



Antimikrobiális protokoll Szegedi SBO



Készítette: Dr. Benkő Ria, Dr. Hajdú Edit, Dr. Papfalvi Erika

Belső lektorálás: Dr. Erdélyi Péter, Dr. Sarró Ildikó + SBO műszakvezető orvosok

Külső lektorálás: Dr. Szabó Bálint Gergely, Dr. Visnyovszki Ádám, Dr. Holub Lili

Engedélyezte és jóváhagyta: Dr. Pető Zoltán

Szakmai tartalom lezárva: 2022 November

Minden jog fenntartva©. A protokollban szereplő szövegek, szövegrészek, táblázatok szerzői jogvédelem alatt állnak. További felhasználásuk csak a szerzők engedélyével történhet.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETŐ RÉSZ, HASZNOS HÁTTÉRINFORMÁCIÓK.....	4
RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK	5
PROTOKOLL CÉLJA, FELÉPÍTÉSE, FORRÁSAI	6
SZÜKSÉGES DOKUMENTÁCIÓK.....	7
ANTIBIOTIKUM INDÍTÁSI JOGOSULTSÁGOK.....	7
AZ SBO ANTIMIKROBIÁLIS PROTOKOLL JELLEMZŐI, ALKALMAZÁSA A GYAKORLATBAN	8
ANTIBIOTIKUM (főleg BÉTA-LAKTÁM) ALLERGIA	9
A BÉTA LAKTÁM ANTIBIOTIKUMOK NEM KIVÁNATOS REAKCIÓINAK OSZTÁLYOZÁSI ALGORITMUSA, DOKUMENTÁLÁSA.....	10
ALLERGIÁS REAKCIÓK TÍPUSAINAK TISZTÁZÁSA (BŐVEBB).....	11
TÉVES ALLERGIA BÉLYEGHEZ VEZETŐ LEGGYAKORIBB MELLÉKHATÁSOK	12
ALLERGIÁS REAKCIÓK TÍPUSAI.....	13
AZ SBO PROTOKOLLBAN SZEREPLŐ BÉTA-LAKTÁM ANTIBIOTIKUMOK	14
AZ SBO ÖSSZESÍTETT REZISZTENCIA TÉRKÉPE	15
ANTIBIOTIKUM REZISZTENS KÓROKOZÓK IRODALOMBÓL ISMERT RIZIKÓ TÉNYEZŐI	16
SZEPSZIS DEFINÍCIÓK, PONTRENDSZEREK.....	17
A GYULLADÁSOS BIOMARKEREK SZÉRUMSZINTJÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK	18
RÉSZLETES RÉSZ INFEKCIÓ TÍPUSONKÉNT, ANATÓMIAI LOKALIZÁCIÓ SZERINTI SORREND	20
MENINGITIS/ENCEPHALITIS.....	21
AKUT (RHINO)SINUSITIS	24
PRESEPTÁLIS és ORBITÁLIS CELLULITIS.....	25
TONSILLOPHARYNGITIS	27
GAS okozta TONSILLITIS FOLLICULARIS	29
MONONUCLEOSIS INFECTIOSA	30
PERITONSILLARIS CELLULITIS/PERITONSILLARIS TÁLYOG	31
MÉLYNYAKI ÜREGEK FERTŐZÉSE -DEEP NECK SPACE INFECTION (DSNI), MEDIASTINITIS.....	32
AKUT BRONCHITIS	34
COPD AKUT EXACERBÁCIÓ	35
KÖZÖSSÉGBEN SZERZETT PNEUMONIA (CAP) - bakteriális	37
INFEKTÍV ENDOCARDITIS.....	41
AKUT PANCREATITIS.....	44
AKUT CHOLANGITIS/CHOLECYSTITIS.....	45
INFEKTÍV EREDETŰ AKUT HASMENÉSEK	49

AKUT DIVERTICULITIS	53
SECUNDER PERITONITIS/HASI SZEPSIS	54
KISMEDENCEI GYULLADÁS (PID: pelvic inflammatory disease)	56
BŐR- ÉS LÁGYRÉSZ FERTŐZÉSEK (SSTI) – ERISYPELAS/CELLULITIS	57
NEKROTIZÁLÓ LÁGYSZÖVETI INFEKCIÓ - -NSTI, NEKROTIZÁLÓ FASCITIS, FOURNIER- GANGRÉNA	59
SEPTICUS ARTHRITIS.....	61
SEPTICUS BURSITIS (prepatellaris, olecranon)	63
HÚGYÚTI INFEKCIÓK (UTI)	64
DIABETESES LÁB SZINDRÓMA, KRÓNIKUS OSTEOMYELITIS.....	68
HARAPÁSOK PROFILAXISA ÉS KEZELÉSE	72
ISMERETLEN EREDETŰ SZEPSZIS	74
SZEPTIKUS SHOCK.....	74
EGYÉB, NEM BAKTERIÁLIS FERTŐZÉSEK	75
INFLUENZA.....	76
HERPESVÍRUS OKOZTA FERTŐZÉSEK	78
COVID-19 FERTŐZÉS	81
MALÁRIA.....	85
ANTIBIOTIKUMOK ALKALMAZÁSA A GYAKORLATBAN, EGYÉB MEGFONTOLÁSOK.....	88
AZ ANTIBIOTIKUM VÁLASZTÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK: MELLÉKHATÁSOK, KONTRAINDIKÁCIÓK, INTERAKCIÓK	89
ANTIBIOTIKUMOK ELIMINÁCIÓJA: DÓZISKORREKCIÓK.....	95
VÁRANDÓSSÁG/SZOPTATÁS ALATTI GYÓGYSZERELÉS.....	98

BEVEZETŐ RÉSZ, HASZNOS HÁTTÉRINFORMÁCIÓK

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK



AB	Antibiotikum
AGA	American Gastroenterological Association, Amerikai Gastroenterológiai Társaság
AGEP	Akut generalizált exanthematous pustulosis
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome, akut respirációs distress szindróma
CDI	Clostridium difficile infekció
CFU	Colony forming unit, kolónia formáló egység
CK	Kreatinin kináz
CLcr	Kreatinin clearance
CRP	C-reaktív protein
CRT	Capillar refill time, kapilláris újratelődési idő
CT	Computer Tomográfia
CV	cardiovasculáris
DRESS/DiHS	Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms/Drug induced Hypersensitivity syndrome- Gyógyszerreakció eozinofiliával és szisztémás tünetekkel/Gyógyszer indukált hiperszenzitivitási szindróma
DSNI	Deep space neck infection, mély nyaküregi fertőzések
ECMO	Extrakorporális membrán oxigenizáció
ESBL	Extended spektrum beta lactamase, széles spektrumú béta-laktamáz
FIO2	Fraction of inspired oxygen – belélegzett oxigén frakció
G6PH	Glükóz 6 foszfát dehidrogenáz
GCS	Glasgow coma scale
GI	Gastrointestinalis
IBD	Inflammatory Bowel Disease- gyulladásgátló bélbetegségek
IBS	Irritabilis bélszindróma
im	Intramusculáris
IP	Infúziós pumpa
IR	Intrinsic rezisztencia (természetes rezisztencia)
iv	Intravénás
KIR	Központi idegrendszer
LQ	Liquor
MDR	Multidrug rezisztens kórokozó
MJ	Megjegyzés

MSSA	Meticillin érzékeny Staphylococcus aureus
MSM	Men, who have sex with men
MRSA	Meticillin rezisztens Staphylococcus aureus
NG	Nazogasztrikus
NNK	Nemzeti Népegészségügyi Központ
OEK	Országos Epidemiológiai Központ
PAD	peripheral arterial disease, perifériás artériás szűkület
PaO2	parciális oxigén nyomás (artériás)
PCT	procalcitonin
PID	Pelvic inflammatory disease, kismencedei gyulladás
po	Per os
PPI	proton pump inhibitor - proton pumpa gátló
RDV	Rektális digitális vizsgálat
Se	Szérum
SeBi	Szérum bilirubin
SJS	Steven Johnson Szindróma
SMX-TMP	sulfamethoxazol-trimethoprim (Sumetrolim)
STD	Sexually transmitted disease, szexuálisan terjedő fertőzések
SO2	Oxigén szaturáció
tabl	Tabletta
TCT	Thrombocyt
Tax	Axillárisan mért testhőmérséklet
TEE	Transoesophagealis echo
TTE	Transthoracalis echo
TEN	Toxikus epidermális nekrolízis
UTI	Urinary tract infection, húgyúti fertőzések

PROTOKOLL CÉLJA, FELÉPÍTÉSE, FORRÁSAI



A protokoll célja az átgondolt empirikus antimikrobiális (legfőképpen antibiotikum) szer indítás és választás elősegítése, a heterogén hatóanyag használat ösztönzése, s ezáltal a megfelelő klinikai kimenetel biztosítása, valamint mind a betegek, mind az osztály szintjén az antibiotikum rezisztens törzsek visszaszorítása. A protokoll ezen kívül iránymutatást ad mikrobiológiai vizsgálatok szükségességére vonatkozóan, ami segítheti a célzott antibiotikum terápiát az SBO-ról történő távozást követően.

A protokoll az SBO rezisztencia térképe és néhol SZTE, illetve országos ambuláns mintákra vonatkozó rezisztencia adatok alapján készült multidiszciplináris (klinikai gyógyszerész, infektológus, mikrobiológus, sürgősségi orvostan szakorvos) munkacsoport által.

Az alábbi megfontolások alapján készültek az egyes kórképekre vonatkozó ajánlások:

- Gyakori és néhány ritkább SBO-s beteg felvételkor előforduló infekciós kórképek
- SBO labor, illetve radiológiai háttéréhez igazodó differenciáldiagnosztikai lehetőség
- Mikrobiológiai laborvizsgálatok szükségessége, elérhetősége
- SBO rezisztencia térképe, valamint az egyes SBO mintavétel típusok kórokozó spektruma és rezisztencia aránya (pl. vizelet, stb), ahol ez hiányzott, ott összegyűjtött adatok (pl. epe/epeúti mintavételek), illetve országos rezisztencia adatok (OEK/NNK) alapján történő empirikus antibiotikum választás
- Hazai és import antibiotikumok elérhetősége, pénzügyi lehetőségek figyelembevétele
- Penicillinallergiák és egyéb hatóanyag kontraindikációk esetére alkalmazható alternatívák meghatározása
- Tudatos készülés beszerzési/gyógyszerellátási gondokra

Felhasznált irodalmak:

- UptoDate adatbázis
- BMJ Best practise irányelvek (2020 verzió)
- John Hopkins antibiotic guide online verzió
- Sanford Guide 2021 és 2022
- NICE (The National Institute for Health and Care Excellence) ajánlások
- IDSA (Infectious Diseases Society of America) ajánlások
- Tokyo irányelv 2013 és 2018 (TG13 és TG18)
- GOLD pocket guide (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)
- Top ten myth clinical review cikkek (The Journal of Emergency Medicine)
- Hazai ajánlások (AZ EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÓRENDSZER SZAKMAI MÓDSZERTANI FEJLESZTÉSE CÍMŰ, EFOP 1.8.0 – VEKOP 17 PÁLYÁZATI KONSTRUKCIÓ BETEGBIZTONSÁGI ALPROJEKT SZAKMAI KONCEPCIÓJA & EREDMÉNYEI)
- KUCERS': THE USE OF ANTIBIOTICS SIXTH EDITION, VOLUME 1, 2010

SZÜKSÉGES DOKUMENTÁCIÓK



A protokoll bevezetését követően a **Medsolban rögzíteni szükséges:**

Anamnézisben:

- A beteg **allergia státuszát**, az allergiás reakciót típusát, súlyosságát (lásd algoritmus)
- Amennyiben releváns az SBO felvételt megelőző antibiotikum kezelésre vonatkozó információkat (mit kapott, milyen dózisban, meddig, adherens volt-e a beteg a terápiához)

Státuszban:

- A terápiára vonatkozó részben az antibiotikum neve, dózisa, beadás módja, az indítás időpontja és az elrendelő/jóváhagyó orvos neve kell, hogy szerepeljen (audit céljából)

Dekurzusban:




- Amennyiben nem az elsővonalbeli terápia indul, akkor az alternatív szer választás illetve az esetleges protokoll deviáció indokát

Epikrízisben:

- Az antibiotikum indítás okát illetve indikációját a táblázatok alapján (pl. Grade II cholecystitis)
- Receptet kapó beteg esetén az antibiotikum alkalmazás hosszát, esetleges háziorvosi/szakorvosi kontroll szükségességét
- Az ambuláns kezelőlap/zárójelentés epikrízis részéhez az alábbi sablonszöveg adandó:
- „A mikrobiológiai leletek birtokában az empirikusan indított antibiotikum terápia de-eszkalációjának mérlegelése indokolt. Az SBO-n megkezdett empirikus antibiotikum terápia standard dózisu, beszűkült vese/májfunkcióra való korrigálására a továbbiakban szükség lehet”

A beteg írásos dokumentációjánál:

- Az antibiotikum elrendeléséhez az ellenjegyző aláírása és pecsétje is szükséges. Ha infektológiai ellenjegyzés is szükséges, akkor pedig az elrendelő infektológus neve kerüljön rögzítésre.

ANTIBIOTIKUM INDÍTÁSI JOGOSULTSÁGOK	
	SBO SZAKORVOSI ENGEDÉLYEL INDÍTHATÓ KÉSZÍTMÉNYEK parenterálisan indított antibiotikumok, kivéve a lentiek
	MŰSZAKVEZETŐI ENGEDÉLYEL INDÍTHATÓ KÉSZÍTMÉNYEK karbapenemek: ertapenem, imipenem, meropenem fluorokinolonok: ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin
	INFEKTOLÓGUSI ENGEDÉLYEL INDÍTHATÓ KÉSZÍTMÉNYEK colistin, tigecyclin, linezolid, chloramphenicol

AZ SBO ANTIMIKROBIÁLIS PROTOKOLL JELLEMZŐI, ALKALMAZÁSA A GYAKORLATBAN



- Minden, a jelenlegi irányelvben feltüntetett dózis és adagolási gyakoriság normál vesefunkcióra vonatkozik, mivel az SBO-n legtöbbször teljes dózisú antibiotikummal kezdjük a kezelést. Amennyiben a betegnek ismert beszűkült vese vagy májfunkciója van és 24 órán túl folytatni indokolt az antibiotikum terápiát, akkor a gyógyszereliminációra vonatkozó adatok (lásd Gyógyszereliminációs táblázat) birtokában mérlegelni kell a dóziscsökkentést vagy az adagolási intervallum növelést.
- Az SBO-n az antibiotikum terápia kevés kivételtől eltekintve empirikus, esetleg előzetes mikrobiológiai eredményeken nyugvó. Hogy a későbbiekben lehetőség legyen az antibiotikum terápia de-eszkalációjára, a mikrobiológiai mintavétel szükségességére minden kórkép esetén javaslatot tettünk.
- Amennyiben parenterálisan indul antibiotikum, hemokultúra vétele kötelező!
- A téves penicillin vagy egyéb béta-laktám antibiotikummal szembeni allergia nagymértékben beszűkíti és rontja a terápiás alternatívákat, így tisztázására kísérletet kell tenni, ha a beteg/hozzátartozó kooperábilis.
- A másodvonalbeli terápiák klinikai és mikrobiológiai hatékonysága több esetben alacsonyabb, toxicitásuk többször kifejezettebb, így kizárólag indokolt, dokumentált esetben alkalmazandók pl. egyértelműen dokumentált, életet veszélyeztető késői típusú gyógyszerallergia, közelmúltban anafilaxiás reakció, ill. az elsővonalbeli terápia hiánycikk.
- Amennyiben dózistartomány, több adagolási gyakoriság opció van megadva a protokollban, akkor a beteg testsúlya, aktuális állapota szerint történjen az adagolás
- Amennyiben a beteget már kezelték előzetesen antibiotikummal az adott fertőzésre az SBO megjelenést megelőzően, s azt a beteg be is szedte a megfelelő dózisban, időtartamig, akkor mérlegelje a másik hatóanyagcsoportból történő választást, infektológiai konzíliumot.
- Parenterális terápiát indokolhat a beteg állapotán túl az orális bevitel/ GI felszívódás elégtelensége
- Kórházi felvételt indokolhat a rossz szociális háttér, a megfelelő betegutánkövetés hiánya

ANTIBIOTIKUM (főleg BÉTA-LAKTÁM) ALLERGIA



A lenti információk és iránymutatások segítenek a téves allergia „bélyeg” tisztázásában, illetve penicillin allergia esetén a strukturálisan rokon egyéb béta-laktám vegyületek biztonságos klinikai alkalmazásában.

A béta-laktám antibiotikumok az antibiotikum terápiák egyik leghatékonyabb és legbiztonságosabb farmakológiai csoportja, az alternatív szerek legtöbbször nem ekvivalens hatékonyságúak, illetve némelyek toxicitása is jóval magasabb. Ezért kiemelten fontos egy egyszerű algoritmussal a téves allergia bélyeg kizárása, enyhe allergiás reakciók vagy mérlegelést követően a súlyos korai reakciók (pl. anafilaxia) esetén a rokon béta-laktám antibiotikum adása.

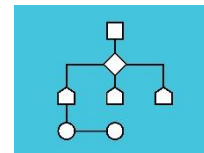
A penicillin allergia az egyik leggyakoribb gyógyszerallergia. Az életet veszélyeztető béta laktám antibiotikumra adott anafilaxia előfordulási gyakorisága kb ~ 0.01% és 0.05% között van. Irodalmi adatok alapján miközben a betegek ~10%-a tartja magát penicillin érzékenynek, ezen betegek több, mint 90%-a allergiás patomechanizmusú reakció nélkül tolerálja a penicillint. Egyrészt a penicillin specifikus keringő IgE ellenanyagok idővel eltűnhetnek (5 évvel az IgE mediált reakció után a betegek 50 %-a, 10 év után a betegek 80%-a elveszti az allergiás érzékenységet), másrészt rendkívül gyakori a téves allergia bélyeg: a nem immunológiai mellékhatások (pl. hasmenés) vagy betegség okozta bőrkiütés téves gyógyszerallergiának ítéltése. Másrészt ismert, hogy a bőrpróbával igazolt, Ig-E mediált penicillin allergiás betegek 97%-a tolerálja a cefalosporinokat, 99%-a pedig a karbapenemeket.

