الأمراض الإنتانية

جامعة حماة : كلية الصيدلة : علم الأمراض : الفصل الثاني : 2026

.

خالد فاروق المواس

12/05/2026

- الإنتان هو حالة قد تهدد الحياة بسبب تدمير الجسم لأنسجته عند استجابته للعدوى. وعندما تهاجم عمليات مكافحة العدوى الجسم، فإنها تتسبب في عدم قيام الأعضاء بوظائفها بصورة سليمة وطبيعية.
- وقد تتفاقم حالة الإنتان فتصبح صدمة إنتانية. وينتج عن ذلك انخفاض كبير في ضغط الدم يمكن أن يسبب مشاكل شديدة في أعضاء الجسم وقد يؤدي إلى الوفاة.
- ويعزز العلاج المبكر بالمضادات الحيوية والمحاليل الوريدية من فرص البقاء على قيد الحياة.

الأعراض

- <u>علامات الإنتان وأعراضه :</u>

لتشخيص حالة ما بالإنتان، يجب أن تكون مصابةً بعدوى محتملة أو مؤكدة، وأن تظهر كل المؤشرات المرضية التالية:

- تغيُر في الحالة العقلية
- أن يسجل الضغط الانقباضي -الرقم الأول (العلوي) في قراءة ضغط الدم- 100 مم زئبقي أو أقل
- أن يسجل معدل التنفس 22 نفسًا في الدقيقة أو أكثر

- <u>علامات وأعراض الصدمة الإنتانية :</u>

- الصدمة الإنتانية هي انخفاض حاد في ضغط الدم ينتج عنه حدوث مشكلات شاذة جدًا في طريقة عمل الخلايا وإنتاج الطاقة. ويؤدي تفاقم المرض وصولاً إلى حالة الصدمة الإنتانية من احتمالية الوفاة.
وتشمل مؤشرات تفاقم المرض إلى صدمة إنتانية ما يلي:

- الحاجة إلى تناول أدوية لإبقاء ضغط الدم الانقباضي أكبر من أو يساوي 65 ملم زئبقيًا.
- ارتفاع مستويات حمض اللاكتيك في الدم (اللاكتات المصلية). تعني زيادة حمض اللاكتيك بشكل كبير في دمك أن الخلايا لا تستخدم الأكسجين كما ينبغي.

الأسباب

يمكن لأي نوع من أنواع العدوى البكتيرية أو الفيروسية أو الفطرية أن يؤدي إلى الإنتان، ولذا تشمل أنواع العدوى التي تؤدي إلى الإنتان بشكل أكثر شيوعًا ما يلي:

- عدوى الرئتين، مثل التهاب الرئة
- عدوى الكلى والمثانة وأجزاء أخرى من الجهاز البولي
- الجهاز الهضمي
- عدوى مجرى الدم (تجرثم الدم)
- عدوى مواقع القثطرة
- عدوى الجروح أو الحروق

عوامل الخطورة

تزيد عوامل عدة من مخاطر الإنتان، ومنها:

- التقدم في العمر
- الطفولة
- ضعف الجهاز المناعي
- داء السكري
- أمراض الكلى أو الكبد المزمنة
- الدخول إلى وحدة العناية المركزة أو الإقامة الطويلة في المستشفى
- الأجهزة التوغلية مثل القسطرة الوريدية أو أنابيب القسطرة وأنابيب التنفس
- الاستخدام السابق للمضادات الحيوية أو الكورتيكوستيرويدات

التشخيص

- فحوص الدم :

تُؤخذ عينات من الدم لتحليلها والكشف عما يلي:

- دلائل العدوى
- مشاكل التجلط
- وظائف الكبد أو الكُلى غير الطبيعية
- صعوبة توفر الأكسجين
- اختلال توازن الكهارل

- الفحوصات المختبرية الأخرى :

- البول
- إفرازات الجروح
- إفرازات الجهاز التنفسي

- الفحوص التصويرية :

