونیزه شدن ارگانیسم های فلور دستگاه گوارش (معمولا ایکولای) در دهانه واژن و ناحیه دور پیشابراه، نخستین گام جدی در پاتوژنز UTI است.

Nonoxynol-9 در اسپرم کش ها، با از بین بردن میکروفلور طبیعی واژن باعث کلونیزاسیون ایکولای میشوند.

در زنان پس از یائسگی لاکتوباسیل های واژن جای خود را به کلونیزاسیون باکتری های گرم منفی میدهند.

استفاده از استروژن های موضعی برای جلوگیری از UTI در زنان پس از یائسگی مورد اختلاف است. و با توجه به اثرات جانبی جایگزین سیستمیک هورمون، از استروژنهای خوراکی نباید برای جلوگیری از UTI استفاده کرد.

اختلالات کالبدشناختی و عملکردی:

✓ استاز یا انسداد ادراری

به این ترتیب ریفلاکس مثانه به حالب، انسداد حالب ثانویه به هیپرتروفی پروستات، مثانه نوروزینک و عمل جراحی انحراف مسیر ادرار، محیطی مساعد برای ابتلا به UTI فراهم می کنند.

اجسام خارجی مانند سنگ ها یا سوندهای ادراری

✓ مهار پرستالتیسم حالب و کاهش تون حالب

✓ فاصله پیشابراه از مقعد

عوامل میزبان:

زمینه ژنتیکی میزبان و استعداد خانوادگی ابتلا به UTI

عوامل میکروبی:

مواد چسبنده سطحی که باعث اتصال به گیرنده های خاص بر سطح سلول های اپیتلیال ادراری می شوند ارائه می کنند.



سندرم های بالینی



باکتریوری بی علامت: Asymptomatic bacteriuria (ASB)

بیمار علائم موضعی یا سیستمیک مربوط به دستگاه ادراری را ندارد و به طور تصادفی در کشت ادرار مشخص شده که باکتریوری دارد.



سیستیت:

علائم: سوزش ادرار، تکرار ادرار، اضطراب ادراری (urgency)، شب ادراری، تاخیر ادراری (hesitancy)، احساس ناراحتی در ناحیه سوپراپوبیک و هماچوری آشکار

درد یک طرفه پشت یا پهلو نشانه درگیری دستگاه ادراری فوقانی است.
تب هم نشانه ای از عفونت مهاجمی کلیه یا پروستات است.

پیلونفریت:

پیلونفریت خفیف

پیلونفریت شدید

بطور کلی علائم آغازین حاد دارند

تب علامت اصلی افتراق سیتیت و پیلونفریت است.

تب در پیلونفریت، الگویی بالا و پائین رونده (Picket-Fence) نوک تیز دارد و پس از 72 ساعت از درمان بهبود می یابد.

باکتری می در 20-30 % موارد پیلونفریت ایجاد می شود.



❖ عوارض پیلونفریت:

- نکروز پاپیلری.
- پیلونفریت آمفیزماتو.
- پیلونفریت گزانتوگرانولوماتوز.
- آبسه اینترارنال.

پروستاتیت:

به اختلالات عفونی و غیرعفونی پروستات اطلاق می شود. عفونت ها می توانند حاد یا مزمن باشند و تقریباً همیشه ماهیتی باکتریایی دارند. پدیده غیرعفونی بنام سندرم دردگونی مزمن شایع تر از علل عفونی پروستات است.

پروستاتیت حاد باکتریایی: دیزوری، فرکوئنسی و درد در ناحیه لگن و پروستات یا پینه تظاهر می یابد. تب و لرز و علائم انسداد خروجی مثانه شایع است.

پروستاتیت مزمن: سیر آرام تری دارد و به شکل دوره های راجعه سیستمیت و گاهی با درد لگنی و پینه همراه است.



UTI عارضه دار:

UTI به صورت یک دوره علامت دار سیستیت یا پیلونفریت در مردان و زنانیکه یک زمینه آناتومیکی مستعدکننده برای ابتلا به عفونت، جسم خارجی در دستگاه ادراری یا عوامل زمینه سازی که پاسخ به درمان را به تأخیر می اندازند، دارند.