Súlyos késői allergiás reakciónak minősül még a hólyagképződéssel és mucositissal járó késői bőrreakciók, a gyógyszerindukált cytopeniák, szervkárosodások. Ilyen esetekben, illetve amennyiben a beteg anamnézisében ilyen jellegű, kórházi kezelést szükségessé tevő allergiás reakció szerepel, akkor béta-laktám antibiotikum **NEM adható** (illetve csak deszenzitizációs eljárás keretében adható, ami nem SBO kompatibilis, illetve Magyarországon elvétele végeznek).

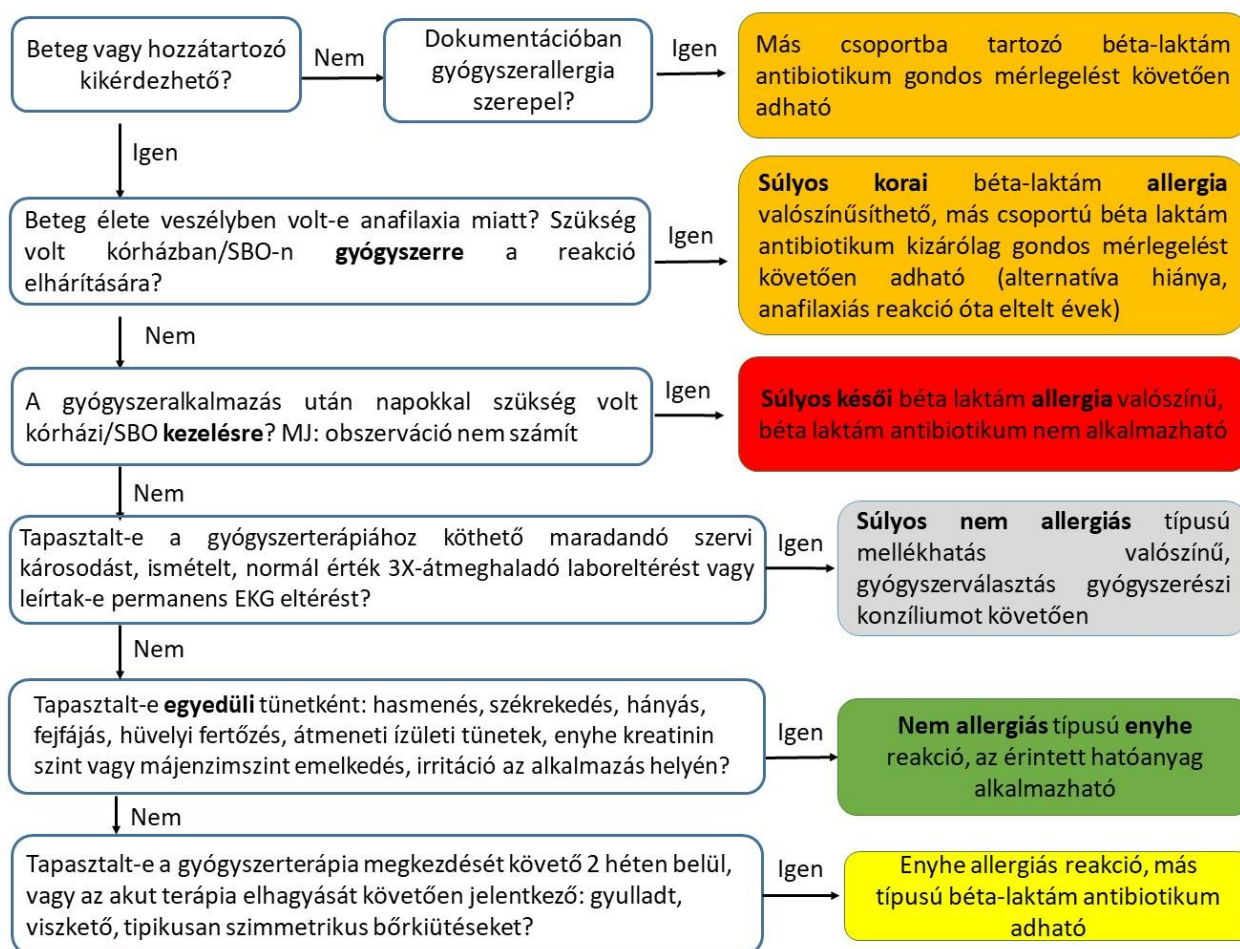
A korai típusú súlyos allergiás reakció (anafilaxia) esetén az időbeliséget (milyen régen történt a reakció) és egyéb faktorokat mérlegelve, az anafilaxia elhárítására felkészülve **ADHATÓ** egyéb béta-laktám csoportba tartozó hatóanyag (lásd algoritmus).

Az 1. és 2. táblázatban a reakciótípus tisztázására szolgáló kérdéseket és az alternatív hatóanyagválasztás szempontjait, a 3. táblázatban pedig az mellékhatástípusra jellemző reakciókat foglaltuk össze. A 4. táblázat az SBO-n elérhető béta-laktám antibiotikumokat tartalmazza. Amennyiben a betegnél nem merül fel súlyos késői vagy közelmúltban lezajlott anafilaxia, hanem jellemzően pl. a kezelés 3-4 napja után jelentkező morbilliform kiütésekről számol be, vagy olyan reakciókról, amelyek nem allergiás eredetűek (lásd 3. táblázat), akkor penicillinek nem, de egyéb béta-laktám antibiotikumok indíthatók. (MJ: Amikor a kooperábilis beteg nem emlékszik a reakció típusára, kórházi kezelésre, akkor nagy valószínűséggel enyhe vagy nem allergiás reakcióval állunk szemben, a súlyos típusú allergia minden bizonnyal kizárható.

A BÉTA LAKTÁM ANTIBIOTIKUMOK NEM KIVÁNATOS REAKCIÓINAK OSZTÁLYOZÁSI ALGORITMUSA, DOKUMENTÁLÁSA



A beteg dokumentációjában gyógyszerallergia szerepel, VAGY a beteg gyógyszerallergiát említ a triage során, akkor az alábbi algoritmus használható. További konkrét segítő kérdések az allergia/mellékhatás típusának eldöntésére a következő oldalakon lévő táblázatokban találhatók.



MJ: Amennyiben a kooperábilis/beszámítható beteg nem emlékszik a gyógyszerre tapasztalt reakció részleteire, akkor a súlyos típusú allergiás reakció (korai, késői) minden bizonnyal kizárható.

A Medsol anamnézis részében és az ápolási dokumentációban antibiotikum allergia esetén a gyógyszernév név/hatóanyag neve mellett zárójelben **fel kell tüntetni** az egyértelmű tünetet/reakciót, ami alapján a mellékhatás/allergia a fenti algoritmus alapján besorolható.

Példa: Augmentin/amoxicillin-klavulánsav (pl. hasmenés (nem allergiás reakció) vagy késői exanthema (enyhe allergia)/)

ALLERGIÁS REAKCIÓK TÍPUSAINAK TISZTÁZÁSA (BŐVEBB)

CLASSIFICATION

	JAVASOLT KÉRDÉSEK A REAKCIÓ TÍPUSÁNAK TISZTÁZÁSÁRA
SÚLYOS GYÓGYSZERALLERGIA	<p>SÚLYOS KORAI ALLERGIÁS REAKCIÓ, ANAFILAXIA KIZÁRÁSA</p> <ul style="list-style-type: none"> Milyen kezelést alkalmaztak a reakció elhárítására? Szükséges volt-e a reakció elhárítására sürgősségi/kórházi kezelés? Tapasztalt-e a gyógyszeralkalmazást követő 1 órán belül testszerte csalánkiütést, viszketést, száj, nyelv, szem körüli duzzanatot, nehézlégzést vagy ájulást?
SÚLYOS GYÓGYSZERALLERGIA	<p>SÚLYOS KÉSŐI REAKCIÓK KIZÁRÁSA: SJS, cytopéniák, szervkárosodások</p> <ul style="list-style-type: none"> Milyen kezelést alkalmaztak a reakció elhárítására? Szükséges volt-e a reakció elhárítására sürgősségi/kórházi kezelés? Tapasztalt-e a gyógyszeralkalmazást követően napok múlva hólyagosodással, járó bőrelváltozást vagy ajak, szájnyálkahártya, szem, húgycső, vagina nyálkahártya fekélyt? Tapasztalt-e a gyógyszeralkalmazást követően napok múlva lázat, sötét vagy véres vizeletet, súlyos ízületi fájdalmat, vagy nyirokcsomó megnagyobbodást? Leírtak-e önnél a gyógyszer alkalmazása után napok/hetek múlva máj vagy lépmegnagyobbodást, súlyos vérkép eltérést, májgyulladást, vagy szívizomgyulladást?
ENYHE GYÓGYSZERALLERGIA	<p>ENYHE KÉSŐI TÍPUSÚ ALLERGIÁS REAKCIÓ AZONOSÍTÁSA</p> <ul style="list-style-type: none"> Tapasztalt-e a gyógyszerterápia megkezdését követő 2 héten belül, vagy az akut terápia elhagyását követően jelentkező bőrtüneteket: gyulladt, viszkető, tipikusan szimmetrikus bőrkiütéseket? <p>MJ: Amikor a kooperábilis beteg nem emlékszik a reakció típusára, kórházi kezelésre, akkor a súlyos típusú allergiás reakció (korai, késői) minden bizonnyal kizárható.</p>

TÉVES ALLERGIA BÉLYEGHEZ VEZETŐ LEGGYAKORIBB MELLÉKHATÁSOK



NEM allergiás eredetű gyógyszermellékhatások		JAVASOLT KÉRDÉSEK A REAKCIÓ TÍPUSÁNAK TISZTÁZÁSÁRA
	ENYHE nem allergiás reakciók	<p>Tapasztaltak-e a gyógyszerterápiához köthető:</p> <p>hasmenést, székrekedést, hányást, fejfájást, hüvelyi gombás fertőzést, átmeneti ízületi tüneteket, enyhe kreatinin emelkedést, enyhe májenzimszint emelkedést, irritációt az alkalmazás helyén stb.</p>
	SÚLYOS nem allergis reakció kizárása	<p>Tapasztaltak-e a gyógyszerterápiához köthető:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maradandó szervi károsodást? • ismételt, normál érték 3X-átmeghaladó laboreltérést? • leírtak-e permanens EKG eltérést (QT nyúlás)?

ALLERGIÁS REAKCIÓK TÍPUSAI

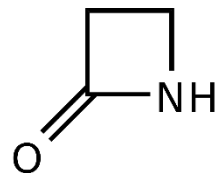
(háttér infó az ALLERGIÁS REAKCIÓK TÍPUSAINAK TISZTÁZÁSA táblázathoz)

Antibody (I-III) and T-cell mediated hypersensitivity reactions (IV-VI)

	I	II	III	IV	V	VI
Antibody	IgE	IgG, IgM, IgA	IgG, IgM, IgA	None	None	None
Cell	Mast cell, Basophil	Macrophage, Neutrophil, Eosinophil	Macrophage, Neutrophil, Eosinophil	Lymphocyte	Lymphocyte	Lymphocyte
Reaction time	Minutes to hours	Hours to days	Hours to days	Days to weeks	Days to weeks	Days to weeks
Reaction	Anaphylaxis, Allergic rhinitis, Asthma, Food allergy	Autoimmune hemolytic anemia, Allergic purpura	Serum sickness, Arthus reaction	Delayed hypersensitivity reactions	Transfusion reactions	Transfusion reactions

	ALLERGIÁS REAKCIÓ TÍPUS & JELLEMZŐ PANASZOK
SÚLYOS KORAI	<p>Ig-E mediált reakció (Coombs I): ANAFILAXIA: jellemzően 1-2 órán belüli (percek—6 órán belül)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bőr/nyh: urticaria (24 órán belül elmúlik), angioedema (bőr, száj/nyelv, uvula duzzanat,) pruritus: bőr, torok, orr, ajak/nyelv Légút/oesophagus: gégeödema, stridor, dysphagia, dyspnoe CV: hipotenzió, syncope
SÚLYOS KÉSŐI	<p>Súlyos késői reakciók (Coombs II-III-IV-es típus)</p> <p>Exfoliatív bőr reakció/mucocután reakciók, epidermis leválással: Stevens-Johnson szindróma_SJS (< 10% testfelszín), illetve toxikus epidermális necrolysis-TEN (>30% testfelszín)</p> <ul style="list-style-type: none"> prodromaként láz, rossz közérzet, aztán fájdalmas rapidan progrediáló kiütések, bőr eróziók, erythemás maculák /diffúz erythema, amely vesiculákba, bullákba progrediál Nikolszkij tünet (a bőr/nyálkahártya leválása súrlódás hatására), bőrnecrosis mucositis (ajak, szájnálkahártya, szem, húgycső, vagina) <p>Gyógyszer indukált citopéniák: thrombocytopenia: petechiák, hepatosplenomegalia. Hemolitikus anémia: nehézlégzés, fáradtság, sápadtság, icterus, sötét vizelet, splenomegalia</p> <p>Vasculitis±szervkárosodás: tapintható purpura és/vagy petechia (gyakran lábszáron), arthralgia (+glomerulonephritis)</p> <p>Akut intersticiális nephritis (vagy egyéb izolált szervkárosodás: hepatitis, pneumonitis): láz, derékfájdalom, hematuria, hypertenzió, dysuria, arthralgia, eosinophilia</p> <p>Gyógyszerkitütés eozinofiliával és szisztémás tünetekkel (DRESS/DiHS): testszerte maculák/papulák vagy erythroderma láz, lymphadenopathia, eosinophilia, myocarditis, hepatitis</p> <p>Akut generalizált exanthematous pustulosis (AGEP): láz, testszerte pustulák, neutrophilia</p>
ENYHE	<p>Rendszerint a terápia megkezdését követő 2 héten belül jelentkező tünetek: tipikusan szimmetrikus exanthemák, maculopapulosus kiütések, beleértve a morbilliform kiütéseket</p> <p>tenyeret, talpat érintő konfluáló erythemás makulák, papulák</p>

AZ SBO PROTOKOLLBAN SZEREPLŐ BÉTA-LAKTÁM ANTIBIOTIKUMOK



BÉTA LAKTÁM ANTIBIOTIKUMOK		
PENICILLIN CSOPORT	CEFALOSPORIN CSOPORT	KARBAPENEM CSOPORT
béta-laktamáz érzékeny hatóanyagok: benzylpenicillin (penicillin G), fenoximetil-penicillin (penicillin V)	1. generációs – cefalexin, cefazolin	ertapenem
béta-laktamáz rezisztens (béta-laktamáz stabil): flucloxacillin	2. generációs – cefuroxim, cefprozil	imipenem
aminopenicillinek: amoxicillin, ampicillin	3. generációs: cefixim, ceftriaxon, ceftazidim, cefotaxim	meropenem
penicillin kombinációk: amoxicillin-klavulánsav, piperacillin-tazobaktám	4. generációs: cefepim	

AZ SBO ÖSSZESÍTETT REZISZTENCIA TÉRKÉPE



A táblázatok **szemléltetésre** szolgálnak, egyéni antibiotikum terápiák indítása **NE ez alapján** történjen. A táblázatok az SBO levett minták (elsősorban hemokultúrák, vizelet (katéteres/középsugár), seb/tályog mintavételek) alapján készültek. Ha az adott baktérium érzékenysége megfelelő (sárga vagy zöld színű cella), az nem jelenti azt, hogy az adott antibiotikum elsőként/monoterápiában választható a kitenyészett kórokozóra.