- **الأشعة السينية :** يمكن للأشعة السينية تحديد مناطق الالتهاب في رئتيك.
- **الألتراساوند (التصوير بالموجات فوق الصوتية) :** تستخدم هذه التقنية الموجات الصوتية لتكوين صور فورية تظهر على شاشة فيديو. وقد يكون التصوير بالموجات فوق الصوتية مفيدًا على وجه الخصوص في حالة الكشف عن وجود التهاب في المرارة والكلى.
- **التصوير المقطعي المحوسب :** تلتقط هذه التقنية صورًا بالأشعة السينية من زوايا متعددة، وتجمعها لتصوير شرائح مقطعية لأعضاء الجسم الداخلية. ويكون من السهل رؤية مناطق الالتهاب في الكبد أو البنكرياس أو أعضاء البطن الأخرى من خلال فحوصات التصوير_بالرنين_المغناطيسي.
- **التصوير بالرنين المغناطيسي :** يستخدم التصوير بالرنين المغناطيسي موجات راديوية ومجالًا مغناطيسيًا قويًا لتكوين صور مقطعية أو صور ثلاثية الأبعاد لأعضاء الجسم الداخلية. وقد يكون التصوير_بالرنين_المغناطيسي مفيدًا في الكشف عن التهابات الأنسجة الرخوة أو التهابات العظام.

العلاج

يزيد العلاج المبكر المكثف من احتمال التعافي. ويحتاج الأشخاص المصابون بالتهاب الدم إلى مراقبة حثيثة وعلاج في وحدة الرعاية المركزة في المستشفى. وقد يلزم اتخاذ تدابير إنقاذ الحياة للمحافظة على استقرار التنفس ووظيفة القلب.

- الأدوية :

- **المضادات الحيوية :** يبدأ العلاج بالمضادات الحيوية بأسرع وقت ممكن. وتُستخدم عادةً المضادات الحيوية واسعة الطَّيف، التي تكون فعالة ضد مجموعة متنوعة من البكتيريا، أولاً.

لكن بعد معرفة نتائج فحوصات الدم، نلجأ إلى مضاد حيوي مختلف يستهدف محاربة البكتيريا التي تسبب العدوى على وجه التحديد.(تحديد العامل المسبب بإجراء تحسس و زراعة)

- **السوائل الوريدية :** يبدأ حقن السوائل من خلال الوريد بأسرع وقت ممكن.
- **رافعات التوتُّر الوعائي :** إذا ظل ضغط الدم منخفضًا للغاية حتى بعد تلقي السوائل من خلال الوريد، فقد تُعطَى رافعات التوتر الوعائي. حيث يضيِّق هذا الدواء الأوعية الدموية فيساعد على زيادة ضغط الدم.

, تشمل الأدوية الأخرى جرعات منخفضة من الكورتيكوستيرويدات، والأنسولين للمساعدة على الحفاظ على استقرار مستويات السكر في الدم، والأدوية التي تعدل استجابات الجهاز المناعي، ومسكنات الألم أو المهدئات.

- **الرعاية الداعمة :**

الناس التي تعاني من الإنتان غالبًا ما تتلقى رعاية داعمة متضمنة الأكسجين. ووفقًا للحالة، ربما تحتاج إلى جهاز يساعد على التنفس. وإذا ما أثَّرَت الكليتين ، فربما نحتاج إلى غسيل كلوي.

- **الجراحة :**

قد تكون هناك حاجة إلى عملية جراحية للتخلص من مصادر العدوى، مثل التجمعات الصديدية (الخُرَّاجات) والأنسجة المصابة أو الميتة (الغنغرينة).