تشخیص های افتراقی برای زنی که با سوزش ادراری مراجعه کرده عبارتند از:
سرویسیت (کلامیدیا تراکوماتیس، نایسریاگنوره)، واژینیت (کاندیدا آلبیکانس،
تریکوموناس واژینالیس) ، اورتریت هرپسی، سیستیت بینابینی و التهاب غیرعفونی
واژن یا تحریک وولو.



آزمون نوار ادراری (urine dipstick) آنالیز ادراری (urinalysis) و کشت ادرار:

گروه انتروباکتریاسه نیتрат را به نیتريت تبدیل می کنند و تجمع میزان کافی آن در ادرار باعث مثبت شدن **نیتريت** در dipsick میشود.

آزمون **لکوسیت استراز**، این آنزیم را در لکوسیت‌های پلی مورفونوکلئر موجود در ادرار میزبان شناسایی می کند.

وجود **خون در ادرار** نیز می تواند تشخیص UTI را مطرح کند.

تشخیص باکتری در کشت ادرار استاندارد طلایی تشخیصی برای UTI است ولی نتیجه کشت تا 24 ساعت پس از مراجعه بیمار مشخص نمی شود.

Urine

<u>Test</u>	<u>Result</u>	<u>Unit</u>	<u>Reference value</u>
-------------	---------------	-------------	------------------------

Complete Urinalysis

Microscopic

Macroscopic

Color	Brown
Appearance	Turbid
PH	5
Protein	+
Blood/Hb	Negative
Glucose	Negative
Ascorbic Acid	Negative
Urobilinogen	Negative
Bilirubin	Negative
Nitrite	Negative
Ketone	Negative

WBC 0-1

RBC 0-1

Epithelial 0-1

Crystal

Am. Urate: Many
Cast

Granular 3-4

Bacteriology

<u>Test</u>	<u>Result</u>	<u>Unit</u>	<u>Reference value</u>
-------------	---------------	-------------	------------------------

Urine Culture & Sensitivity

Direct Exam.

Urine Culture No Growth

+: Rechecked, R: High, L: Low, U: Urgent

Lab Director:



کشت ادراری که گونه های مختلط باکتری در آن رشد کرده باشد:

- ❖ آلودگی
- ❖ سوندگذاری طولانی مدت
- ❖ احتباس ادراری مزمن
- ❖ فستیول بین دستگاه ادراری و دستگاه تناسلی یا گوارش

سیستیت بدون عارضه در زنان؛ را میتوان براساس شرح حال درمان کرد

سیستیت در مردان: در مردان با علائم UTI باید ادرار جهت کشت ارسال شود. زیرا اثبات باکتریوری می تواند میان سندرم های کمتر شایع پروستاتیت حاد و مزمن باکتریال و پدیده بسیار شایع سندرم درد مزمن لگنی که با باکتریوری همراه نیست، افتراق دهد. و اگر تشخیص نامشخص باشد باید کشت های موضعی با آزمون 2 یا 4 ظرف (جمع آوری ادرار پس از ماساژ پروستات) انجام شود.

باکتریوری بی علامت:

معیار بالینی: فرد هیچ علامت یا نشانه ای که قابل انتساب به UTI باشد، نداشته باشد.

معیار میکروبیولوژیک: $\leq 10^5 \text{ CFU/ml}$ (در افرادی که سوند دارند $\leq 10^3$)



درمان



برای هرگونه UTI علامتدار درمان ضد میکروبی لازم است.

انتخاب آنتی بیوتیک ، دوز و طول مدت درمان بستگی به جایگاه عفونت و حضور یا عدم حضور وضعیت های ایجاد کننده عارضه دارد.

انتخاب درمان باید براساس مقاومت ناحیه ای ، در دسترس بودن داروها و عوامل مربوط به هر بیمار از جمله سابقه مسافرت اخیر و استفاده از آنتی بیوتیک صورت گیرد.

آسیب کلاترال:

اشاره به آثار زیان بار اکولوژیک درمان ضد میکروبی دارد که شامل کشتن فلور نرمال و انتخاب ارگانیسم های مقاوم به دارو (از جمله کلستریدیوم دیفیسیل) می شود.

داروها با آسیب کلاترال بهترین داروی خط اول محسوب نمیشوند.