A Gram-pozitív baktériumok antibiotikum érzékenysége (2014-2019)

	OXA	AMP	CC	CIP*	ERY	GM	LNZ	TEC	VA	TGC	SXT
<i>Enterococcus faecalis</i>	IR	100.0	IR	56.8	IR	IR	99.1	100.0	100.0	99.3	IR
<i>Enterococcus faecium</i>	IR	IR	IR	7.1	IR	IR	100.0	78.8	66.7	100.0	IR
<i>Staphylococcus aureus</i>	83.1	IR	79.4	80.7	78.0	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0	98.6
MSSA	-	IR	89.2	92.8	88.2	99.4	100.0	99.8	100.0	100.0	98.7
MRSA	-	IR	30.9	22.1	27.7	94.7	100.0	100.0	100.0	100.0	97.9

OXA = oxacillin, AMP = ampicillin, CC = clindamycin; CIP* = ciprofloxacin (kizárólag húgyúti mintákra releváns, megegyezik a levofloxacin rezisztenciával); ERY = erythromicin; GM = gentamicin; LNZ = linezolid; TEC = teicoplanin; VA = vancomycin, TGC = tigecyclin; SXT = sumetrolim; IR: intrinsic rezisztencia, MSSA = methicillin érzékeny *S. aureus*; MRSA = methicillin-rezisztens *S. aureus*

A Gram-negatív baktériumok antibiotikum érzékenysége (2014-2019)

	AMP	AMC	CXM	CTX	CAX	CAZ	FEP	TZP	ETP	MEM	CIP	AK	GM	SXT
<i>Klebsiella aerogenes</i>	0.0	IR	66.7	75.0	80.6	80.6	85.7	80.0	100.0	100.0	87.1	100.0	96.8	93.5
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0.0	91.1	96.8	98.0	97.5	97.5	98.0	98.0	100.0	100.0	100.0	98.0	100.0	98.7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0.0	67.5	67.2	73.0	69.4	69.4	76.6	76.1	99.8	99.8	62.8	79.3	79.1	65.5
<i>Klebsiella variicola</i>	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	NT	IR	NT	NT	IR	NT	NT	NT	IR	55.2	13.8	37.9	40.7	21.4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	NT	IR	NT	NT	IR	90.6	91.7	87.2	IR	85.6	77.9	96.7	90.1	NT
<i>Citrobacter freundii</i>	0.0	IR	20.0	82.4	71.4	71.4	82.4	82.4	100.0	100.0	90.5	100.0	100.0	100.0
<i>Citrobacter koseri</i>	0.0	81.5	77.3	100.0	100.0	100.0	100.0	85.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>Enterobacter cloacae</i>	0.0	IR	38.8	84.4	83.0	83.0	84.4	84.1	100.0	100.0	93.3	98.4	98.9	93.2
<i>Escherichia coli</i>	48.5	81.8	85.4	85.8	86.1	86.2	86.7	85.0	100.0	100.0	67.9	89.2	90.3	72.7
<i>Morganella morganii</i>	0.0	IR	0.0	93.3	90.3	90.3	93.3	90.0	100.0	100.0	90.3	91.5	91.7	72.2
<i>Proteus mirabilis</i>	40.4	62.3	63.0	71.7	69.1	69.1	75.5	74.7	99.8	100.0	57.7	75.7	77.2	32.1
<i>Proteus vulgaris</i>	0.0	40.0	0.0	95.5	91.4	91.4	95.5	95.5	100.0	100.0	85.7	95.5	91.4	65.7
<i>Providencia stuartii</i>	0.0	IR	31.6	93.3	96.6	96.6	92.9	92.9	100.0	100.0	72.4	36.4	28.6	29.6
<i>Salmonella</i> spp.	90.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.0	100.0	100.0	96.9
Enterobacterales	34.6	70.4	76.0	83.1	82.3	82.3	84.9	83.5	99.9	100.0	69.4	86.1	87.5	68.5
Enterobacterales nem ESBL termelő									100.0	100.0	82.2	93.5	93.8	77.1
Enterobacterales ESBL termelő									99.7	99.8	9.6	46.8	58.6	27.9

AMP = ampicillin, AMC = amoxicillin-klavulánsav; CXM: cefuroxim, CTX = cefotaxim; CAX = ceftriaxon, CAZ = ceftazidim; FEP = cefepim; TZP = piperacillin tazobactám, ETP = ertapenem; MEM = meropenem; CIP = ciprofloxacin; AK = amikacin; GM = gentamicin, SXT: sulfamethoxazol-trimethoprim, NT: nem tesztelték

Zöld cella: érzékenység 90% feletti (nem jelenti azt, hogy elsőként választandó/monoterápiában adható)

Sárga cella: érzékenység 80% <, de <90% (nem súlyos infekcióban adható)

Piros cella: érzékenység 80% alatti, empirikusan kerülendő

ANTIBIOTIKUM REZISZTENS KÓROKOZÓK IRODALOMBÓL ISMERT RIZIKÓ TÉNYEZŐI



Probléma kórokozók	Bizonyított rizikótényezők
ESBL (extended spektrum béta-laktamáz termelő) törzs	szociális otthonban lakó beteg, krónikus hemodializált, 90 napon belüli (széles spektrumú*) szisztémás antibiotikum kezelés vagy 90 napon belüli 3 napot meghaladó hospitalizáció
MDR* Gram negatív baktériumok (beleértve a Pseudomonas aeruginosát) * multidrug -rezisztens (minimum három különböző antibiotikum csoport minimum 1 hatóanyagával szemben rezisztens)	ismert MDR kolonizáció, 90 napon belüli (széles spektrumú*) szisztémás antibiotikum kezelés, vagy 90 napon belüli 3 napot meghaladó hospitalizáció, vagy tartós szisztémás glükokortikoszteroid használat (32 mg/nap feletti methylprednisolon vagy 40 mg/nap feletti prednisolon) vagy biológiai terápia miatti immunszuppresszió, vagy nem megfelelően karbantartott diabetes mellitus, szociális otthonban lakó beteg. Egyéb rizikótényezőket lásd a közösségben szerzett tüdőgyulladásnál.
MRSA: meticillin rezisztens Staphylococcus aureus	szociális otthonban lakó beteg, krónikus hemodializált, 90 napon belüli (széles spektrumú) szisztémás antibiotikum kezelés (főként béta-laktám, clindamycin), vagy 90 napon belüli 3 napot meghaladó hospitalizáció, HIV-infekció, iv. kábítószerhasználó, ismert MRSA kolonizáció. Egyéb rizikótényezőket lásd a közösségben szerzett tüdőgyulladásnál.
CDI: Clostridium (Clostridioides) difficile infekció	90 napon belüli antibiotikum-használat, proton pumpa gátló –(PPI) kezelés, korábbi Clostridioides diff. infekció, diabetes mellitus, krónikus vesebetegség, aktív onkohematológiai malignitás, diverticulosis
Listeria monocytogenes rizikó (meningitis)	50 év feletti életkor, terhesség, krónikus etilizmus, végstádiumú májbetegség (májcirrhosis), immunszuppresszív állapotok (pl. celluláris immunfunkció károsodása, biológiai terápia, metotrexát kezelés)
STD (sexually transmitted disease) rizikó	minden fiatal (15-24 év), fokozott rizikó: MSM (men, who have sex with men), illetve kockázatos szexuális magatartású (új partner 60 napon belül, promiszkuitás)

Széles spektrumú antibiotikumok: amoxicillin klavulánsav, piperacillin-tazobaktám, 3-4 generációs cefalosporin, karbapenemek, clindamycin, fluorokinolonok, colistin, tigecyclin

SZEPSZIS DEFINÍCIÓK, PONTRENDSZEREK



Sepszis: életet veszélyeztető szervi elégtelenség, melyet a szervezet infekcióra adott válaszreakciójának regulációs zavara okoz

Szeptikus shock: a keringési rendszer érintettségével (vasodilatatív vagy disztributív shock), celluláris és metabolikus eltérésekkel járó sepszisforma, amely nagyobb mortalitással jár, mint a sepszis önmagában

Az alábbi protokoll használatához kiemelten fontos a sepszis fogalmak megfelelő használata, a klinikumban ennek felismerése és megfelelő értelmezése. Ehhez segítséget nyújthatnak a gyulladásos biomarkerek, ezek értékelése mindig a klinikummal és egyéb laborparaméterekkel (ld. SOFA pontrendszer) együtt szükséges, önmagukban diagnózist nem adnak (pl. **magas CRP és PCT ≠ infekció és sepszis!**).

SOFA pontrendszer

	SOFA pontok	0	1	2	3	4
Légzés	PaO ₂ /FiO ₂ (Hgmm) SO ₂ /FiO ₂	400<	<400 221-301	<300 142-220	<200 67-141	<100 67>
Alvadás	TCT 10 ³ /mm ³	150<	<150	<100	<50	<20
Máj	SeBi µmol/L	<20	20-32	33-101	102-204	205<
CV	hypotenzió	nincs	MAP <70 Hgmm	dopamin ≤5 µg/kg/min vagy dobutamin	dopamin 5< µg/kg/min vagy noradrenalin ≤ 0.1 µg/kg/min	dopamin 15< µg/kg/min vagy noradrenalin 0.1< µg/kg/min
KIR	GCS	15	13-14	10-12	6-9	<6
Vese	kreatinin µmol/L vagy vizelet ml/nap	110>	110-170	171-299	300-440 µmol/L vagy < 500 ml vizelet	440 µmol/L feletti vagy < 200 ml vizelet

Quick SOFA pontrendszer

Paraméter	Érték	Pont
Légzésszám	22/min <	1
Vérnyomás (szisztolés)	<100 Hgmm	1
Tudatzavar	GCS <15	1
Pont 2 ≤: jelentős mortalitás-emelkedést jelent infekció fennállása esetén		

A GYULLADÁSOS BIOMARKEREK SZÉRUMSZINTJÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK



C-reaktív protein (CRP): normálértéke laboronként változhat, általában 5 mg/l alatt, felezési idő: 19-24 óra. A májban szintetizálódó protein, reaktívan többféle ingerre emelkedhet a szintje. Akut fázis fehérje, szintézisét leginkább az IL-6, de kisebb mértékben az IL-1, TNF α , INF γ indukálja. Pro- és antiinflammációs tulajdonságokkal is bír. Segít a kórokozók felismerésében és eliminációjában. Akut és krónikus gyulladásos folyamatok, valamint infekzív és nem infekciózus eredetű gyulladásos folyamatok is emelhetik szintjét. Megerőltető súlyemelés, hosszútávfutás is hirtelen megemelhetheti a CRP szintjét. **A magas CRP önmagában antibiotikum adásának indikációját nem képezi**, ezt a teljes klinikummal együtt szükséges értékelni és az etiológia meghatározása az elsődleges.

CRP emelkedés lehetséges okai	
Infekciók	bakteriális, virális, fungális, protozoon/parazita
Belgyógyászati kórképek	Tüdőembólia, mélyvénás trombózis, COPD akut exacerbáció, akut pericarditis, bérelzáródás, akut pancreatitis, akut bronchitis
Hypoxia	GI hypoxia, akut végtagischaemia, szervi infarktus
Szövetkárosodás	decubitus, tumor lízis, rhabdomyolízis, trauma, égés, fagyás, idegentest, ionizáló sugárzás
Szisztémás autoimmun folyamatok	RA, SLE, IBD, vasculitisek
Gyógyszerreakciók	clozapin, risperidon, ösztrogénszármazékok
Különféle malignitások	bizonyos hematológiai malignitások, colorectális, tüdő, prosztata, hólyag, vesedaganat, fej-nyaki daganatok, stb.
Egyéb	Transzfúzió, hematoma
ENYHE CRP emelkedés (low grade inflammation): átl. 10 mg/l körüli értékek	idős kor, női nem, terhesség, krónikus gingivitis és periodontitis, metabolikus stressz: atherosclerosis, obstruktív alvási apnoe és egyéb alvási zavar, hipertenzió, túlsúly, mozgásszegény életmód, diabetes, dohányzás stb.

CRP szintjét csökkentheti: NSAID-ok, szteroidok, MgSO₄, sztatinok, IL-6 gátló biológiai terápiák (pl. tocilizumab)

Prokalcitonin (PCT): kóros értéke: 0.5 ng/ml felett (határérték: 0.25-0.5 ng/ml között), felezési idő: 11-16 óra. A pajzsmirigyben termelődő kalcitonin hormon prekursor molekulája. Akut stresszhelyzetben elsősorban a bél, a kötőszövetek, és tüdő neuroendokrin sejtjei termelik. Súlyos bakteriális infekciókra specifikusabbnak tartják, mint a C-reaktív proteint, azonban sok egyéb, nem-infekatív folyamat is emelheti szintjét. A bakteriális infekciók felismerésében, terápia monitorozásban prognosztikájának becslésében segíthet, a klinikum és a többi paraméter

együttes értékelése révén. **A szepszis diagnózisa nem egyenértékű a prokalcitonin emelkedésével**, ez csupán hasznos biomarker a többi klinikai és laborparaméterrel együtt értékelve. **A magas PCT önmagában antibiotikum adásának indikációját nem képezi**. Prokalcitonin (PCT) szint megváltozott dinamikája mögött állhat immunszupprimált állapot!

Prokalcitonin (PCT) emelkedés lehetséges okai	
Fertőzések	malária (<i>Plasmodium sp.</i>), akut és krónikus virális hepatitis, invazív gombafertőzések (pl. aspergillosis, candidiasis)
Szövetkárosodás	súlyos égés, trauma, sebészi beavatkozást követő időszak (beleértve extrakorporális keringést)
Keringési zavar/hypoxia	elhúzódó/súlyos kardiogén sokk, prolongált szervperfúziós zavar, szívmegállást követő újraélesztés, sokszervi elégtelenség,
Vese és májfunkció zavar	akut és krónikus veseelégtelenség, művesekezelés, akut májelégtelenség, dekompenzált súlyos májcirrózis (Child-Pugh Class C), gombamérgezés, paracetamol intoxikáció, preeclampsia
Gyógyszerek	interleukinok, TNFalfa-gátlók (etanercept, adalimumab, certolizumab), CAR-T sejterápia, alemtuzumab (LEMTRADA), IL-2 vagy másnéven aldesleukin (PROLEUKIN) kezelés, granulocytá transzfúzió vagy egyéb pro-inflammatorikus citokinfelszabadulást stimuláló, vagy anafilaxiát okozó gyógyszerek
Neoplasiák	pl. aktív medulláris C sejt carcinoma, kissejtes tüdőrák, neuroendokrin eredetű bronchiális daganat stb.
Egyéb nem infekciózus gyulladásos folyamatok	akut pancreatitis, intrakraniális vérzés, diabeteses ketoacidózis, politranszfúzió, hőguta, kémiai pneumonitis, Kawasaki-betegség, Bell-féle paresis, Still-betegség, akut graft versus host betegség

Prokalcitonin (PCT) szintet csökkentheti: IL-6 gátló biológiai terápiák (pl. tocilizumab), művesekezelést követően

Prokalcitonin (PCT) szint **nem feltétlenül emelkedik** az alábbi infekciókban: endocarditis, empyema, invazív candidiasis - pseudonormalizáció (pl. aspergillosis, candidiasis), akut meningitis és egyéb körülírt infekciók

MDW: monocyte distribution width

Az MDW egy új, tanulmányozás alatt álló szepszis biomarker. A keringő monocyták térfogat módosulását jelenti, mely szepszis okozta aktivációjukkor változik, ezt citometria által mérni lehet. A korai szepszis markerének tartják, fehérvérsejtszámmal és a klinikummal együtt értékelve

RÉSZLETES RÉSZ INFЕКCIÓ TÍPUSONKÉNT, ANATÓMIAI LOKALIZÁCIÓ SZERINTI SORREND

MENINGITIS/ENCEPHALITIS



Definíciók, antibiotikum szükségessége:

Az infektív eredetű meningitis a lágyagyhártyák, az encephalitis az agyállomány infekciózus gyulladása. A közösségben szerzett infekciók mellett megkülönböztetünk ún. „nosocomiális” központi idegrendszeri infekciót, ami gyakran idegsebészeti beavatkozás, shunt, drain, neurostimulator behelyezését követően lép fel (akár 1 hónappal a beavatkozás után), illetve traumás eredetű meningitist. A bakteriális etiológiájú meningitis életet veszélyeztető állapot, kezeletlenül mortalitása 100%. Bakteriális meningitis gyanúja esetén minél hamarabb el kell kezdeni az empirikus antibiotikum terápiát.

Etiológia: Felnőttek körében a közösségben szerzett bakteriális meningitisek leggyakoribb kórokozói (összes eset 80%-a) a *S. pneumoniae* és *N. meningitidis*, valamint 50 év felettiekben, vagy akiknek a celluláris immunitása sérült: *Listeria monocytogenes*. A nosocomiális meningitisek esetén: koaguláz negatív Staphylococcusok (CNS), *S. aureus*.

Klinikum

- meningitis: perzisztáló/progrediáló fejfájás, nyaki merevség, tudatzavar, láz, fényérzékenység
- encephalitis: perzisztáló/progrediáló neurológiai abnormalitás jellemzi (mely meningitistől megkülönböztetheti): motoros vagy szenzoros deficit, beszédzavar, személyiség vagy viselkedésváltozás (letargia, irritabilitás, stb), tudatzavar

Differenciál diagnózis: különböző etiológiájú meningitisek (lásd táblázat), kémiai meningitis, stroke, idegsebészeti beavatkozásokat követő gyulladás, szepszis, szimptomatikus görcstevékenység/epilepszia, *S. aureus* meningitis esetén endocarditis irányú kivizsgálás

Mikrobiológia mintavétel

Hemokultúra vétel kötelező. Meningitis gyanú esetén kötelező a lumbálpunctió - LP a diagnózishoz, ha nincs relatív kontraindikációja (emelkedett intracraniális nyomás- ICP klinikai jelei (ebben az esetben az LP-t megelőző koponya CT-re lehet szükség) vagy súlyos alvadási zavar).

A mintavételből liquor diagnosztika majd annak eredménye és a klinikum függvényében (lásd táblázat) mikrobiológia

- liquor (LQ) mikrobiológia: Gram szerinti festés, liquor bakteriális PCR panel, tenyésztés, liquorminta **AZONNALI FELDOLGOZÁST** igényel (hűtőbe **NEM** helyezhető)!
- liquor egyéb: **encephalitis, viralis eredet** gyanúja esetén: vírus PCR (HSV-1, HSV-2, VZV, West-Nile vírus Immunszupprimáltakban: CMV, EBV, HHV-6, JC/BK – infektológussal történt konzultációt követően!

Liquor (LQ) analízis differenciáldiagnosztikája (a laborértékek nem szigorú cut-offok!)

Meningitis	Bakteriális	Virális	Gomba	TBC	Normál
LQ makroszkóposan	Zavaros	Tiszta	Fibrinháló	Tiszta vagy fibrines	Tiszta
LQ fehérvérsejtszám jellemző (sejt/uL)	>1000, segment dominancia	100-1000, lymphocyta dominancia (első 4 órában szegment is lehet)	100-500, segment dominancia	100-500, vegyes, segment és monocyta dominancia	<3
LQ protein (g/L)	>1	<1	0.1-0.5	0.1-0.5	0.20-0.45
LQ glükóz/szérum glükóz arány	<0.4	<0.6	<0.4	<0.4	0.6
Mikrobiológiai diagnosztika	Antigén gyorsteszt, kenet, tenyésztés, szerológia	PCR, szerológia	Tenyésztés, szerológia	PCR, kenet, tenyésztés	-

Liquor Gram festés szerint jellemző kórokozók

Mikroszkóp alatt Gram-festéssel látott	Kórokozó
Gram-pozitív diplococcus	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Gram-pozitív pálca/coccobacillus	<i>Listeria monocytogenes</i>
Gram-negatív diplococcus	<i>Neisseria meningitidis</i>
Gram-negatív coccobacillus	<i>Haemophilus influenzae</i>
Megjegyzés: a Gram-festés eredménye tájékoztató jellegű , a terápia kiegészítéséhez, eszkalálásához fontos információt adhat. A terápia deeszkalálásához a tenyésztés pontos eredménye szükséges, addig az empirikus terápia fedje az összes jellemző kórokozót.	