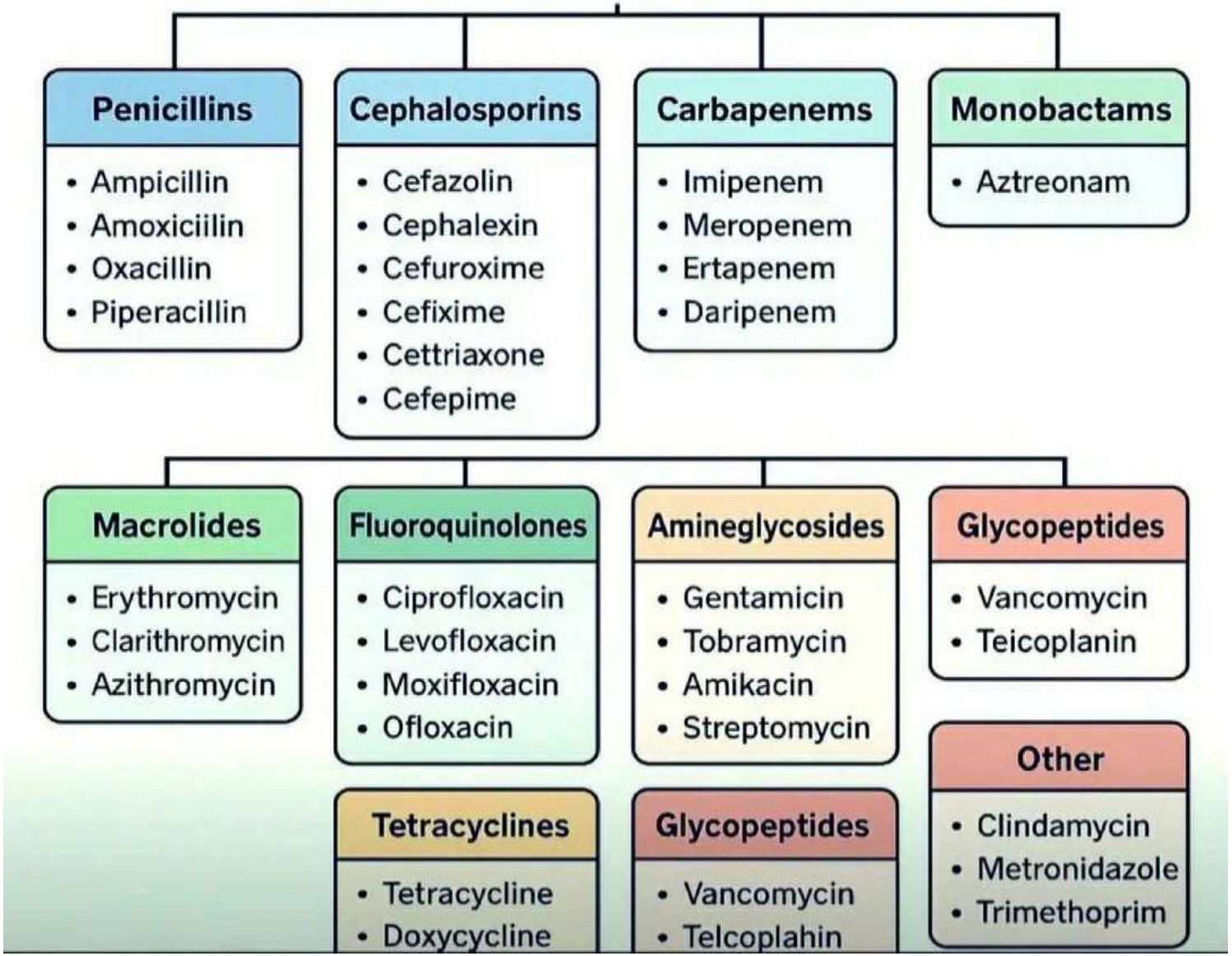
- المضاضات الحيوية

ليست ضمن المادة

- تنقسم المضادات الحيوية إلى عدة عائلات رئيسية بناءً على تركيبها الكيميائي وآلية عملها ضد البكتيريا، وتشمل أبرزها البنسلينات، الماكروليدات، السيفالوسبورينات، والفلوروكينولونات.
- **أهم أنواع وعائلات المضادات الحيوية:**
- **البنسلينات (:(Penicillins**من أشهرها الأموكسيسيلين والأمبيسلين، وتُستخدم لعلاج التهابات الجهاز التنفسي والاذن.
- **الماكروليدات (:(Macrolides**مثل أزيثروميسين وكلاريثرومايسين، وتعد بديلاً فعالاً لمن لديهم حساسية من البنسلين.
- **السيفالوسبورينات (:(Cephalosporins**تشمل أجيالاً متعددة مثل سيفاليكسين، وتستخدم في العدوى الشديدة.
- **الفلوروكينولونات (:(Fluoroquinolones**مثل سيبروفلوكساسين، وتستخدم لعدوى المسالك البولية والبروستاتا.
- **التتراسيكلينات (:(Tetracyclines**مثل الدوكسيسيكلين، وتستخدم لعلاج حب الشباب وبعض الأمراض الجلدية.
- **تصنيف المضادات الحيوية حسب نطاق العمل:**
- **واسعة المدى (:(Broad-spectrum**تؤثر على أنواع كثيرة من البكتيريا (مثل الأموكسيسيلين).
- **ضيقة المدى (:(Narrow-spectrum**تستهدف أنواعاً محددة من البكتيريا (مثل البنسلين).