❖ داروهایی که برای UTI استفاده می شوند و حداقل تأثیر را بر فلور مدفوعی دارند عبارتند از:
پیومسیلینام، فسفومایسین و نیتروفرانتوئین.

❖ کوتریموکسازول، کینولون ها و آمپی سیلین با شدت بیشتری فلور مدفوعی را تحت تأثیر قرار می دهند.



سیستیت بدون عارضه

داروهای خط اول: کوتریموکسازول و نیتروفرانتوئین

داروهای خط دوم: فلوروکینولونها و ترکیبات بتالاکتام

- فسفومايسين تک دوز و پيومسيلينام در مناطقی که در دسترس هستند برای سیستمیت بکار می روند.
 - استفاده از کوتریموکسازول در مناطقی که میزان مقاومت کمتر از 20 % توصیه می شود.
 - مقاومت به نیتروفرانتوئین با وجود بیش از 60 سال استفاده از آن، هنوز پائین است. این دارو بر روی مسیرهای متعدد متابولیسم باکتری تأثیر می گذارد. و برای ایجاد مقاومت چندین مرحله جهش لازم است.
- نیتروفرانتوئین در مقابل ایکولای و اغلب ایزوله های غیر ایکولای بسیار مؤثر است.
- پروتئوس، سودومونا، سراشیا، انتروباکتر و مخمرها به این دارو مقاومند.
- نیتروفرانتوئین به سطوح قابل توجهی در بافت نمی رسد و نمی توان برای پیلونفریت استفاده کرد.

■ اغلب فلوروکینولونها برای درمان کوتاه مدت سیستیت بسیار مؤثرند. تنها استثنا موکسی فلوکسازین است که ممکن است به سطوح کافی در ادرار نرسد.

فلوروکینولونهاى شایع برای درمان UTI: افلوکسازین، سیپروفلوکسازین، لوفلوکسازین.
نگرانی اصلی در مورد فلوروکینولونها:

- گسترش مقاومت

- ظهور همه گیری های کلاستریدیدم دیفیسیل

- افزایش خطر پارگی تاندون آشیل (به خصوص در بالای 60 سال)

بنابراین استفاده از فلوروکینولونها محدود به مواردی از سیستیت بدون عارضه ای است که سایر آنتی بیوتیکها مناسب نیستند.

■ عوامل بتالاکتام بجز پیومسیلینام اثری به خوبی کوتریموکسازول یا فلوروکینولونها در میان سیستیت حاد نداشته اند و فقط در مواردی با سویه های حساس استفاده می شوند.

■ مسکن های ادراری (از جمله فنازوپیریدین)



پیلونفریت

□ باتوجه به تهاجم بافتی در پیلونفریت، رژیم درمانی باید احتمال بالای ریشه کنی عامل عفونت و سرعت بالای رسیدن به سطوح درمانی در خون را داشته باشد.

□ به علت میزان بالای مقاومت ایکولای به کوتریموکسازول، فلوروکینولونها به مدت 7 روز خط اول درمان پیلونفریت بیماران سرپایی محسوب می شوند. (تجویز خوراکی یا تزریقی براساس تحمل خوراکی بیمار، با یا بدون دوز 400mg IV ابتدایی)

▪ کوتریموکسازول خوراکی (یک قرص با قدرت دو برابر 2 بار در روز به مدت 14 روز) در موارد حساس مؤثر است.

▪ اگر حساسیت عامل بیماریزا مشخص نباشد و کوتریموکسازول استفاده شود، یک دوز یک گرمی سفتریاکسون وریدی توصیه می شود.

□ درمان تزریقی برای پیلونفریت:

فلوروکینولونها، سفالوسپورین وسیع الطیف با یا بدون یک آمینوگلیکوزید، ترکیب بتالاکتام و یک مهارکننده بتالاکتاماز (آمین سیلین سولباکتام، تیکارسیلین کلاوولونات، پپراسیلین تازوباکتام)، کارباپنم.

□ با پاسخ بالینی درمان تزریقی تبدیل به خوراکی میشود.



UTI در زنان باردار



نیتروفورانئتوئین ، آمپی سیلین و سفالوسپورینها در بارداری ایمن هستند.