Egyéb megfontolások

- **antivirális terápia:** amennyiben vírusos eredet felmerül az empirikus antibiotikum terápia kiegészítése javasolt intravénás **acyclovirral** 10 mg/kg, napi 3X
- **dexamethason:** antibiotikum kezelés indítás előtt vagy azzal egy időben kell megkezdeni; 0.15 mg/kg 6 óránként iv, folytatása csak adekvát mikrobiológiai indikáció (pneumococcus vagy *H. influenzae* okozta meningitis) esetén javasolt

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS (csak infektológus bevonásával)
otthon szerzett meningitis	<p>ceftriaxon 2 gramm, napi 2X</p> <p>Ha <i>L. monocytogenes</i> rizikó van (lásd lent):</p> <p>ceftriaxon 2 gramm, napi 2X ÉS ampicillin 2 g, napi 6X</p> <p>+/- vancomycin az alábbi esetekben, infektológus javaslatára: pl. menekültek, megelőző utazás Európán kívülre</p>	<p><i>súlyos késői penicillin allergia:</i> chloramphenicol 1 g, napi 4X</p> <p><i>súlyos késői béta-laktám allergia ÉS chloramphenicol beszerzési gond:</i> moxifloxacin 400 mg, napi 1X (off label, gyógyszerészt értesítve)</p> <p>Ha <i>L. monocytogenes</i> rizikó van (lásd lent): <i>és enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> meropenem 2 g, napi 3X</p> <p>Ha <i>L. monocytogenes</i> rizikó van (lásd lent) és <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> moxifloxacin 400 mg, napi 1X (off label, gyógyszerészt értesítve) +/- vancomycin az alábbi esetekben, infektológus javaslatára: pl. menekültek, megelőző utazás Európán kívülre</p>
nozokomiális meningitis/penetráló fejsérülés	<p>vancomycin (telítő dózis: 20-25 mg/kg, majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X)</p> <p>ÉS ceftazidim vagy cefepim 2 g, napi 3X</p>	<p><i>bármilyen fokú penicillin allergia:</i> ciprofloxacin 400mg, napi 3X (off label, gyógyszerészt értesítve) ÉS vancomycin telítő dózis: 20-25 mg/kg, majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X)</p>
meningococcus szepszis (petechiák)	<p>ceftriaxon 2 gramm, napi 2X VAGY cefotaxim 2 gramm, napi 6X</p>	<p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai mérlegelést követően:</i> ceftriaxon 2 gramm, napi 2X</p> <p><i>súlyos késői penicillin allergia:</i> chloramphenicol 1 g, napi 4X</p>

Listeria monocytogenes rizikó (50 év feletti, terhesség, kr. etilizmus (májcirrhosis), immunszupprimált állapot celluláris immunfunkció károsodott, pl. biológiai terápián lévő beteg, metotrexát kezelés)

AKUT (RHINO)SINUSITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

Az orrüreg és a paranasalis sinusok nyálkahártyájának legtöbbször vírusinfekció által kiváltott akut gyulladása. A tünetek 2-3 hétig tarthatnak, s a legtöbb beteg antibiotikum kezelés nélkül is magától gyógyul az etiológiától függetlenül. Az akut sinusitis szövődménye extrém ritka (max. 4.3/1 millió), **az antibiotikumok visszatartása nem vezet szövődményekhez.**

Etiológia: Legtöbbször vírusok, az esetek mintegy 0.5-2%-ban a virális sinusitis bakteriális felülfertőződése következik be. Immunkompetens felnőttben a leggyakoribb baktériumok a *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* és a *Moraxella catarrhalis*.

Klinikum

orrduugulás, purulens orrfolyás, maxilláris fogérzékenység, arcfájdalom, mely előrehajolásra fokozódik. Egyéb: láz, köhögés, hyposmia/anosmia, fülben nyomásérzet, otalgia, tinnitus

Differenciál diagnózis: allergiás rhinitis, neuralgiák, primer fejfájások

Mikrobiológiai mintavétel: kötelező szövődményes esetben FOG konzílium keretében

Egyéb megfontolások

Javasolt egyéb kezelés: intranasálisan irrigáció (fiz. vagy hipertóniás só), decongestáns és kortikoszteroid

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	
AKKOR INDOKOLT, HA <ul style="list-style-type: none"> • 14 napon túl perzisztáló tünetek, klinikai javulás nélkül VAGY • kezdetektől súlyos tünetek, amik 3-4 napon át fennállnak: 39 C ≤ láz, súlyos arcfájdalom (gyakran féloldalra lokalizált) és purulens orrváladék VAGY • Tünetek megjelenése, rosszabbodása a kezdeti javulás után (ált. 1 hét után): láz, súlyos fejfájás megjelenése vagy orrváladék megszorodása • 	
ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
per os amoxicillin (pl. OSPAMOX) 500-1000 mg, napi 3X per os, 5-7 napig Súlyos lefolyás/polimorbid beteg/nem javul az elsővonalbeli kezelésre: per os amoxicillin-klavulánsav (pl. AKSOLIN) 875 mg/125 mg, napi 2X, 5-7 napig Ha parenterális kezelés kell: amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X, 5-7 napig	<i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérleget követően</i> per os cefprozil (pl. CEFZIL) 250-500 mg, napi 2X per os, 5-7 napig <i>súlyos késői penicillin allergia</i> per os doxiciklin (pl. DOXYPHARM) 100 mg, napi 2X per os, 5-7 napig Ha parenterális kezelés kell: <i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérleget követően:</i> ceftriaxon 2 g, napi 1X, 5-7 napig <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> moxifloxacin 400 mg, napi 1X, 5-7 napig

PRESEPTÁLIS és ORBITÁLIS CELLULITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíciók, Antibiotikum kezelés szükségessége

Az orbitális cellulitis a szemüreg zsír-, és izomszövetét érintő infekció, maga a szemgolyó nem érintett. A preseptális (másnéven periorbitális) cellulitis pedig a szemhéj elülső részének fertőzése (az orbitális septum előtti lágyrész érintett). A két típust a különböző klinikai kimenetel miatt rendkívül fontos elkülöníteni minél hamarabb.

Etiológia: Leggyakrabban *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* és egyéb streptococcusok, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, esetleg orális anaerobok. Immunkompromittáltakban gondolni kell gomba, vagy mycobaktériális infekcióra.

Klinikum

Klinikai jellemző	Pre-septalis (periorbitális) cellulitis	Orbitális cellulitis (post-septalis cellulitis)
Szemhéj ödéma +/- erythema	Jellemző	Jellemző
Szem fájdalom/érzékenység	Jelen lehet	Jellemző, mély szemfájdalom
Fájdalom szem mozgáskor	Nem	Jellemző
Proptosis	Nem	Általában, nem mindig markáns
Ophtalmoplegia +/- kettőslátás	Nem	Jelen lehet
Látászavar	Nem	Jelen lehet
Chemosis	Ritkán, súlyos esetben	Jelen lehet
Láz	Jelen lehet	Általában van
Leukocytosis	Jelen lehet	Jelen lehet

- Pre-septalis (peri orbitális) cellulitis: Sokkal gyakoribb forma. Általában a szem, vagy a szemhéj infekciójából ered, s kevésbé súlyos, ritkán jár szövődménnyel, de sürgős figyelmet érdemel.
- Post-septalis (orbitális) cellulitis: igazi orbitális cellulitis, látást és életet (KIR terjedés) veszélyeztető állapot. Az orbitális septum mögött terület érintett, gyakran jár tályog képződéssel. Komplikációi gyorsan alakulnak ki. Orbitális cellulitis leggyakoribb okai: sinusok (leginkább az ethmoidális) infekcióinak tovább terjedése, direkt inoculatio vagy traumát/szemműtétet követően.

Differenciál diagnózis

A két forma a klinikum alapján (lásd táblázat) és/vagy kontrasztos CT/MR alapján általában elkülöníthető (a CT a pre-septalis cellulitisnél normális, esetleg lágyrész ödémát jelezhet), ha mégse differenciálható, akkor orbitális cellulitisként kezelendő.

Egyéb differenciál diagnosztika: allergiás reakció (bilaterális érintettség!), oculáris tumor/metasztázis, lymphoma, polyarteritis nodosa, óriás sejtes arteritis, idegen test, macskakarmolási betegség, liquor csorgás, csont cysták, sarcoidosis, scleritis

Mikrobiológiai mintavétel

Hemokultúra: kötelező, ha parenterális antibiotikum indul. Lumbalpunkció: akkor szükséges, ha felmerül a KIR terjedés lehetősége

MRSA rizikó esetén MRSA szűrés (orr)

Egyéb megfontolások

Szemészeti/fül-orr-gégészeti (FOG) konzultáció javasolt!

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Pre-septális/peri orbitális cellulitis	per os amoxicillin-klavulánsav 875/125 mg, napi 2X 10-14 napig MRSA rizikó* esetén: per os amoxicillin-klavulánsav 875/125 mg, napi 2X ÉS doxiciklin 200 mg, napi 1X, 10-14 napig	<i>penicillin allergia (bármilyen fokú)</i> per os moxifloxacin 400 mg, napi 1X, 5 napig MRSA rizikó* esetén: per os moxifloxacin 400 mg, napi 1X, 5 napig ÉS sulfamethoxazol-trimethoprim (SUMETROLIM) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tabletta, 10-14 napig
Orbitális/post septális cellulitis	parenterális kezelés: amoxicillin+klavulánsav 1000/200 mg, napi 3 X MRSA rizikó* esetén: amoxicillin+klavulánsav 1000/200 mg, napi 3 X ÉS vancomycin (telítő dózis: 20-25 mg/kg, majd 15 - 20 mg/kg), napi 2X	parenterális kezelés: <i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> ceftriaxon 2 g, napi 1 X vagy cefotaxim 2 g, napi 6X Ha nem javul 24-36 órán belül, akkor ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X <i>súlyos késői penicillin allergia vagy MRSA rizikó* esetén:</i> ciprofloxacin 400 mg, napi 2X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS vancomycin (telítő dózis: 20-25 mg/kg, majd 15 - 20 mg/kg), napi 2X vagy vancomycin kontraindikáció esetén ÉS linezolid 600 mg, napi 2X infektológus bevonásával

MRSA rizikó: lásd bevezetésben, valamint arcot/szemét ért trauma ismert, vagy megelőző légúti infekció hiánya

TONSILLOPHARYNGITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, Antibiotikum terápia szükségé

A tonsillák (szájpad, garat) és a pharynx legtöbbször vírusinfekció okozta gyulladása. A tünetei típusosan egy hétig tartanak és a betegek többsége magától meggyógyul etiológiától függetlenül, így antibiotikum kezelés csak az esetek kis százalékában szükséges. A Centor pontrendszer (lásd lentebb) egy döntéstámogató prediktív pontrendszer, amely segíthet eldönteni kikenél valószínűsíthető *S. pyogenes* fertőzés, így kikenél lehet javasolt antibiotikum kezelés (azonnali vagy késleltetett, a beteg állapotától függően) indítása. A Centor pontrendszer precíz diagnózis felállítására azonban nem alkalmas. Az antibiotikum terápia célja *S.pyogenes* fertőzés gyanú esetén a kórlefolyás enyhítése, a transzmisszió csökkentése, s a szuppuratív és egyéb szövődmények megelőzése.

Etiológia: legtöbbször, felnőttekben 90%-ban vírusok (adenovírus, rhinovírus, influenzavírus, parainfluenza vírus, coronavírus, stb.). Amennyiben bakteriális a fertőzés, akkor több, mint 90%ban *Streptococcus pyogenes* (A csoportú Streptococcus vagy GAS) a kórokozó, így az empirikus terápiának erre kell irányulnia.

Klinikum

	Vírusos etiológia	Bakteriális etiológia (legtöbbször GAS)
Jellemzők	<ul style="list-style-type: none">• köhögés,• rhiniteszes tünetek	<ul style="list-style-type: none">• köhögés és rhiniteszes tünetek hiánya• cervicális adenopathia
Egyéb	<ul style="list-style-type: none">• rekedtség,• hasmenés,• conjunctivitis,• diszkrét ulceratív stomatitis és aphták, hólyagos kiütések a nyálkahártyán	<ul style="list-style-type: none">• hirtelen kezdődő láz, kifejezett odynophagia és torokfájdalom• hányinger, hányás és hasi fájdalom• fejfájás
Torokkép	<ul style="list-style-type: none">• lobos, duzzadt tonsillák, gennycsapok és váladékképződés a mandulákon (torokkép alapján nem elkülöníthető a két etiológia)	

SKARLÁTRA (GAS infekció) utalnak a fentiekén kívül:

- málnyelv, haragosvörös garatnyálkahártya, vérbő, duzzadt uvula, lágyszájpadon petechiák
- piros orca, felső ajak és az orr közötti terület sápadtsága, skarlatiniform exanthemák, cheilitis

Centor skála (minden egyes kritérium = 1 pont), az *jelzi legnagyobb specificitással a GAS etiológiát

- Tonsilla duzzanat vagy tonsillákon exudátum (1 pont)
- Fájdalmas/megnagyobbodott elülső cervikális nyirokcsomók, lymphadenitis (1 pont)*
- 38°C feletti láz (1 pont)
- Köhögés hiánya (1 pont)*

Módosított Centor skála (3-14 év: +1 pont; 15-44 év: 0 pont; 45 év<: -1 pont)

Differenciál diagnózis

Mononucleosis infectiosa (lásd lejjebb), retropharyngeális/paratonsillaris tályog, oro-, és nasopharyngeális rák, epiglottitis, agranulocytosis, kanyaró, diftéria, Steven-Johnson syndroma, Lemierre-szindróma, Kawasaki betegség, egyéb bakteriális (Streptococcus C, G csoport, Neisseria, tularémia) és virális fertőzések (HSV, HIV, influenza, corona, adeno, RSV)

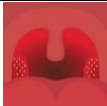
Mikrobiológiai mintavétel (torokváladék tenyésztés) kötelező

- ha penicillin nem választható gyógyszerallergia miatt vagy immunszupprimált a beteg
- komplikált akut tonsillopharyngitis (pl. parapharyngealis tályog) vagy gonorrhoeás tonsillopharyngitis gyanúja (fiatal szexuálisan aktív beteg)
- egyoldali necrotizáló folyamat esetén Plaut–Vincent angina diagnosztikájára (ilyenkor elsődlegesen Gram-festést kell kérni a mintából).
- diftéria gyanú esetén (ilyenkor elsődlegesen Gram-festést kell kérni a mintákból)
- ha a beteg az elsővonalbeli kezelésre nem reagál, és nem fertőzőes eredet nem valószínűsíthető

Egyéb megfontolások

- Az AST (anti-streptolysin titer) detektálása nem része az akut tonsillopharyngitis diagnosztikának
- GAS (*S. pyogenes*) okozta tonsillitis follicularis esetén a lokális antibiotikumok nem elegendőek (pl. Dorithrycin)
- A nasopharynxot gyakran kolonizáló baktériumok: *S. aureus*, egyéb *Streptococcus*ok (pl. *Streptococcus anginosus*), Gram-negatív bélbaktériumok, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis* stb és gombák (pl. *Candida* speciesek) **nem okoznak tonsillopharyngitist**, ezért antimikrobiális kezelés ez okból **felesleges és káros**.

TÜNETI TERÁPIA VIRÁLIS TONSILLITIS	
Klinikai jellemzők	ELSŐ VÁLASZTANDÓ
<ul style="list-style-type: none">• köhögés, rhinitis, s esetleg:• rekedtség, hasmenés,• conjunctivitis,• diszkrét ulceratív stomatitis/aphták	per os analgetikum: pl. ibuprofen vagy paracetamol

GAS okozta TONSILLITIS FOLLICULARIS		
ANTIBIOTIKUM TERÁPIA		
AKKOR INDOKOLT a késleltetett antibiotikum kezelés (recept felírása, de kiváltása csak akkor, HA <ul style="list-style-type: none"> a tünetek jelentősen/hirtelen romlanak vagy 3-5 napon belül nem javulnak) felnőtt esetén VAGY a Centor pontszám 3 vagy 4 (módosított Centor 4 vagy 5) 		
AKKOR INDOKOLT az azonnali antibiotikum kezelés, HA: <ul style="list-style-type: none"> a beteg rossz általános állapotú, súlyosabb tünetekkel, vagy eleve komplikációval jelentkezik (illetve komplikációk szempontjából veszélyeztetett) 		
ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS	
<p>per os fenoximetilpenicillin (penicillin V) – (OSPEN tabl) 1500000 NE, napi 3X, 5-10 napig</p> <p>Amennyiben fiatal felnőtt, és <i>nem lehet kizárni</i> a mononucleosis infectiosát akkor a rash (gyógyszer exanthema) kivédése miatt:</p> <p>cefuroxim 250 mg, napi 2X, 5-10 napig adandó</p>	<p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i></p> <p>per os cefalexin (PYASSAN kapsz.) 500 mg, napi 2X, 5-10 napig</p> <p>per os cefuroxim (pl. ZINNAT tabl) 250 mg, napi 2X, 5-10 napig</p> <p><i>súlyos késői penicillin allergia:</i></p> <p>per os clarithromycin (pl. KLACID) 250-500 mg, napi 2X, 5-10 napig vagy</p> <p>azithromycin 500 mg az első nap, majd 250 mg napi 1X, 4 napig</p>	
Mononucleosisra utal (lásd következő oldalt is)	<ul style="list-style-type: none"> hepatosplenomegalia enyhén fájdalmas vagy fájdalommentes nyaki nyirokcsomó-megnagyobbodás jellegzetes torokkép (extrém nagy mandulák, fehéres lepedék) abszolút lymphocytosis, GOT, GPT emelkedés 	
Ismételt relapsus, nem gyógyul 3 nap után az elsővonalbeli kezelésre vagy idős beteg	mononucleózis kizárása ÉS fül-orr-gégészeti szakvizsgálat	mononucleózis kizárása ÉS fül-orr-gégészeti szakvizsgálat

MONONUCLEOSIS INFECTIOSA



Definíció, antibiotikum terápia szükségé

A mononucleosis infectiosa (MI) vagy másnéven kissing disease egy akut virális fertőző betegség, mely gyakran serdülőkn, fiatal felnőtteken jelentkezik. Kezelése legtöbbször kizárólag szupportív terápiát igényel, se antibiotikum, se antivirális kezelés nem szükséges.