- تنطوي فئاتُ المُضادَّات الحيوية على الآتي:
- الأمينُوغليكوزيدات aminoglycosides
- **الكاربابينيمَات carbapenems**
- **السِّيفالوسبورينات Cephalosporins**
- الفلوروكينُولونات fluoroquinolones
- الببتيدات السكَّرية Glycopeptidesوالببتيدات السكرية الشحميَّة (lipoglycopeptidesمثل فانكوميسين vancomycin)
- الماكروليدات (Macrolidesمثل إريثروميسين وأزيثرومايسين)
- **المُونوباكتامات (Monobactamsالأزتريونام (aztreonam**
- الأوكسازوليدينونات (Oxazolidinonesمثل لينيزوليد linezolidوتيديزوليد (tedizolid
- **البنسلينات**
- مُتعدِّدَات الببتيد Polypeptides
- الريفاميسينات Rifamycins
- السلفوناميدات sulfonamides
- الستريبتوغرامينات (Streptograminsمثل كوينوبرستين quinupristinودالفوبريستين (dalfopristin
- التتراسكلينات tetracyclines
- الكاربابينيمات، والسيفالوسبورينات، والمُونوباكتامات، والبنسلينات هي تصنيفات فرعية من المُضادَّات الحيويَّة من نوع بيتا لاكتام.المضادات الحيوية بيتا لاكتام ((Beta-lactamهي زمرة من المضادَّات الحيوية التي تتميز ببنية كيميائية تسمى حلقة بيتا لاكتام.
- تشتمل المضادَّات الحيوية الأخرى التي لا تدخل ضمن الفئات المذكورة أعلاه على: كلورامفينيكول، وكليندااميسين، ودابتوميسين، وفوسفوميسين، وليفامولين، وميترونيدازول، وموبيروسين، ونيتروفورانتوين، وتيغسيكلين.

ANTIBIOTICS



INHIBIT		CLASIFICATION		ANTIBIOTICS			
Cell Wall Synthesis	Beta Lactams	Penicillins	***Penicinillase – Sensible***				
			Natural Penicillins (narrow spectrum)	Penicillin G: Na, K, Procainic, Benzathine (IV, IM) Penicillin V: VO			
			Aminopenicillins (broad spectrum)	Ampicillin Amoxicillin			
			Penicinillase – Resistant *(very narrow spectrum)*				
			Nafcillin	Oxacillin	Dicloxacillin		
			Antipseudomonal *(extended spectrum)*				
			Carboxipenicillins	Ticarcillin Carbenicillin			
			Ureidopenicillins	Piperacillin Azlocillin Mezlocillin			
		Cephalosporins	1° Generation	Cefazolin	Cephalexine	Cephapirin	
				Cefadroxil	Cephadrine	Cephalotin	
			2° Generation	Cefuroxime	Cefamandole	Cefprozil	
				Cefoxitin	Cefonicid	Cefmetazole	
				Cefotetan	Cefaclor		
			3° Generation	Cefoperazone	Ceftriaxone	Ceftazidime	
				Cefpodoxime	Ceftizoxime	Cefotaxime	
				Cefdinir	Ceftibuten	Cefixime	
				Cefditoren			
			4° Generation	Cefepime	Cefpirome *		
			5° Generation	Ceftaroline			
		Carbapenems		Meropenem	Ertapenem	Doripenem	Imipenem + Cylastatine
		Monobactams		Aztreonam			
		***** Beta-lactamase inhib.***		Sulbactam	Tazobactam	Clavulanic Acid	
	No lactam	***Glycopeptides***		Vancomycin	Bacitracin		
				Teicoplanin	Polymyxin B		
Protein Synthesis		30S	***Amino-glycosides***	Gentamycin	Neomycin	Streptomycin	
				Amikacin	Tobramycin		
			Tetracyclins	Doxycycline	Demeclocylin *	Minocycline	
				Tetracyclin	Tigecyclin		
		50S	***Oxazolidononones***	Linezolid			
			Streptogramins	Quinupristin/Dalfopristin			
			Cloramphenicol				
			Macrolides	Erythromycin	Azithromycin	Clarithromycin	
			Lincosamides	Clindamycin	Lincomycin		
DNA topoisomerases		***Fluorquinolones***		Ciprofloxacin	Norfloxacin	Levofloxacin	Ofloxacin
				Sparfloxacin	Moxifloxacin	Gemifloxacin	Enofloxacin
		Quinolones		Nalidixic Acid			
Folic Acid Synthesis		***Sulfonamides***		Sulfamethoxazole (SMX)	Ag Sulfadiazine	Sulfasalazine	Sulfisoxazole
		DHFR inhibitors		Trimethroprim (TMP)		Pirymethamine	
DNA (damage)		***Metronidazole***					
mRNA synth.		***Rifampim***					