از سولفونامیدها در سه ماهه اول (احتمال تراتوژن بودن) و در نزدیکی ترم (خطر کرنیکتروس) باید اجتناب کرد. فلوروکینولونها اثر احتمالی زیان بار بر تکامل غضروف های جنینی دارند و نباید بکار روند.

برای زنان باردار باپیلونفریت بتالاکتام تزریقی با یا بدون آمینوگلیکوزید درمان استاندارد است.





UTI در مردان



❖ از آنجا که پروستات در اغلب موارد UTI تبار در مردان درگیر است.
هدف در این بیماران، ریشه کنی عفونت پروستات و مثانه است.

- ✓ در صورت حساس بودن ارگانیسم یک دوره درمان 7-14 روزه
فلوروکینولون یا کوتریموکسازول توصیه می شود
- ✓ و در صورت مطرح بودن پروستاتیت حاد درمان 2-4 هفته ای
- ✓ و در پروستاتیت مزمن 4-6 هفته
- ✓ و در UTI راجعه درمان 12 هفته ای توصیه می شود.



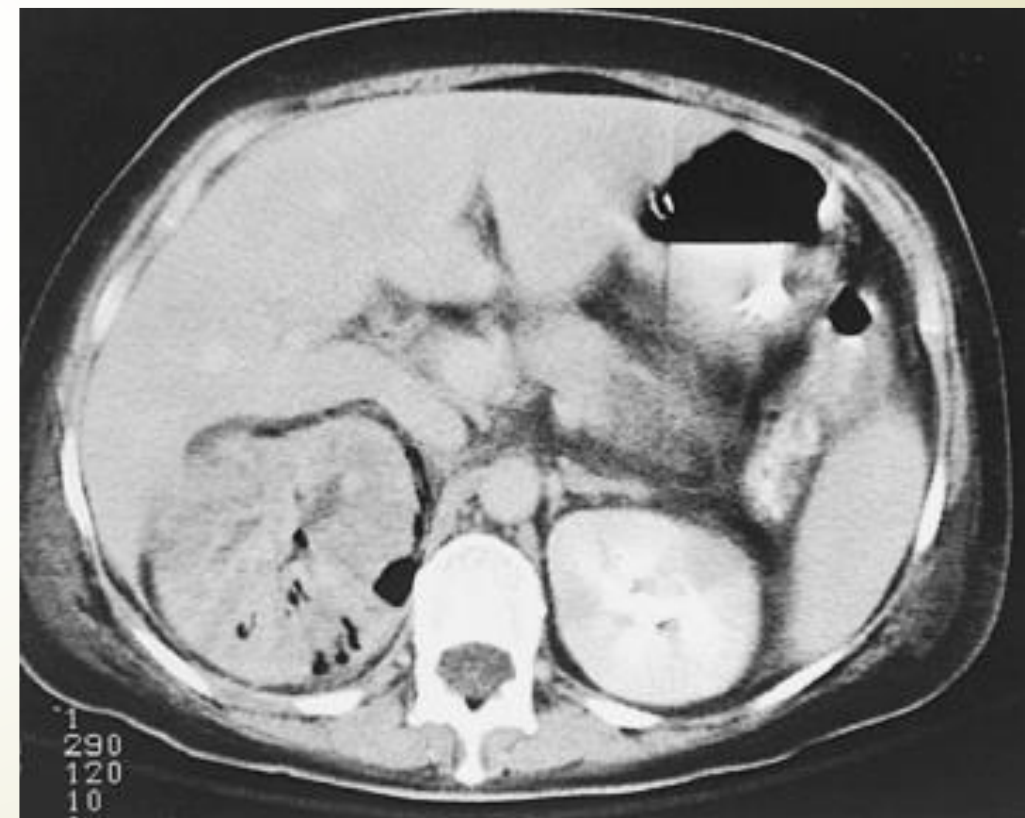
UTI عارضه دار

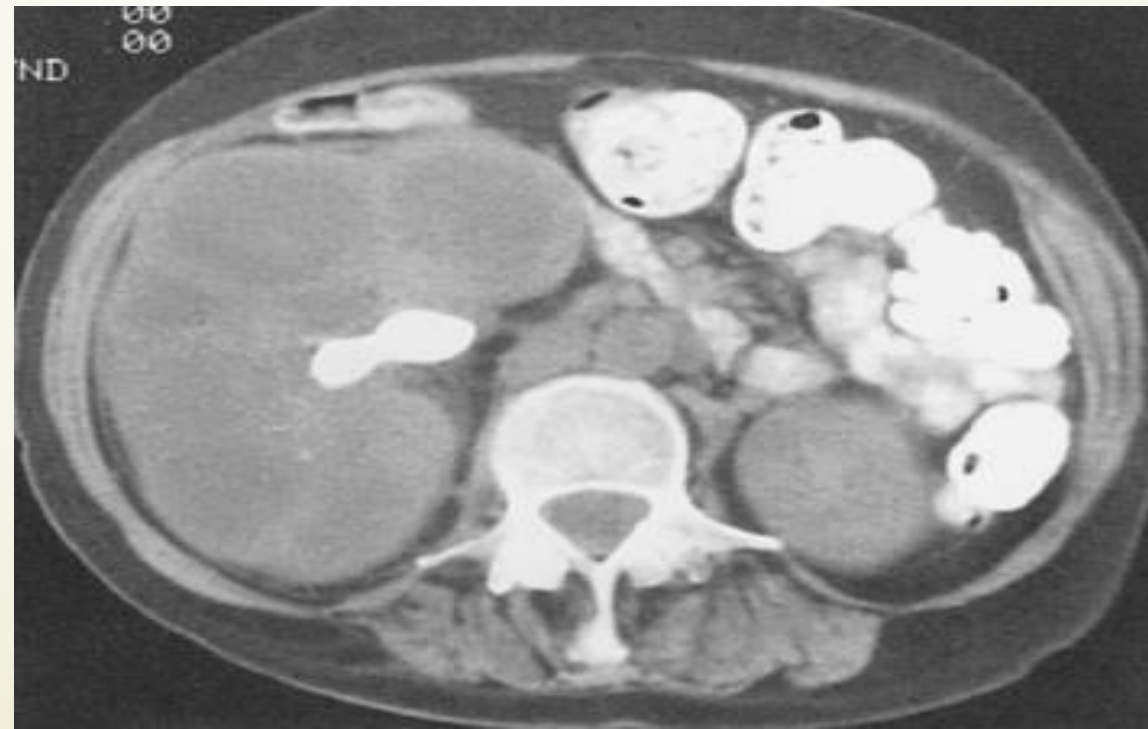
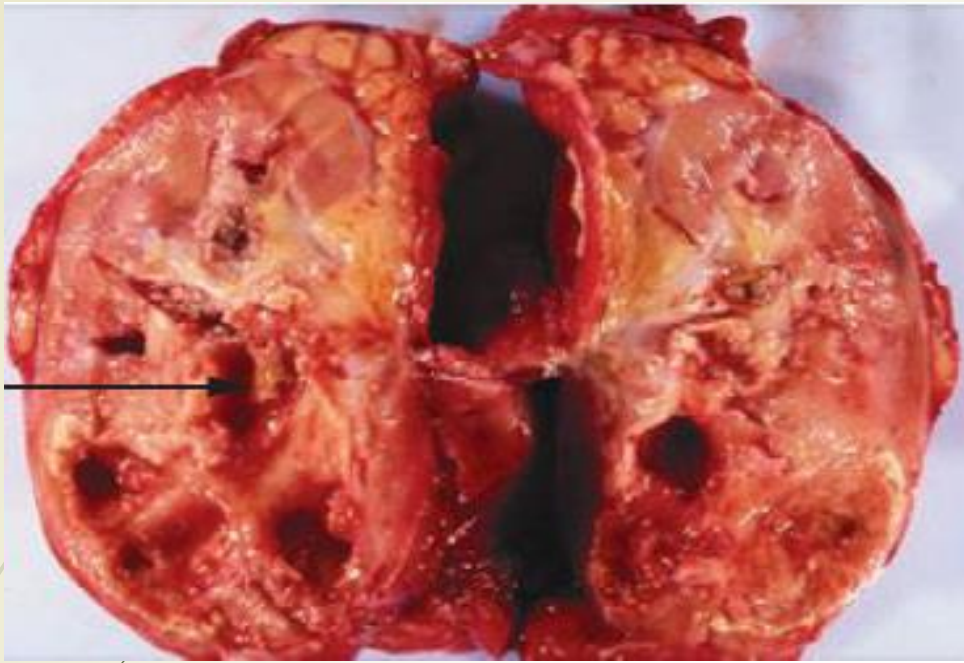