Etiológia: Epstein-Barr vírus

Klinikum

láz, szimmetrikus lymphadenopathia (leginkább a posterior cervicalis és auricularis csomók), pharyngitis, szápadon kiütések, súlyos, perzisztáló fáradtság. Splenomegália a betegek 60%-ában jelentkezik.

Generalizált maculopapulosus kiütések is jelentkezhetnek, különösen, ha a kezelésre tévesen aminopenicillineket, illetve ritkábban piperacilin-tazobaktámot, levofloxacin, azithromycint alkalmaznak. Ennek háttere nem tisztázott, valószínű vírus mediálta, reverzibilis, átmeneti allergiáról van szó, nem valódi túlérzékenységről. A mononucleosis infectiosa során fellépő penicillin rash **NEM IGÉNYEL "CAVE: penicillin"** feltüntetését a betegdokumentációban. Ritka komplikáció a peritonsillaris tályog vagy légyszápad, mandula ödéma miatti légúti obstrukció

Labor: atípusos lymphocytosis (relatív vagy abszolút neutropenia, vagy thrombocytopenia), emelkedett transzamináz szintek.

Differenciál diagnózis (etiológiai): GAS okozta tonsillitis follicularis, Mononucleosis szindrómát okozó kórokozók: CMV, primer HIV, Toxoplasma gondii, *Arcanobacterium haemolyticum*, ritkán: HSV, HHV-6, HHV-7, Adenovírus, *Mycoplasma pneumoniae*, Mumps, vírusos hepatitis

Mikrobiológiai mintavétel

Nincs kötelező, a diagnosztika a klinikumon, a laborleleten és a szerológiai vizsgálatokon alapul

Egyéb megfontolások

- Fenygető légúti obstrukció esetén kortikoszteroid használat és sürgősségi FOG konzílium szükséges.
- A sportolóknak (nem kontakt sportágak), akik újra kezdenék az edzéseket a tünetek jelentkezésétől számított három hét után fokozatosan térhetnek vissza az edzésekhez. Kontakt sportágak esetén (pl. küzdősportok, legtöbb labdajáték), vagy megnövekedett hasi nyomással járó sportágak (pl. súlyemelés), legalább négy hétig kell várni a betegség kezdetétől, az edzések újrakezdésével.
- Atípusos lymphocytosis okozhatnak antikonvulzív szerek (fenitoin, karbamazepin), izoniazid, valamint a differenciáldiagnózisnál felsorolt betegségek

TÜNETI TERÁPIA MONONUCLEOSIS INFECTIOSA

speciális antivirális kezelés nincs, szteroid légúti obstrukció, encephalitis komplikációk, lépruptura gyanú esetén

PERITONSILLARIS CELLULITIS/PERITONSILLARIS TÁLYOG



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

A peritonsilláris cellulitis a szájpad mandula tokja és a pharyngeális izmok közötti szövet infekció okozta gyulladása, a peritonsilláris tályog pedig mikor a szöveti gyulladást gennygyülem kíséri. Fiatal immunkompetens felnőttekben fordul elő leggyakrabban. Ritka, de potenciálisan súlyos lefolyású kórkép, empirikus antibiotikum terápia mindig szükséges.

Etiológia: Gyakran polimikrobiális. Domináns patogének: *Streptococcus pyogenes* (GAS), és orális *Streptococcusok* *Staphylococcus aureus* és légúti anaerobok (*Fusobacterium*, *Prevotella*, és *Veillonella* törzsek). Ritkán *Haemophilus* törzsek

Klinikum

Tipikus megjelenés: súlyos torokfájás (gyakran féloldali), láz, halk, elmosódott hang („hot potato voice”). Jelen lehet: nyáladzás, trizmus (beteg 2/3-ában), nyaki nyirokcsomó duzzanat, fájdalom, azonos oldali féloldali fülfájás. Gyakran előzi meg tonsillitis, pharyngitis vagy Weber mirigy obstrukció (dohányzás).

- Szájüreg megtekintés (legtöbbször elég a diagnózishoz): tonsilla körüli/feletti ödéma, uvula deviáció az ellenoldalra, tonsilla mediális eltolódása, lágyszájpad előre domborodása. Felső légúti obstrukciót ellenőrizni! Beteg lefektetése óvatossággal a légút veszélyeztettség miatt!
- Diagnosztika: kontrasztos nyaki és mellkasi CT/MRI a mélynyaki infekcióktól (DSNI) való elkülönítésben ajánlott diagnosztikai módszer (nyaki merevség, légúti obstrukció, trizmus, szeptikus kinézet esetén kötelező!)

Differenciál diagnózis

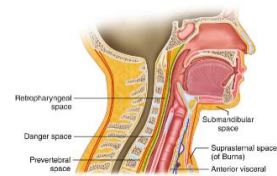
súlyos tonsillopharyngitis, epiglottitis, retropharyngeális cellulitis/tályog, parapharyngeális tályog

Mikrobiológiai mintavétel

Kötelező minden esetben hemokultúra és egyéb mintavétel FOG konzílium keretében
MRSA fedés esetén (súlyos állapotú beteg): MRSA szűrés (orr ÉS torok)

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
<p>Tályog esetén tűaspiráció vagy incízió és drainage is szükséges.</p> <p>Súlyos állapotú beteg: 39°C feletti perzisztáló láz, nyáladzás, légzési-nyelési nehezítettség</p>	<p>parenterálisan:</p> <p>amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X</p> <p>Súlyos állapotú (MRSA fedése is kell):</p> <p>amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X ÉS vancomycin (telítő dózis: 20-25 mg/kg, max 3 g) majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p>	<p>Infektológus bevonásával</p> <p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérleget követően:</i></p> <p>parenterálisan: ceftriaxon 2 g, napi 1X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X</p> <p><i>Súlyos állapotú beteg és kizárólag súlyos késői penicillin allergia:</i></p> <p>clindamycin 900 mg; napi 3X ÉS vancomycin (telítő dózis: 20-25 mg/kg, max 3 g) majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p> <p><i>ha vancomycin kontraindikáció áll fent:</i></p> <p>clindamycin 900 mg; napi 3X ÉS linezolid 600 mg, 2X, infektológus bevonásával</p>

MÉLYNYAKI ÜREGEK FERTŐZÉSE -DEEP NECK SPACE INFECTION (DSNI), MEDIASTINITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

A fogak, tonsillák, fültőmirigy, mély nyaki nyirokcsomók, középfül vagy a sinusok fertőzéseiből eredő kórkép. Mivel a mélynyaki infekciók hirtelen kezdetűek és gyakran progrediálnak életet veszélyeztető állapotba, gondolni kell ezen infekciókra, s nem szabad alábecsülni a súlyosságukat. Gyanú esetén empirikus terápia mindig indítandó.

Etiológia: Tipikusan polimikrobiális és az infekció forrás nyálhártyájának rezidens baktérium flórája a kórokozó. A szájüregi és dentális eredetű infekciónál a viridans *Streptococcusok*, leggyakrabban *Streptococcus anginosus*. A fog/pharynx eredetű tályogok esetén az orális anaerobok szerepe is jelentős (*Eikenella* sp., *Parvimonas micra*, *Peptostreptococcus* törzsek, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella melaninogenica* és *Actinomyces* törzsek), valamint pharynx esetén a *S. pyogenes*, *Haemophilus influenzae* szintén lehet patogén.

Klinikum

Tünetek: súlyos nyak vagy torok fájdalom (gyakran féloldali), torokduzzanat, dys/odynophagia, trismus, torticollis, merev nyak, halk hang, sialorrhea, mediastinalis érintettség esetén mellkasi fájdalom stridoros légzés, dyspnoe, láz, szepszis

- Mielőbbi képalkotó vizsgálat szükséges (nyaki-mellkasi kontrasztos CT)
- Leggyakrabban odontogén eredetű
- Külsőleges tapintás sokszor nem célravezető, szájüregi betapintás szükséges (tésztazerű tapintat)

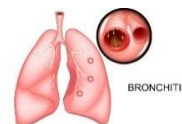
Mikrobiológiai mintavétel: Hemokultúra vétele kötelező

Egyéb megfontolások

- FONTOS GONDOLNI RÁ. Jellemző: a gyors kialakulás és progresszió, így **kerülendő a súlyosság, kiterjedés alábecslése**
- AB terápia mellett fontos az aspiráció, sebészi drainage, ha tályog van jelen. Azonban a cellulitises területen végzett korai incízió ronthatja a beteg állapotát a természetes barrierek roncsolása, infekció terjedése révén

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Ismeretlen eredet (odontogén a leggyakoribb, ha nincs fülészeti probléma az anamnézisben)	iv. clindamycin 900 mg, napi 3X ÉS amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X	<i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> iv. clindamycin 900 mg, napi 3X ÉS ceftriaxon 2 gramm, napi 1X <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> iv. clindamycin 900 mg, napi 3X ÉS levofoxacin 500 mg, napi 2X
Ha otogén eredet valószínűsíthető:	iv. piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X	<i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> iv. metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS ceftazidim 2 gramm, napi 3X <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> iv. metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS ciprofloxacin 400 mg, napi 3X

AKUT BRONCHITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

A bronchusokat érintő alsó légúti infekció, a pneumonia jelei, illetve COPD nélkül. Klinikailag diagnosztizált akut bronchitis esetén **NEM javasolt** az empirikus antibiotikum terápia. Az antibiotikumok alkalmazása a klinikai gyógyulást befolyásoló érdemi hatással nem bírnak (köhögést fél nappal rövidíti).

Etiológia: Több, mint 90%-ban vírus okozza (coronavírus, adenovírus, rhinovírus, RSV). Amennyiben bakteriális etiológia felmerül, atípusos kórokozók okozzák: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis*.

Klinikum

Ált. 1-3 hétig tart vezető tünet a perzisztáló köhögés ± köpet termelés, sípolás (spasztikus légzés), mellkasfal feszülés, s ezen panaszok hátterében más etiológia nem igazolható

Differenciál diagnózis

- Pneumonia, influenza, COVID-19 fertőzés, allergiás rhinitis, asthma bronchiale, krónikus bronchitis, COPD akut exacerbáció, pertussis, akut szívelégtelenség, reflux esophagitis, tüdőrák, irritáns/gyógyszerexpozíció
- Elhúzódó köhögés, rekedtség: 3 héten túli vagy súlyosbodás esetén ki kell zárni a súlyosabb kórképeket (pl. malignitás)
- Hetek óta fennálló, kínzó, rohamokban jelentkező köhögés, jellegzetes belégzési hang (szamárköhögés), köhögést kísérő hányás, bordafájdalom) esetén gondolni kell pertussisra, oltottakban is
- Egyéb faktorok: közepes/súlyos dyspnoe, hemoptysis, immunkompromitált beteg, demencia jelenléte növeli a pneumonia vagy egyéb tüdőgyógyászati betegség esélyét.

Mikrobiológiai mintavétel: kizárólag influenza, pertussis gyanú esetén: nasopharyngeális tampon

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	
KIZÁRÓLAG AKKOR INDOKOLT, HA <ul style="list-style-type: none"> • Fokozott rizikójú betegek: 65 év feletti és az alábbiakból legalább kettő: 1 éven belüli hospitalizáció, diabetes mellitus, szívelégtelenség, szteroid használat (pl. 32 mg/nap feletti methylprednisolon tartósan) • pertussis merül fel (hetek óta fennálló, kínzó, rohamokban jelentkező köhögés, jellegzetes belégzési hang (szamárköhögés), köhögést kísérő hányás, bordafájdalom) 	
ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
per os azithromycin 1. nap 500 mg (pl. Sumamed), majd 4 napig napi 250 mg, napi 1X VAGY	<i>azithromycin allergia:</i> per os doxiciklin 200 mg napi 1X (pl. Doxypharm filmtabletta), 5 napig
per os clarithromycin 500 mg, napi 2X, egy hétig	<i>feltételezett pertussis:</i> per os sulfamethoxazol-trimethoprim : (Sumetrolim) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tabletta, 14 napig

COPD AKUT EXACERBÁCIÓ



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, Antibiotikum terápia szükségessége:

COPD-s betegnél a légúti tünetek akutan fellépő súlyosbodása, ami további terápiát igényelhet. Az exacerbációk többségét infekció okozza, s nagyobb arányban vírusok, így nem reagál az antibiotikum kezelésre. Egyéb okok: pl. eozinofil gyulladás, allergének, toxikus gázok, hőmérséklet/levegő nedvességtartalom változás. Amennyiben a COPD-t *krónikus bronchitis* okozza annak a fellángolását mintegy 50%-ban okozzák baktériumok. Enyhe fellángolások esetén **NEM kell antibiotikum.**

Etiológia: lásd fent. Leggyakrabban vírusok (rhinovírus, influenza, parainfluenza). Ritkán bakteriális: *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis*

Klinikum

A COPD-s beteg köhögés frekvenciája, súlyossága nő, dyspnoe fokozódik, köpet mennyisége, karakterisztikája változik (viszkózitás, purulencia, szín). Fizikális vizsgálat: általában tachydyspnoe, spasztikus légzés, hypoxia, cyanosis ± láz.

Differenciál diagnózis:

pneumonia, pneumothorax, pleurális folyadék, tüdőembólia, kardiális dekompenzáció miatti tüdőödéma kizárása szükséges

Mikrobiológiai mintavétel

- láz vagy parenterális antibiotikum kezelés esetén kötelező hemokultúra
- köpet: purulens köpetürítéskor, kórházi felvételre szoruló beteg esetében kötelező (a beteg csapvízzel öblítse ki a száját, majd mélyről felköhögött váladékot produkáljon). Mikrobiológiai vizsgálatra csak megelőző citológiai vizsgálattal valódi köpetnek minősített minta alkalmas.

Egyéb megfontolások

- Pneumococcus elleni, SARS-2, szezonális influenza és DTaP booster vakcináció javasolt!
- Rövid hatású béta2 agonista ± rövid hatású antikolinerg szer a javasolt kezdeti bronchodilátorként
- Pár napos szisztémás kortikoszteroid kúra (pl. 40 mg prednisolon 5 napig) javítja a tüdőfunkciót (FEV1), oxigenizációt és csökkenti a hospitalizáció idejét
- Metilxantinok (teofillin) nem ajánlottak a mellékhatás profil miatt

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA		
EMPIRIKUS ANTIBIOTIKUM TERÁPIA AKKOR INDOKOLT, HA <ul style="list-style-type: none"> • az akut exacerbáció mindhárom fő tünete fennáll: 1- dyspnoe rosszabbodása, 2- megnövekedett köpet mennyiség/viszkozitás, 3 -megnövekedett köpet purulencia (megváltozott köpet jelleg) • 3 fő tünet közül 2 fennáll, s a 2 tünet közül egyik a megnövekedett köpet purulencia • a beteg állapota gépi lélegeztetést kíván 		
	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
ambulánsan kezelhető nem komplikált fellángolás: nincs rizikófaktor: 65 év alatti beteg, FEV1 > 50%, kevesebb, mint 2 fellángolás évente, nincs szívbetegség	per os doxiciklin 200 mg napi 1X (pl. Doxypharm filmtabletta), 5 napig	per os azithromycin (pl. AZIWILL) 500 mg 1X, majd 4 napig 250 mg, napi 1X VAGY clarithromycin (pl. KLACID) 500, mg napi 2X, 5 napig
ambulánsan kezelhető komplikált fellángolás: egy vagy több rizikófaktor, 65 év feletti beteg, FEV1 < 50%, évente több, mint két fellángolás, szívbetegség	per os amoxicillin-klavulánsav 875 mg/125 mg napi 2X (pl. Augmentin), 5 napig pseudomonas rizikó (lásd lent) esetén: per os levofloxacin 750 mg, napi 1X, 5 napig	<i>ha bármilyen fokú penicillin allergia, vagy pseudomonas rizikó (lásd lent) áll fent:</i> per os levofloxacin (pl. Savulin tabl) 750 mg, napi 1X, 5 napig
Kórházi kezelés szükséges (fokozódó dyspnoe, növekvő oxigén igény, stb)	parenterálisan: amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X kizárólag pseudomonas rizikó (lásd lent): piperacillin –tazobactám 4 g/0,5 g, napi 4X vagy ceftazidim 2 g, napi 3X vagy cefepim 2 g, napi 3X	parenterálisan: <i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérleget követően:</i> ceftriaxon 2 gramm, napi 1X <i>súlyos késői penicillin allergia vagy pseudomonas rizikó:</i> levofloxacin 750 mg, napi 1X

Pseudomonas rizikó: súlyos COPD (GOLD 3-4-es stádium), szignifikáns bronchiectasia, gyakori szisztémás antibiotikum kezelések, közelmúltban több kórházi felvétel, szisztémás glükokortikoid használat (pl. tartósan 32 mg/nap feletti methylprednisolon), szociális otthon lakója, köpetből Pseudomonas tenyésztet korábban

KÖZÖSSÉGBEN SZERZETT PNEUMONIA (CAP) - bakteriális



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

A tüdőparenchyma akut infekciója, amit kórházon kívül szerzett a beteg. A morbiditás és mortalitás vezető oka világszerte. A jelenlegi pandémiás helyzetben a COVID19 fertőzés kizárása elsődleges. Bakteriális CAP esetén a leggyakoribb kórokozók ellen irányuló, minél hamarabb induló empirikus antibiotikum terápia szükséges.

Etiológia

A különböző kórformákért különböző baktériumok a felelősek. Típusos baktériumok: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*. Atípusos baktériumok: *Legionella* törzsek, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*. Specifikus rizikófaktorok esetén egyéb kórokozók. Légúti vírusok is okozhatják (lásd influenza és Covid ajánlás)

Klinikum

A lenti besorolás nem kizárólagos, a súlyossági besorolás legtöbbször score-ok alapján történik (lásd lent):

Típusos pneumonia: akut kezdet, folyamatos vagy recurráló láz, hidegrázás, köhögés (általában produktív), mellkasi (pleurális) fájdalom, fulladás, rossz közérzet, elesettség. Fizikális vizsgálattal: tachypnoe, dyspnoe, crepitatio, gyengült légzési hang, tompulat

Atípusos pneumonia: általában több napos panaszok, subfebrilitas vagy alacsony láz (de láz nem mindig kíséri), köhögés (általában száraz). Extrapulmonális manifesztációk (*M. pneumoniae*-ban jellegzetes bőrkiütés). Fizikális vizsgálattal gyakran minimális eltérés tapasztalható.

Képalkotó vizsgálat: mellkasi RTG kötelező. A kezdődő tüdőgyulladás 24-48 órán belül NEM FELTÉTLENÜL ad radiológiai eltérést! Ha diszkrepancia tapasztalható a beteg állapota és a mellkasi RTG között, akkor mellkasi CT vizsgálat indokolt!

PSI/PORT -Pneumonia severity index számolás: A közösségben szerzett pneumonia súlyosságának megítélésére használt pontrendszer. Limitációja, hogy alábecsüli a súlyos pneumóniát az egyébként egészséges fiatalokban. Minden 50 év feletti beteg automatikusan a II rizikócsoporthoz kerül, akkor is, ha egyébként teljesen egészséges.

PSI/PORT score számolás: (online kalkulátor elérhető a MDCalc oldalon)

Demográfia		
Kor	csúszóskála: 1 pont/év	
Nem	Nő: -10 pont	Férfi: 0 pont
Idősothonos beteg	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Társbetegségek		
Malignus megbetegedés	Nem: 0 pont	Igen: 30 pont

Májbetegség	Nem: 0 pont	Igen: 20 pont
Pangásos szívelégtelenség	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Cerebrovasculáris betegség	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Vesebetegség	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Fizikális vizsgálat		
Megváltozott mentális státusz	Nem: 0 pont	Igen: 20 pont
Légzésszám > 30/min	Nem: 0 pont	Igen: 20 pont
Szisztolés vérnyomás < 90 Hgmm	Nem: 0 pont	Igen: 20 pont
Testhő 35°C alatt vagy 39.9 °C felett	Nem: 0 pont	Igen: 15 pont
Szívfrekvencia >125/perc	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Labor/Radiológia		
pH <7.35	Nem: 0 pont	Igen: 30 pont
Urea/Karbamid ≥11 mmol/L	Nem: 0 pont	Igen: 20 pont
Nátrium <130 mmol/L	Nem: 0 pont	Igen: 20 pont
Glükóz ≥14 mmol/L	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Hematokrit <30%	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Parciális oxigén nyomás <60 Hgmm	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont
Pleurális folyadék a RTG felvételen	Nem: 0 pont	Igen: 10 pont

Rizikó csoport	Rizikó	PSI pont	Mortalitási ráta	Javaslat
I	Alacsony	≤ 51 pont	0.1 %	Ambuláns, orális antibiotikum
II	Alacsony	51-70 pont	0.6 %	Ambuláns, orális antibiotikum
III	Alacsony	71-90 pont	2.8 %	SBO megfigyelés vagy kórházi felvétel
IV	Közepes	91-130 pont	8.2 %	Kórházi felvétel
V	Magas	> 130 pont	29.2 %	Kórházi felvétel, ITO?

C(U)RB65 pontszám: felnőttkori pneumonia súlyosságának megítélésére használható egyszerűbb pontrendszer

A következő tényezők megléte egyenként 1-1 pont:

- zavartság (confusion): dezorientáltság (személy/idő/hely vonatkozásában, vagy rövidített Mentál teszt < 8 pont)
- urea: (7 mmol/l) feletti
- légzésszám (respiratory rate) emelkedés ≥30/perc
- alacsony vérnyomás (blood pressure) szisztolés RR <90 Hgmm, vagy a diasztolés RR ≤60 Hgmm
- 65 év feletti életkor

CRB65: 1 feletti pontszám esetén hospitalizáció szükséges, 1 pontnál megfontolandó

CURB65: (urea eredmény is van): 2 vagy afeletti pontszám esetén szükséges, az alatt megfontolandó

CRB 65	CURB 65
0 pont: enyhe (halálozási kockázat <1%)	0-1 pont: kis rizikó <3 % halálozási kockázat
1-2 pont: közepes (halálozási kockázat 1-10%)	2 pont: közepes rizikó: 3-15 % halálozási kockázat
3-4 pont: súlyos (halálozási kockázat >10%)	3-5 pont: több, mint 15% halálozási kockázat

Differenciál diagnózis

Légúti betegségek: COPD akut exacerbáció, asthma bronchiale exacerbáció, akut bronchitis. Nem légúti betegség: szívelégtelenség (tüdőödéma), tüdőembólia, tüdővérzés, atelectasia, aspirációs/kémiai pneumonitis, gyógyszerreakció, tüdőrák, vasculitis, kollagén vasculáris betegségek, intersticiális tüdőbetegségek (pl. sarcoidosis).

Mikrobiológiai mintavétel

Minden felvételre kerülő betegeknél kötelező:

- Hemokultúra vétel: parenterális antibiotikum indítás előtt
- légúti bakteriális PCR panel (nasopharyngeális, alsó légúti minta, köpet)
- Legionella és Pneumococcus vizelet antigen teszt rutinszerűen (MJ: S. pneumoniae antigen teszt szenzitivitás: 80%)
- Legionella antigen teszt: csak az 1.es szerotípus detektálására alkalmas: szenzitivitás 70-100%, specificitás: 95-100%
- Influenza szezon idején: Influenza/RSV nasopharyngeális minta PCR
- Intubált betegnél alsó légúti mintavétel javasolt
- MRSA rizikó esetén MRSA szűrés (orr ÉS torok)

EGYÉB megfontolások

- *MDR gram negatív rizikó (Pseudomonas rizikó is egyben):*

Általános: ismert MDR kolonizáció, 90 napon belüli (széles spektrumú) szisztémás antibiotikum kezelés, vagy 90 napon belüli 3 napot meghaladó hospitalizáció, vagy tartós szisztémás glükokortikoszteroid használat (32 mg/nap feletti methylprednisolon vagy 40 mg/nap feletti prednisolon) vagy biológiai terápia miatti immunszuppresszió, vagy rosszul vagy nem kezelt diabetes mellitus, szociális otthon lakói.

Tüdőbetegséggel összefüggő: súlyos COPD gyakori szteroid/AB használat, szignifikáns strukturális tüdőbetegség (bronchiectasia, emphysema). Egyéb: ismert kolonizáció (pl. köpetből Pseudomonas tenyésztet korábban), jó minőségű légúti mintából Gram negatív pálcák

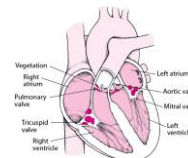
- *MRSA rizikó:*

Szoc. otthonos beteg, hemodializált, 90 napon belüli hospitalizáció/műtét ÉS hospitalizáció alatti antibiotikum kezelés (főként béta-laktám, clindamycin), HIV infekció, iv kábítószer használó, nekrotizáló vagy kavitációképződéssel járó tüdőgyulladás a képalkotón, empyema, influenza utáni állapot, végstádiumú vesebetegség. Egyéb: jó minőségű légúti mintából Gram-pozitív coccus csoportok

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
18-65 éves beteg alapbetegség nélkül ambulánsan kezelhető , 3 nap után HO kontroll javasolt	Típusos pneumonia valószínű: per os amoxicillin (pl. OSPAMOX) 1g, napi 3X, a láz megszűnését követő 2-3 napig Atípusos pneumonia valószínű: per os doxiciklin (pl. Doxitidin) 200 mg, napi 1X, min. egy hétig	Típusos pneumonia valószínű, és <i>enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> per os cefuroxim (pl. ZINNAT), 500 mg, napi 2X, a láz megszűnését követő 2-3 napig Atípusos kórokozó valószínű, ÉS <i>doxiciklin allergia áll fent:</i> per os azithromycin (pl. AZIWILL) 1. nap 500 mg, majd napi 250mg 4 napig VAGY clarithromycin (pl. KLACID) 500 mg, napi 2X, min. egy hétig
alapbetegség és/vagy 65 év feletti beteg, vagy előzetes AB kezelés ambulánsan kezelhető , 3 nap után HO kontroll javasolt	per os amoxicillin- klavulánsav (pl. Augmentin) 875/125 mg, napi 2X, 5 napig ÉS doxiciklin (pl. Doxitidin) 200 mg, napi 1X, min. 1 hétig	per os cefuroxim 500 mg, napi 2X, 5 napig ÉS doxiciklin 200 mg, napi 1X, min. 1 hétig <i>strukturális tüdőbetegség (COPD) vagy súlyos penicillin allergia: levofloxacin</i> 750 mg, napi 1X per os
Kórházi felvétel és parenterális kezelés szükséges (tüdőgyógyászatra/b elgyógyászatra), de nem súlyos állapotú beteg	iv. amoxicillin - klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X ÉS iv. doxiciklin 100 mg, napi 2X vagy iv. azithromycin 500 mg, napi 1X 30 napon belüli igazolt MRSA esetén +vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X hozzáadása megfontolandó	<i>Enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően</i> parenterálisan: ceftriaxon 2 g, napi 1X VAGY cefotaxim 2 g, napi 3X ÉS iv. doxiciklin 100 mg, napi 2X VAGY iv. azithromycin 500 mg, napi 1X <i>Súlyos késői penicillin allergia:</i> iv. levofloxacin 750 mg, napi 1X VAGY moxifloxacin 400 mg, napi 1X 30 napon belüli igazolt MRSA esetén ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X hozzáadása megfontolandó

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Kórházi felvétel és parenterális szükséges (tüdőgyógyászatra/b elgyógyászatra), nem súlyos állapotú beteg DE magas a Pseudomonas rizikója (lásd fent)	iv. ceftazidime 2 g, napi 3 X vagy cefepim 2 g, napi 3X ÉS iv. doxiciklin 100 mg, napi 2X 30 napon belüli MRSA igazolás esetén ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X kötelező, rizikók esetén megfontolandó	<i>Enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően</i> iv. ciprofloxacin 400 mg, napi 3X ÉS doxiciklin 100 mg, napi 2X 30 napon belüli igazolt MRSA esetén vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X hozzáadása kötelező, rizikók esetén megfontolandó
ITO-s felvétel/légúti szepszis	iv. amoxicillin - klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X ÉS doxiciklin 100 mg, napi 2X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	<i>Enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően, parenterálisan:</i> ceftriaxon 2 g, napi 1X VAGY cefotaxim 2 g, napi 3X ÉS doxiciklin 100 mg, napi 2X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X
	Pseudomonas rizikó (lásd fentebb): fenti cellában az amoxicillin - klavulánsav helyett ceftazidim VAGY cefepim 2 g, napi 3X VAGY piperacillin –tazobactám 4 g/0,5 g gramm, napi 4X	Pseudomonas rizikó és <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> ciprofloxacin 400mg, napi 3X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X

INFEKTÍV ENDOCARDITIS (IE)



Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

Az endocarditis a szívbelhártya gyulladása, melynek hátterében bakteriális vagy egyéb mikrobiális eredet áll. Empirikus terápia indítása **csak súlyos állapotú vagy szeptikus beteg és** endocarditis gyanú esetén indokolt (leggyakrabban láz, endocarditis rizikó és újkeletű vagy romló szívzöreje, és vasculáris embolizáció jelenléte, ami felvetheti a gyanút), egyéb esetben további vizsgálatok, infektológiai konzílium és célzott terápia javasolt.

Jelentősebb rizikók:

- kardiális: korábbi infektív endocarditis, műbillentyű vagy egyéb implantált eszköz, ismert billentyűbetegség vagy veleszületett szívbetegség
- nem kardiális: IV droghasználat, CVC - centrál vénás érkatéter, immunszupprimált állapot, nemrég lezajlott invazív fogászati vagy sebészeti beavatkozás

Diagnózis: gyakran nehéz, aspecifikus tünetek miatt, láz és fenti rizikótényezők kapcsán merül fel. Képpalkotó: **echocardiográfia:** TTE+TEE

Tünetek: változatosak: láz, új vagy változó/romló szívzöreje - leggyakoribb

Egyéb: Osler-csomó (szubkután csomó a végartériás területeken), körömágy-bevérzés, petechiák conjunctiván, buccán, lágyszájpadon, Janeway-laesiók (kis szeptikus embolia miatti erythaemás/haemorrhágiás makula), Roth-foltok (retinavérzések), végtagokon apró petechiák
Embolisatio secundaer jelei: léptáji fájdalom, haematuria, hasi fájdalom mesenterialis érintettség esetén, a centralis retinae embolisatio: hirtelen egyoldali látásvesztés, stroke, IC vérzés, subarachnoidalis vérzés, keringési elégtelenség, billentyű-elégtelenség, ínhúrruptura, myocardium abscessus, fistulák, myocarditis, coronariák embolisatioja

Definitív infektív endocarditis	Lehetséges IE	Kizárható infektív endocarditis
2 major kritérium vagy	1 major és 1 minor kritérium vagy	Az endocarditisként felmerült elváltozások hátterében egyéb etiológia bizonyítható
1 major és 3 minor kritérium vagy	3 minor kritérium	Az endocarditis manifesztációnak tartott elváltozások 4 nap alatt vagy hamarabb eltűnnek
5 minor kritérium		Nem áll fenn a definitív vagy lehetséges kritériumok egyike sem
Patológiai: vegetációk vagy intracardialis abscessus, amely szövettanilag is aktív endocarditist mutat		Nincs endocarditisre utaló elváltozás a műtéti vagy boncolás során nyert minta patológiai elemzése során 4 nap vagy annál kevesebb antibiotikum-kezelést követően
Mikroorganizmusok: vegetációból tenyésztéssel/ szövettan által kimutatott		

Módosított Duke kritériumok

MAJOR KRITÉRIUMOK	MINOR KRITÉRIUMOK
Pozitív haemokultúrák (1 az alábbiak közül):	
A) Típusos, infektív endocarditisre jellemző kórokozó minimum 2 haemokultúrából <i>Staphylococcus aureus</i> , viridans streptococcusok <i>Streptococcus gallolyticus</i> , (<i>Granulicatella</i> spp és <i>Abiotrophia defectiva</i> is) HACEK csoport – <i>Haemophilus aphrophilus</i> (jelenlegi nevén: <i>Aggregatibacter aphrophilus</i> és <i>paraphrophilus</i>), <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i> (jelenlegi nevén <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>), <i>Cardiobacterium hominis</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , <i>Kingella kingae</i>	Rizikók: iv. droghasználat, ismert szívbetegség: műbillentyű, billentyűlaesiók jelentős regurgitációval vagy turbulens áramlással

Közösségben szerzett enterococcusok primer forrás (pl. UTI) hiányában	
B) Perzisztáló haemokultúra pozitívítás	Láz: 38.0 °C ≤
Típusos kórokozó esetén: Minimum 2 HK pozitívítás 2 külön vérmintából, 12 óra különbséggel véve Potenciális kontamináns (bőrflóra tagok) esetén: legalább 3 vagy a legtöbb HK-ban megtalálható kórokozó esetén, ha az első és az utolsó levett HK között min.1 óra telt el	Érjelenség: nagyobb artériás embolizáció, szeptikus pulmonalis infarktus, mycotikus aneurysma, intracranialis vérzés, conjunctivavérzés, Janeway-laesio
C) Egyetlen pozitív haemokultúra <i>Coxiella burnetii</i> esetén vagy fázis I IgG antitest titer >1:800	Immunológiai jelenségek: glomerulonephritis, Osler-csomó, Roth-foltok, rheumatoid faktor
Echocardiogram pozitív: (1 az alábbiak közül) Vegetáció billentyűn VAGY Tályog, pseudoaneurysma, intracardialis fistula VAGY Műbillentyű melletti novum parciális dehiscencia, billentyűperforáció / aneurysma	Mikrobiológiai bizonyíték: olyan pozitív haemokultúra, amely nem felel meg a fenti kritériumoknak vagy olyan kórokozó szerológiai pozitívítása, amely ismerten okozhat infektív endocarditist
Novum regurgitáció billentyűnél	
Pusztán a meglévő zörej fokozódása vagy változása nem elegendő	
SPECT CT-n vagy szív CT-n felmerülő IE-re utaló laesio	

Mikrobiológiai mintavétel

Endocarditis gyanú esetén **MINDIG** kötelező: **3 pár hemokultúra** fél óra különbségekkel (szúrt, perifériás vérből vett hemokultúra szükséges!). Endocarditis esetén a haemokultúra pozitívítások aránya 90% feletti. Az aszepszis szabályainak betartására fokozott figyelmet kell fordítani. Ha endocarditis gyanú miatt veszünk hemokultúrákat, ezt mindig fel kell tüntetni a kérőlapon a mikrobiológia felé jelezvén (nehezen tenyésztethető kórokozók, hosszabb tenyésztési idő miatt).

Korai műbillentyű endocarditis: MRSA szűrés (orr)

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Empirikus terápia indítása <u>csakis szeptikus/sokkos beteg ÉS endocarditis gyanú esetén indokolt, egyéb esetben további vizsgálatok, infekt. konzílium ÉS célzott terápia szükséges</u>		
Műbillentyű endocarditis, korai – műtét után 12 hónapon belül	parenterálisan: vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X ÉS gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X	parenterálisan: linezolid 600 mg, napi 2X (infektológus bevonásával) ÉS gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X
Otthon szerzett natív billentyű endocarditis VAGY műbillentyű endocarditis késői – műtét után 12 hónappal	parenterálisan: flucloxacillin 2 g, napi 6X vagy cefazolin 2 g, napi 3X ÉS ampicillin 2 g, napi 6X ÉS gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X infektológiai javaslatra: +/- vancomycin 15 mg/kg, napi 2X	Enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően, parenterálisan: cefazolin 2 g, napi 3X ÉS gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X Súlyos késői penicillin allergia esetén: vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X ÉS gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X

AKUT PANCREATITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

A pancreas akut gyulladásos megbetegedése, amelyet legtöbbször epekő, alkohol fogyasztás okoz, de gyógyszer mellékhatás és más ritkább okai is lehetnek (lásd „I GET SMASHED” felsorolás). Pancreatitis esetén az **antibiotikumok rutinszerű adása NEM javasolt**, pancreatitis típusától (intersticiális vagy nekrotikus) és pancreatitis súlyosságától függetlenül. Steril tályog, necrotizáló pancreatitis képe önmagában **NEM indikálja a profilaktikus antibiotikum adást**, mert az rezisztens baktérium általi szuperinfekcióhoz, gombafertőzéshez vezet. **Antibiotikum terápia kizárólag akut has képe és pozitív PCT ± láz esetén indítandó.** Extrapancreatikus infekcióra (pl. akut cholangitis) gondolni kell, mely az antibiotikum indítást szükségessé teheti. Az infektált nekrosis a pancreatitis megjelenését követő 10 napon **túl** alakul ki legtöbbször. Megítélésére kontrasztos hasi CT szükséges.