➤ **پیلونفریت گزانتوگرانولوماتوز = نفرکتومی**

➤ **پیلونفریت آمفیژماتو =** درناژ از راه پوست به عنوان درمان آغازین و پس از آن در صورت نیاز می توان نفرکتومی اختیاری انجام داد.

➤ **نکروز پاپیلاری همراه با انسداد =** مداخله جهت رفع انسداد و حفظ عملکرد کلیه.









باکتریوری بی علامت (ASB)



درمان ASB دفعات عفونت های علامتدار یا عوارض آن را کاهش نمیدهد؛
مگر در:

- ☐ زنان باردار
- ☐ افرادی که تحت جراحی و اقدامات اورولوژیک قرار می گیرند
- ☐ بیماران نوتروپنیک
- ☐ گیرندگان پیوند کلیه



UTI ناشی از سونداژ (CAUTI)

باکتریوری $\leq 10^3 \text{ CFU/ml}$

پاتوژنز = تشکیل بیوفیلم

علائم و نشانه های تیپیک UTI از جمله درد، اضطراب، سوزش ادرار، تب، لکوسیتوز محیطی و پیوری ارزش پیش بینی کننده کمتری برای تشخیص عفونت در بیماران سونداژ شده دارند. بعلاوه حضور باکتری در ادرار بیمار تب داری که سوند دارد لزوماً پیش بینی کننده CAUTI نیست و سایر علل هم باید مد نظر باشند.

درمان: براساس جواب کشت 4-7 روزه + تعویض سوند.

پیشگیری:



کاندیدوری

یکی از عوارض سوندهای متمکن کاندیدوری است بخصوص در بیماران بستری در ICU، بیمارانیکه آنتی بیوتیک های وسیع الطیف مصرف می کنند، کسانیکه دیابت دارند. طیف علایم از یافته های آزمایشگاهی بی علامت تا پیلونفریت و حتی سپسیس متغیر است.

❖ در بیماران بدون علامت = درآوردن سوند.

❖ در بیماران بدون علامت و در معرض خطر بالا = درمان

✓ نوتروپنیک،

✓ دستکاری اورولوژیک،

✓ بیمار unstable ،

✓ شیرخواران با وزن کم تولد

□ درمان:

▪ فلوکونازول 200-400 mg/d به مدت 14 روز

▪ فلویتوزین خوراکی

▪ آمفوتریسین B تزریقی



پیشگیری از UTI راجعه در زنان



RF های سیستمیت حاد :
استفاده اخیر از دیافراگم با خاصیت اسپرم کشی، تماس جنسی
مکرر، سابقه ابتلا به UTI
و در زنان یائسه DM و بی اختیاری ادراری از عوامل خطر UTI هستند.



سیستیت بدون عارضه در زنان

سه روش :

- درمان ممتد (6 ماه)
- پس از تماس جنسی،
- آغاز درمان توسط بیمار.

❖ دوزهای کم کوتریموکسازول، فلوروکینولون، نیتروفورانتوئین

پیش آگهی



سیستیت عامل خطری برای ابتلا به سیستیت و پیلونفریت راجعه است.

ASB در افراد مسن و بیماران سونداژ شده، شایع است. اما به خودی خود خطر مرگ را بالا نمی برد.

در صورتیکه اختلالات آناتومیک وجود نداشته باشد، عفونت های راجعه در کودکان و بزرگسالان منجر به پیلونفریت مزمن یا نارسایی کلیه نمی شوند.

عفونت نقش کمی در نفریت بینابینی مزمن دارد و عوامل اصلی استفاده از مسکن ها ، انسداد، ریفلاکس و مواجهه با سموم می باشند.