Etiológia: Idiopathiás vagy ischaemiás, epekő (Gallstones), etanol, trauma, szteroidok, mumpsz, autoimmun betegség (pl. SLE, PNA), skorpió csípés, hyperlipidaemia/hypercalcaemia, ERCP beavatkozás vagy embólus és gyógyszerek (drugs: pl. szteroid, szulfonamid, azatioprin, NSAID, diuretikumok). Amennyiben bakteriális folyamat kíséri, akkor *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterococcus*, *anaerobok*, esetleg *Pseudomonas aeruginosa*

Klinikum:

Akutan kialakuló perzisztáló súlyos epigasztriális és bal felső kvadránst érintő hasi fájdalom, ritkábban jobb felső kvadránst is érinti (felhasban övszerűen jelentkezik), gyakran a hátba is sugárzik. Hányinger, hányás, diaphragma gyulladás esetén dyspnoe, ARDS

Differenciál diagnózis: peptikus fekély, choledocholithiasis, cholangitis, cholecystitis, bélelzáródás, perforált üreges szerv, mesenterialis ischemia, hepatitis, stb.

Mikrobiológiai mintavétel

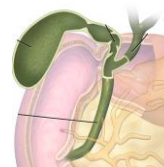
parenterális antibiotikum indításnál hemokultúra, osztályos (nem SBO) keretek között UH/CT vezérelt aspirátum, drainage Gram festése, tenyésztése javasolt

Egyéb megfontolások

A pancreatitis elsődleges terápiája: agresszív folyadék terápia, fájdalomcsillapítás

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Antibiotikum kizárólag akkor indokolt, ha: akut has képe ÉS pozitív PCT ± láz esetén	parenterálisan imipenem-cilastatin 500/500 mg, napi 4X	Ha súlyos késői penicillin allergia vagy imipenem kontraindikált: parenterálisan ciprofloxacin 400mg, napi 2X ÉS metronidazol 500mg, napi 3X

AKUT CHOLANGITIS/CHOLECYSTITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíciók, Antibiotikum terápia szükségessége

Cholecystitis: Az epehólyag rendszerint (90-95%-ban) epekő okozta, nem infekciózus gyulladása, 5-10 %-ban acalculosus. A cholangitis az epevezeték gyulladása, amit az elzáródott epeutak miatti bakteriális infekció okoz. Az elzáródást okozhatja kő (50%), rosszindulatú folyamat, szűkület, sclerotizáló cholangitis, iatrogén (elzáródott stent/drain, ERCP, stb).

- Akut cholangitisben és cholecystitisben az elsődleges szerepe az antibiotikum adásnak mind a lokális gyulladás, mind a szeptikus válasz limitációja, fertőzés megelőzése a környező szövetekben és a májtályog megelőzése
- Korai vagy nem súlyos akut cholecystitisben (grade I cholecystitis) nem egyértelmű, hogy a baktériumok szerepet játszanak a kórkép patogenezisében. Ebben az esetben az antibiotikum terápia szerepe profilaktikus. Közepes és súlyos cholecystitis esetén terápiás antibiotikum alkalmazás szükséges az epehólyag eltávolításáig.
- Akut cholecystitis esetén az akut cholecystectomy mindig mérlegelendő. Akut cholangitis esetén az epeúti obstrukció megszüntetésére kell törekedni, ERCP irányába referálni kell.

Etiológia

Gyakran polimikrobiális, a GI flóra baktériumai a kórokozók. SZTE epe tenyésztések alapján: *Enterococcus faecalis* (11 %), *Enterococcus faecium* (7.5%), *E. coli* (14%), *Klebsiella pneumoniae* (9%), *Pseudomonas aeruginosa* (3%), *Enterobacter* spp (3%), anaerobok (12%). A patogén szerepe az enterococcusnak, anaeroboknak nem egyértelmű, empirikus fedésük enyhe infekcióban nem szükséges.

Klinikum

Cholecystitis: jobb felső kvadráns fájdalma, ami hátba, jobb vállba sugározhat, láz, hányinger, hányás. Gyakran diétahibát követően. Továbbiak: lásd táblázat

Cholangitis: lásd cholecystitis tünetei +/- icterus. Továbbiak: lásd táblázat

Akut cholecystitis diagnosztikus kritériumai (Tokyo irányelvek alapján)

- Feltételezett diagnózis: egy A kritérium és egy B kritérium
- Definitív diagnózis: egy A kritérium ÉS egy B vagy egy C kritérium megléte

A kritérium: Lokális gyulladás jelei	B kritérium: Szisztémás gyulladás jelei	C kritérium: Képzalkotó
Murphy jel (magas szenzitivitású, kivéve az időseket): epehólyag/májtajék fizikális vizsgálata során a beteget mély belégzésre	láz emelkedett CRP szint emelkedett fvs szám	akut cholecystitisre jellemző radiológia

kérjük, melynek során fokozott diszkomfort jelentkezik, a kilégzés elakad a fájdalom miatt		
Jobb felső kvadráns rezisztencia/érzékenység/fájdalom		

Akut cholecystitis súlyossági besorolása

Grade III (súlyos) akut cholecystitis Legalább egy szervi diszfunkció az alábbiak közül:	Grade II (közepes súly.) akut cholecystitis Legalább egy az alábbiak közül:	Grade I (enyhe) akut cholecystitis
CV: dopamin adást ($\geq 5 \mu\text{g/kg/min}$) vagy noradrenalin adást szükségessé tevő hypotenzió	Emelkedett fvs szám: ($>18,000/\text{mm}^3$)	Nem teljesülnek a mérsékelt vagy súlyos akut cholecystitis kritériumai Egyéb definíció: egészséges emberben, szervi diszfunkció nélkül jelentkező akut cholecystitis, enyhe gyulladásos elváltozásokkal az epehólyagban, amely biztonságos, alacsony rizikójú cholecystectomyt tesz lehetővé
Neurológiai: tudatzavar	Tapintható érzékeny rezisztencia a jobb felső kvadránsban	
Légzőrendszeri: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ arány <300	Panaszok fennállási ideje: 72 órán túli	
Vese: oliguria, szérum kreatinin $>176 \mu\text{mol/l}$	Kifejezett lokális gyulladás jelei (gangrenózus vagy emphysematous cholecystitis, epehólyag körüli tályog, májtályog, biliáris peritonitis)	
Hepatikus: PT-INR >1.5		
Hematológiai: thrombocytá $<100,000/\text{mm}^3$		

Akut cholangitis diagnosztikus kritériumai (Tokyo irányelvek alapján) (limitáció az enyhe esetek kiszűrése)

- Feltételezett diagnózis: egy A kritérium és egy B vagy C kritérium
- Definitív diagnózis: egy A, egy B és egy C kritérium megléte

A kritérium: Szisztémás gyulladás	B kritérium: Cholestasis	C kritérium: Képzőképző
láz/hidegrázás	sárgaság	epeút dilatáció
labor: emelkedett gyulladásos paraméterek (fvs, CRP, vagy PCT)	labor: abnormális májenzimek ($\text{ALP} \uparrow$, $\text{GGT} \uparrow$, $\text{AST} \uparrow$ avagy $\text{GOT} \uparrow$, $\text{ALT} \uparrow$ avagy $\text{GPT} \uparrow$)	stenosis evidencia: kő, stent, strictura

A Charcot triász (jobb felső quadráns fájdalma, láz, sárgaság) magas specificitású, de alacsony szenzitivitású (sok a fals negatív), ezért diagnosztikai kritériumként **NEM** alkalmazható.

Akut cholangitis súlyossági besorolása

Grade III (súlyos) akut cholangitis Legalább egy diszfunkció az alábbiak közül:	Grade II (közepes súly.) akut cholangitis Legalább kettő az alábbiak közül:	Grade I (enyhe) akut cholangitis
CV: dopamin adást ($\geq 5 \mu\text{g/kg/min}$) vagy noradrenalin adást szükségessé tevő hypotenzió	Abnormális fvs szám ($>12,000/\text{mm}^3$, $<4,000/\text{mm}^3$)	Nem teljesülnek a mérsékelt vagy súlyos akut cholangitis kritériumai
Neurológiai: tudatzavar	Magas láz ($\geq 39^\circ\text{C}$)	
Légzőrendszeri: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ arány <300	Kor (≥ 75 év felett)	
Vese: oliguria, szérum kreatinin $>176 \mu\text{mol/l}$	Hyperbilirubinaemia (össz. Bilirubin $\geq 86 \mu\text{mol/l}$)	
Hepatikus: PT-INR >1.5	Hypoalbuminaemia ($<\text{alsó cut-off} \cdot 0.7$)	
Hematológiai: thrombocyta $<100,000/\text{mm}^3$		

Amennyiben a beteg panaszai progrediálnak, vagy két Grade kategória közé esnek, akkor a súlyosabb kategória szerint kezelendő.

Differenciál diagnosztika:

Akut cholecystitis: láz, hasi fájdalom (jobb felső kvadráns), de NEM jellemző a szignifikánsan emelkedett bilirubin vagy alkalikus foszfatáz (ALP), GGT hacsak nem áll fent egy másodlagosan obstrukció is. Hasi UH során a közös epevezeték normális (cholangitisben tág), az epehólyag fala vastagabb ($3-5 \text{ mm} <$) és ultrahangos Murphy jel van (fájdalom közvetlen az epehólyag feletti nyomáskor).

Akut cholangitis: láz, hasi fájdalom (jobb felső kvadráns), emelkedett bilirubin vagy alkalikus foszfatáz (ALP), GGT.

Hasi UH: tág közös epevezeték, epeutak gyulladása

Choledocholithiasis: közös epevezeték tágulata, epeútban kőárnyék

Egyéb differenciál diagnosztika: akut pancreatitis, májtályog, stb

Mikrobiológiai mintavétel kötelező

Hemokultúra (HK) vétele minden esetben, mikor parenterális antibiotikum indul

Későbbiekben ERCP/műtét/drainage során epeúti mintavétel javasolt, ha a beteg szeptikus (rutinszerűen nem indokolt).

Egyéb megfontolások:

- Az akut cholangitis és cholecystitis életveszélyes, amennyiben nem megfelelően és nem időben kezelik.

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
GRADE 1 cholangitis vagy cholecystitis	ambulanter kezelhető: per os cefuroxim (ZINNAT) 500 mg, napi 2X, 7 napig VAGY parenterálisan cefuroxim : 750mg -1500 mg, napi 3X	ambulanter kezelhető és <i>kizárólag súlyos késői penicillin allergia</i> per os ciprofloxacin (pl. CIFRAN) 500 mg napi 2X, 7 napig VAGY parenterálisan ciprofloxacin : 400mg, napi 2X
GRADE II cholangitis vagy cholecystitis	parenterálisan piperacillin-tazobaktám 4/0,5g; napi 4X ha ESBL* rizikó/kolonizáció: ertapenem 1 gramm, napi 1X	<i>enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően, parenterálisan:</i> ceftriaxon 2g, napi 1X ÉS metronidazol 500mg, napi 3X <i>kizárólag dokumentált súlyos késői penicillin allergia:</i> ciprofloxacin 400mg, napi 2X ÉS metronidazol 500mg, napi 3X ha ESBL* rizikó/kolonizáció ÉS <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> tigecyclin 100 mg telítő, majd 50 mg, napi 2X
GRADE III (szepszis) cholangitis vagy cholecystitis	parenterálisan piperacillin-tazobaktám 4/0,5g; napi 4X ha ESBL* rizikó/kolonizáció vagy szeptikus shock: imipenem- cilastatin : 500/500 mg, napi 4X	<i>enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően, parenterálisan:</i> ceftazidim 2g, napi 3 X ÉS metronidazol 500mg, napi 3X <i>súlyos késői penicillin allergia vagy ESBL rizikó/kolonizáció vagy sokkos beteg</i> tigecyclin 100 mg telítő, majd 50 mg, napi 2X

*ESBL rizikó: szociális otthonban lakó beteg, hemodializált, 90 napon belüli antibiotikum kezelés vagy hospitalizáció

INFEKTÍV EREDETŰ AKUT HASMENÉSEK



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum kezelés szükségessége

A hasmenés definíció szerint laza/folyékony széklet ürítése, tipikusan napi minimum három alkalommal. Felnőttekben gyakran fertőzés következménye, de számtalan egyéb oka is lehet (lásd lent). Csak *Clostridioides difficile* infekcióra (CDI-re) utaló tünetek (és lehetőség szerint pozitív gyorseszteszt) illetve a *Salmonella*, *Campylobacter* gyanú válogatott eseteiben (lásd lent) indokolt mivel az antibiotikum adás a *Salmonella* hordozó állapot kialakulásának rizikóját nagymértékben fokozza.

Etiológia

Legtöbb esetben virális (noro-, rota-, adeno-, astrovirus), ám a súlyos hasmenésekben a baktériumok szerepe dominál (*Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, patogén *E.coli*-k).

Klinikum:

- Hasmenés: napi 3 vagy több laza széklet (Bristol score 6-7) vagy a megszokottnál gyakoribb széklet
- Akut hasmenés: 1-13 napja fennálló hasmenés

Salmonella gyanút vet fel: tojás tartalmú étel fogyasztása, jellegzetes szagú, zöldes színű széklet

C. difficile gyanút vet fel: jellegzetes szagú széklet, illetve a rizikótényezők, illetve azok halmozódása: 90 napon belüli antibiotikum kezelés, proton pumpa gátló kezelés, korábbi *C. difficile* fertőzés, diabetes, krónikus vesebetegség, hematológiai malignitás, solid tumor, reflux, peptikus fekély, diverticulosis

Campylobacter gyanút vet fel: hirtelen fellépő görcsös, köldök körüli hasi fájdalom, jobb alhasi érzékenység (appendicitist utánozhat), nem megfelelően hőkezelt hús (különösen szárnyas) fogyasztása, nem pasztörizált tejtermék fogyasztása. Esetek harmadában prodromális tünetek: láz, szédülés, általános fájdalom

Differenciál diagnosztika

infektív eredet felmerül: láz, akut hasmenés ± hasi fájdalom, zöldes színű hasmenés differenciáldiagnózis fontos, vagyis a hasmenés nem egyenértékű az infekciós eredettel:

- akut hasi kórképhez társuló: pl. appendicitis, ileus (áttöréses), gyulladásos bélbetegségek, IBS, ischaemiás bél
- szepszis, akut vagy krónikus veseelégtelenség részjelensége is lehet
- lehet endokrin betegség része, gyógyszer mellékhatás, laxatívum abúzus, diéta (fruktóz, cukorptólok), szonda táplálás következménye

Képalkotó vizsgálatoknak alapvetően a differenciáldiagnózisban van szerepe, DE hasi CT vizsgálat ajánlott a *C. difficile* fertőzés szövődményeinek megítélésére, ha sokk/akut has áll fent vagy az UH/RTG felveti a toxikus megacolon, perforáció, ileus, tályogképződés lehetőségét.

Mikrobiológia mintavétel

Széketmintavétel kötelező az alábbi esetekben:

- véres széklet
- súlyos dehidráció
- gyulladásos (invazív bakteriális) folyamatra utaló tünetek (perzisztáló láz, tenesmus, véres széklet)
- perzisztáló hasmenés: minimum 5-7 napon túl fennálló tünetek
- immunkompromitált beteg
- utazási hasmenés/nozokomiális infekció feltételezhető
- *C.difficile*-re jellegzetes szagú széklet vagy egyéb miatt *C. diff* feltételezhető
- 65 év feletti ES szignifikáns komorbiditás (végstádiumú máj/vese/tüdőbetegség, leukémia, hemiparesis, IBD)

Hemokultúra: láz és szepszis gyanú esetén 2x2 palack

Mikrobiológiai vizsgálat típusok

- széklettenyésztés (rutinszerűen: Salmonella, Campylobacter, Shigella, Yersinia)
- Clostridioides difficile antigén és toxin gyorseszteszt; eredmények alapján a labor tenyészt a baktériumot, ha szükséges
- Pathogén *E. Coli* tenyésztés rutinszerűen nem javasolt, elsősorban külföldi utazás (rossz higiénias területre) és makroszkóposan véres széklet állattal való kontaktus esetén indokolt
- ESBL szűrés és egyéb mikrobiológiai vizsgálat küldése csak célzottan, előzetes egyeztetés alapján kell (infektológia konz.)
- Ha parazitológiai etiológia felmerül (7-14 napon túl perzisztáló hasmenés különösen, ha véres a hasmenés, előzetes külföldi tartózkodás), akkor infektológiai szakambulancia javasolt további vizsgálat, terápia miatt

Egyéb megfontolások:

- Törekedni kell: az orális rehidrációra, korai visszatáplálásra
- A motilitás ellenes szerek kerülendőek véres hasmenés esetén, a vizes hasmenés tüneteit azonban javíthatják
- Hasmenés fennállásakor a *C. difficile* gyorsesztesztnél az egyidejű antigén és toxin pozitivitás jelent egyértelműen fertőzést. Antigén pozitivitás és toxin negatív gyorseszteszt esetén apatogén Clostridium törzsek szerepe is felmerülhet, további vizsgálat (tenyésztés) szükséges az apatogén és patogén törzsek differenciálásához, empirikus antibiotikum kezelés indítása kizárólag CDI-re utaló tünetek esetén szükséges
- **Akut hasmenések primer terápiájában a rifaximine (NORMIX) nincs szerepe, adása nem indokolt.** Visszatérő CDI esetén, kizárólag infektológus javaslatára lehet terápiás szerepe, illetve hepatikus encephalopathiában.