در صورت وجود اختلالات کلیوی زمینه ای (بخصوص سنگ های انسدادی) عفونت می تواند به عنوان یک عامل ثانویه، آسیب پارانشیم کلیه را تسریع کند.

در افراد مبتلا به آسیب طناب نخاعی، استفاده طولانی مدت از سوند ممکن است یک عامل خطر شناخته شده برای سرطان مثانه است (باکتریوری مزمن=التهاب مزمن).

Acute onset of urinary symptoms

- Dysuria
- Frequency
- Urgency

Otherwise healthy woman who is *not* pregnant, clear history

Consider uncomplicated cystitis

- No urine culture needed
- Consider telephone management

Woman with unclear history or risk factors for STD

Consider uncomplicated cystitis or STD

- Dipstick, urinalysis, and culture
- STD evaluation, pelvic exam

Male with perineal, pelvic, or prostatic pain

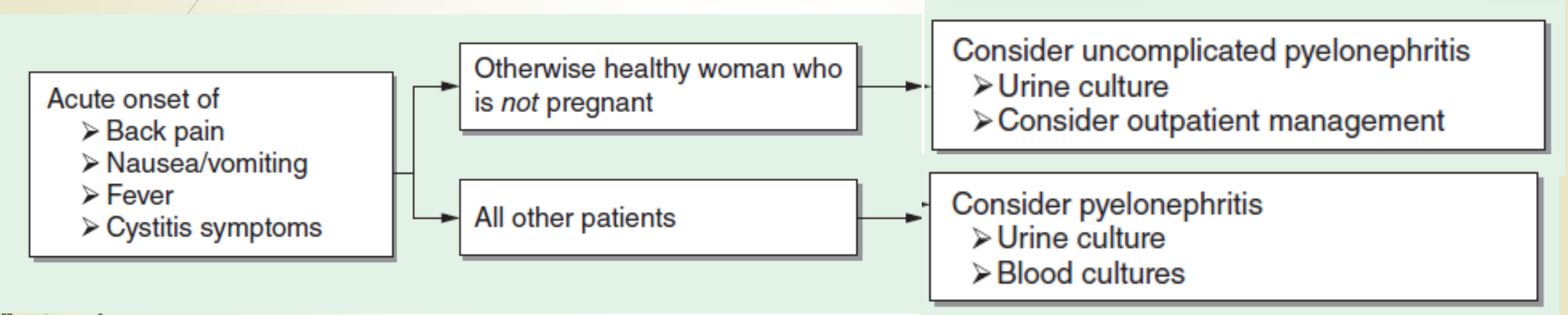
Consider acute prostatitis

- Urinalysis and culture
- Consider urology evaluation

All other patients

Consider complicated UTI

- Urinalysis and culture
- Address any modifiable anatomic or functional abnormalities



```
graph LR; A["Acute onset of<br/>➤ Back pain<br/>➤ Nausea/vomiting<br/>➤ Fever<br/>➤ Cystitis symptoms"] --> B["Otherwise healthy woman who<br/>is not pregnant"]; A --> C["All other patients"]; B --> D["Consider uncomplicated pyelonephritis<br/>➤ Urine culture<br/>➤ Consider outpatient management"]; C --> E["Consider pyelonephritis<br/>➤ Urine culture<br/>➤ Blood cultures"]
```

Acute onset of

- Back pain
- Nausea/vomiting
- Fever
- Cystitis symptoms

Otherwise healthy woman who
is *not* pregnant

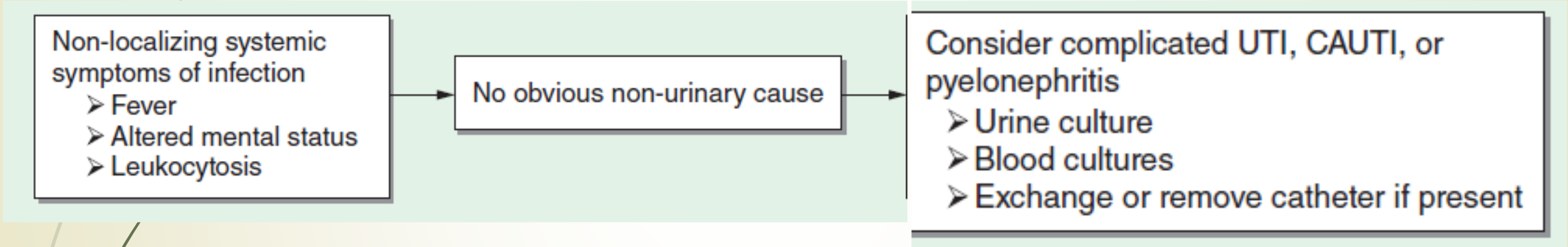
Consider uncomplicated pyelonephritis

- Urine culture
- Consider outpatient management

All other patients

Consider pyelonephritis

- Urine culture
- Blood cultures



```
graph LR; A["Non-localizing systemic symptoms of infection<br/>➤ Fever<br/>➤ Altered mental status<br/>➤ Leukocytosis"] --> B["No obvious non-urinary cause"]; B --> C["Consider complicated UTI, CAUTI, or pyelonephritis<br/>➤ Urine culture<br/>➤ Blood cultures<br/>➤ Exchange or remove catheter if present"]
```

Non-localizing systemic symptoms of infection

- Fever
- Altered mental status
- Leukocytosis

No obvious non-urinary cause

Consider complicated UTI, CAUTI, or pyelonephritis

- Urine culture
- Blood cultures
- Exchange or remove catheter if present

Positive urine culture in the *absence* of

- Urinary symptoms
- Systemic symptoms related to the urinary tract

Patient who *is* pregnant, is a renal transplant recipient, or will undergo an invasive urologic procedure

Consider ASB

- Screening and treatment warranted

Patient with urinary catheter

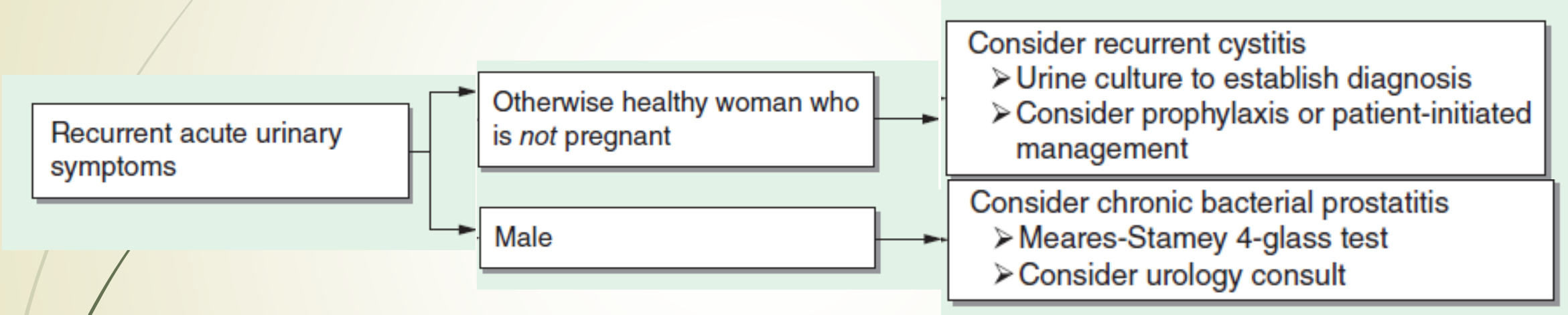
Consider CA-ASB

- No additional workup or treatment needed
- Remove unnecessary catheters

All other patients

Consider ASB

- No additional workup or treatment needed



```
graph LR; A[Recurrent acute urinary symptoms] --> B[Otherwise healthy woman who is not pregnant]; A --> C[Male]; B --> D["Consider recurrent cystitis<br/>➤ Urine culture to establish diagnosis<br/>➤ Consider prophylaxis or patient-initiated management"]; C --> E["Consider chronic bacterial prostatitis<br/>➤ Meares-Stamey 4-glass test<br/>➤ Consider urology consult"]
```

Recurrent acute urinary symptoms

Otherwise healthy woman who is *not* pregnant

Consider recurrent cystitis

- Urine culture to establish diagnosis
- Consider prophylaxis or patient-initiated management

Male

Consider chronic bacterial prostatitis

- Meares-Stamey 4-glass test
- Consider urology consult

با تشکر