	HASMENÉS TÜNETI TERÁPIA
Enyhe hasmenés: ≤ 3 hasmenéses széklet/nap, minimális tünetek ÉS nincs súlyos invazív gastroenteritis gyanú (pl. Salmonella vagy C diff. gyanú)	Ambuláns kezelés: Folyadék bevitel, laktóz mentes diéta, koffein kerülése

<p>Közepes hasmenés: 4 ≤ hasmenéses széklet/nap és vagy szisztémás tünetek</p> <p>ÉS nincs súlyos invazív gastroenteritis gyanú (pl. Salmonella vagy C. diff. gyanú)</p>	<p>Ambuláns kezelés: Folyadék bevitel, laktóz mentes diéta, koffein kerülése</p> <p>Tüneti terápia lehetőségei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diosmectit (SMECTA 3 g por szuszpenzióhoz) és/vagy • racecadotril (HYDRASEC 100 mg kemény kapszula) • bizmut subszalicilát (INTESTAL tabletta): láz, gyulladásos hasmenés esetén • esetleg aktív szén (CRALEX kapszula 5-6 kapszula, napi 3X vagy CRALEX 10 db. tabletta, napi 2X-4X) <p>ha nincs véres széklet, láz: loperamid (pl. IMODIUM) 4mg kezdő dózis, majd 2 mg minden további laza székletnél (napi max. 16 mg)</p> <p>(+ puffadás esetén simeticone - ESPUMISAN)</p>
--	--

Bakteriális hasmenések		
ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
<p>Salmonella gyanú esetén (lásd fent)</p> <p>Antibiotikum KIZÁRÓLAG AKKOR szükséges, ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szepszis jelenléte • súlyos szívbillentyű betegség • immunkompromitált (pl. rosszul kezelt diabetes, malignitás) 	<p>ambulánsan per os cefixim (SUPRAX) 400 mg, napi 2X, 5 napig</p> <p>ha felvétel és parenterális kezelés kell: ceftriaxon 2 g, napi 1X</p>	<p>ambuláns per os kezelés <i>penicillin allergia esetén:</i></p> <p>sulfamethoxazol-trimethoprim (SUMETROLIM) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tabletta</p> <p>ha parenterális kezelés kell+ <i>súlyos késői penicillin allergia:</i></p> <p>sulfamethoxazol-trimethoprim 800/160 mg, napi 2X</p>
<p>Campylobacter fertőzés gyanú esetén (lásd fent)</p> <p>Antibiotikum KIZÁRÓLAG AKKOR szükséges, ha:</p> <p>szisztémás tünetek (láz ÉS elesett állapot, exicosis) vagy egyéb rizikótényezők esetén (idős komorbid beteg) adandó</p>	<p>ambuláns kezelés: per os azithromycin (pl. SUMAMED) 500 mg napi 1X, három napig</p> <p>ha életet veszélyeztető infekció van és igazolt Campylobacter fertőzés van:</p> <p>gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X</p>	<p>ambuláns per os kezelés ÉS azithromycin allergia/kontraindikáció:</p> <p>infektológiai konzílium</p>

<p>Clostridioides difficile infekció</p> <p>Definíció: 3 ≤ formátlan széklet 24 órán belül (Bristol skála 5-7 fokozat) ÉS pozitív C. difficile széklet toxinteszt (CAVE: a székletminta AZONNALI feldolgozást igényel!)</p> <p>enyhe-mérsékelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fvs 15 ezer/ml alatti • kreatinin < normál 1,5 X-e <p>súlyos (felvételt igénylő)</p> <ul style="list-style-type: none"> • fvs 15 ezer/ml feletti • kreatinin: normál 1,5 X< • jelentős colon dilatáció + szepszis jelei <p>Komplikált/fulmináns súlyos kritériumai +1 az alábbiak közül</p> <ul style="list-style-type: none"> • ileus • hypotensio (HR: 100<), shock • CT: toxikus megacolon, pancolitis • perforáció • colectomia/ITO felvétel szükségessége • ízületi protézis/ vasculáris graft 	<p>enyhe-mérsékelt:</p> <p>vancomycin: per os napi 125 mg, napi 4X ambulánsan 10-14 napig vagy infekt konzílium alapján fidaxomicin</p> <p>súlyos</p> <p>vancomycin per os 125 mg, napi 4X (És metronidazol 500 mg, napi 3X, kizárólag, ha a hasi UH-on bélfal-megvastagodás van)</p> <p>Komplikált/fulmináns</p> <p>sebészi beavatkozás mérlegelése</p> <p>per os lehetséges (nincs komplett ileus): vancomycin 500 mg per os/NG szonda, napi 4X ÉS parenterálisan metronidazol 500 mg, napi 3X</p>	<p>enyhe-mérsékelt és vancomycin kontraindikált:</p> <p>infektológiai konzílium alapján fidaxomicin (ha nem megoldható: metronidazol 500 mg per os napi 3X, 10 napig)</p> <p>súlyos (felvételt igénylő) és vancomycin kontraindikált:</p> <p>parenterálisan metronidazol 500 mg, napi 3X, indítás és infektológus konzílium</p> <p>Komplikált/fulmináns és vancomycin kontraindikált:</p> <p>osztályos felvétel, fidaxomicin 200 mg, napi 2X infektológiai konzílium után</p>
<p>Egyéb teendők:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nem C.difficile ellenes antibiotikumok elhagyása • PPI lehetőség szerinti elhagyása • Hasfogók, antiperisztaltikumok elhagyása • Többszörös visszatérő infekció: súlyosság szerinti kezelés & infektológiai szakambulancia/konzílium 		

AKUT DIVERTICULITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

Az akut diverticulitis gyakori feltételezés szerint a colonban található divertikulumok mikroperforációja okozta gyulladása. Az egyszerű (nem komplikált) akut diverticulitis gyakran csak a sigmoid colonra lokalizálódik, s nincsenek súlyos tünetek vagy társbetegségek. Komplikált akut diverticulitis esetén tályogképződés, perforáció, fistula képződés/obstrukció van, sebészi megoldás szükséges lehet. Az akut diverticulitis enyhe formájában a rutinszerű antibiotikum adását egyes irányelvek (pl. AGA) **NEM javasolják**, ilyenkor a beteget 2-3 nappal később kontrollálni szükséges gastroenterológus által.

Etiológia

Jellemzően polimikrobiális GI flóra: anaerobok (pl. Bacteroides fajok), Enterobacteriaceae család tagjai. Az enterococcus patológiai szerepe ellentmondásos.

Klinikum

Primer tünetek: bal alsó quadráns fájdalma (intermittáló/konstans) (jobb oldali előfordulhat fiatalokban), láz, megváltozott GI habitus (székrekedés, ritkábban hasmenés)

A diagnózis legtöbbször klinikai. Az egyes irányelvek a képalkotó (hasi CT) szükségességéről nem azonosak: valamelyik a komplikációk kizárására feltétlen javasolja, más csak szelektált esetekben (pl. atipikus tünetek, súlyos/komplikált betegség tályog/ruptúra gyanú). Tünetesegény esetekben is előfordulhat fedett perforáció vagy tályog.

Differenciál diagnózis

Irritabilis bélszindróma (IBS), gyulladásos bélbetegségek (IBD), vastagbélrák, akut appendicitis, kismedencei gyulladás (PID), akut pyelonephritis, infektív colitis, ischaemiás bél (mesenterialis ischaemia)

Mikrobiológiai mintavétel

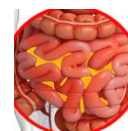
Hemokultúra (HK) vétele láz vagy parenterális AB terápia esetén

Hasmenés esetén széklet tenyésztés

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
enyhe, járóbetegként kezelhető Antibiotikum KIZÁRÓLAG AKKOR szükséges , ha a beteg immunszuprimált, súlyos társbetegségei vagy szisztémás tünetei vannak	fájdalomcsillapítás, folyékony diéta per os amoxicillin - klavulánsav 875/125 mg (pl. AKSOLIN) napi 2X, 7-10 nap	fájdalomcsillapítás, folyékony diéta per os sulfamethoxazol-trimehoprim (SUMETROLIM) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tabletta ÉS metronidazol (KLION tabl) 500 mg napi 3X, 7-10 nap

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
súlyos, felvétel szükséges <ul style="list-style-type: none"> láz+szignifikáns leukocytosis jelentős hasi fájdalom ambuláns kezelés mellett romlik 	parenterálisan amoxicillin – klavulánsav 1000/200 mg napi 3X	parenterálisan sulfamethoxazol-trimethoprim 800/160 mg, napi 2X ÉS metronidazol 500 mg, napi 4X
súlyos ÉS komplikált az alábbiak miatt: <ul style="list-style-type: none"> szövődmény áll fent (perforáció, tályog, fistula, obstrukció) releváns immunszuppresszió (pl. tartós 32 mg/nap feletti methylprednisolon) szignifikáns komorbiditás (pl. rosszul kontrollált diabetes, aktívan malignitás) szepszis 	iv. piperacillin+tazobactám 4 g/0,5 g napi 4X ismert ESBL kolonizáció: ertapenem 1 g, napi 1X	<i>enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, merlegelést követően:</i> iv. ceftriaxon 2 gramm, napi 1X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X-4X <i>súlyos penicillin/cefalosporin allergia:</i> ciprofloxacin 400mg, napi 2X vagy levofloxacin 750 mg , napi 1X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X-4X ismert ESBL kolonizáció: infekt konzílium alapján
Megjegyzés: Normix rutinszerű adása akut diverticulitisben NEM ajánlott . Másodlagos prevencióként, ciklikus terápiában, szimptomatikus diverticulosisban szerepe szintén kérdéses az evidenciák alapján		

SECUNDER PERITONITIS/HASI SZEPSIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum kezelés szükségessége

A peritonitis a hashártya intraabdominális fertőzésből (appendicitis, diverticulitis) eredő másodlagos gyulladása. Ennek megfelelően diagnózis (gyanú) esetén azonnal szükséges az empirikus terápia indítása

Etiológia

Általában polimikrobiális (Gram-negatív bélflóra: *E. coli*, Klebsiella, Enterobacter és hasi anaerob baktériumok: pl. Bacteroides, fertőzésforrás helye határozza meg).

Klinikum

Elsődleges fertőzésforrás helye határozza meg tünettant, képalkotó (hasi UH, CT) vizsgálat szükséges ennek tisztázására. Akut has képe (defense).

Differenciáldiagnózis

appendicitis, hasúri tályog, májtályog, üreges szerv perforáció, ischaemiás colitis, cholecystitis, diverticulitis; nosocomiális: hasi műtét utáni fertőzés; ismeretlen eredetű hasi szepszis

Mikrobiológiai mintavételek

hemokultúra vétel minden esetben kötelező

hasúri folyadék (ha van) diagnosztikus punkciója (ascites Gram festés, tenyésztés), műtéti mintavétel

Egyéb megfontolás

- Fontos a forráskontroll: a sebészeti megoldása a definitív! (műtét, drainage)

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Enyhe, közepes súlyosságú: perforált vagy periappendikuláris tályog	cefuroxim 1,5 g, napi 3X vagy ceftriaxon 2 g, napi 1X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X	<i>súlyos késői penicillin allergia:</i> ciprofloxacin 400 mg, napi 3X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X
Magas MDR rizikójú vagy rossz prognózisú beteg (szeptikus, immunkompromitált)	parenterálisan piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X	parenterálisan enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően: ertapenem 1 g, napi 1X <i>Súlyos késői penicillin allergia:</i>
Gomba ellenes kezelés csak akkor szükséges, ha az ascites Gram festésnél gombafonal/telep látszódik	ha ismert ESBL kolonizáció/rizikó: ertapenem 1g, napi 1X	vancomycin: 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X ÉS ciprofloxacin 400 mg, napi 3X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X kizárólag ismert ESBL kolonizáció ÉS súlyos késői penicillin allergia, infektológus bevonásával): colistin telítő dózis (testtömeg kg X 4 vagy 9 millió NE), majd 3 M millió NE, napi 3X ÉS

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
		vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X-4X
Szeptikus shock	imipenem/cilastatin 500/500 mg, napi 4X	Infektológus bevonásával: colistin telítő dózis (testtömeg kg X 4 vagy 9 millió NE), majd 3 M millió NE, napi 3X ÉS vancomycin telítő 25-30mg/kg, majd utána 15-20 mg/kg, napi 2X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X-4X

KISMEDENCEI GYULLADÁS (PID: pelvic inflammatory disease)



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum terápia szükségessége

A kismedencében található ivarszerek infekció okozta gyulladása nőkben. Mivel a hosszútávú komplikációk esélye magasabb a késleltetve indított antibiotikum terápia esetén, így a klinikai gyanú esetén antibiotikum terápia indítandó.

Etiológia: cervix és hüvelyflóra potenciális patogénjei (*N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, *M. genitalium*, *E. coli*, anaerobok). Általában polimikrobiális fertőzések.

Klinikum

Az akut PID általában fiatal, szexuálisan aktív nőkben fordul elő. Jellemzője az akut kezdetű, típusosan alhasi fájdalom, kismedencei érzékenység; gyakran menstruáció után kezdődik, mucopurulens hüvelyi váladékozás vagy vérzés lehet; dyspareunia. Gyulladásos paraméterek általában akut és súlyos esetben mutatnak eltérést.

- perihepatitis: extrapelvicus manifesztációja (jobb felhasi fájdalom emiatt!)
- periappendicitis kísérelheti

Rizikótényezők: Legfőbb rizikó a szexuális aktivitás, ezenkívül orális kontraceptívumok alkalmazása, korábbi nőgyógyászati műtét, méhen belüli eszköz (IUD) első három hete, bacterialis vaginosis

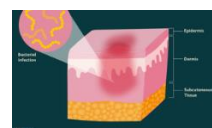
Differenciál diagnózis: ektópiás terhesség, petefészek cysta torzió/ruptúra, endometriosis, cystitis, GI problémák: appendicitis, diverticulitis, IBS: Hasi képalkotó és nőgyógyászati vizsgálat szükséges.

Mikrobiológiai mintavétel kötelező:

parenterális kezelés vagy láz vagy szepszis gyanú esetén hemokultúra
nőgyógyászati vizsgálat: hüvelyi váladék – mikroszkóp az etiológia pontosítása céljából

ANTIBIOTIKUM TERÁPA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
enyhe, ambulanter kezelhető Kizárni: alternatív diagnózisok!	ceftriaxon 2 g, 1 alkalommal iv, utána per os doxiciklin (DOXITIDIN tbl) 200 mg, napi 1X mg ÉS metronidazol (KLION tbl) 500 mg, napi 2X, 2 hétig	iv. azithromycin 500 mg egy alkalommal, majd utána per os azithromycin (pl. AZIWILL) 1x250 mg per os ÉS metronidazol (KLION tbl) 500 mg, napi 2X, 2 hétig <i>Kizárólag a fenti gyógyszerekre súlyos mellékhatás, termékhiány esetén:</i> per os moxifloxacin 1x400 mg
súlyos, hospitalizációt igénylő <ul style="list-style-type: none"> súlyos klinikai kép (láz, súlyos hasi fájdalom, hányás) per os AB bevétel nem lehetséges terhesség megkezdett per os antibiotikum mellett romlik releváns immunosuppresszió (pl. 32 mg/nap methylprednisolon tartósan) 	parenterálisan: amoxicillin-klavulánsav iv. 100/200 mg, napi 3X ÉS doxiciklin 100 mg, napi 2X iv	súlyos késői penicillin allergia parenterálisan: levofloxacin 750 mg, napi 1X, ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X-4X Kizárólag metronidazol kontraindikáció, termékhiány esetén: iv. moxifloxacin 400 mg, napi 1X

BŐR- ÉS LÁGYRÉSZ FERTŐZÉSEK (SSTI) – ERISYPELAS/CELLULITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíciók, antibiotikum kezelés szükségessége

Erysipelas: a bőr felületes rétegeinek körülhatárolt gyulladása, **Cellulitis:** a bőr mélyebb rétegeinek (subcutis is érintő) gyulladása. **Nem minden** SSTI igényel antibiotikum kezelést. Az 5 cm-nél kisebb tályog, kelés esetén csak incízió, drainage kell. Antibiotikum kezelés szükséges, ha 5 cm-nél nagyobb erythema, több lézió van, szisztémás infekció jelei, cellulitis gyorsan progrediál, nehezen drainálható területek (arc, kéz, genitália), vagy rizikó faktor (diabetes, releváns immunosuppresszió (pl. tartósan 32 mg/nap feletti methylprednisolon)).

Etiológia: Erysipelas: leggyakoribb kórokozó csaknem kizárólagosan *S. pyogenes* (GAS),
Cellulitis: leggyakoribb kórokozók Streptococcusok, purulens esetekben (seb, tályog körül): *S. aureus*

Klinikum

Fizikális vizsgálattal: erythemás, meleg, érzékeny bőr ödémával + láz és adenopathia. Láz és leukocytozis jelen lehet egyéb gyulladásos, nem infekciózus állapotokban is

Differenciál diagnózis

Az erysipelas jellemzője a nem érintett régiótól élesen demarkált erythemás bőrfelület, ez különíti el a cellulitistól.

Elkülönítendő: vénás stasis okozta dermatitis, lymphoedema, MVT, akut lipodermatosclerosis, nem infekciózus phlebitis, rovarcsípés okozta reakció, akut köszvény, Sweet-syndroma (akut lázas neutrofil dermatózis), thrombophlebitis, fix gyógyszer exanthema, Lyme-kór (erythema migrans), panniculitis. **A bilaterális cellulitis extrém ritka!**


Elvégzendő vizsgálat: passzív lábemelés (min 45 fok, 1-2 percig): cellulitissnél az erythema nem enyhül

Mikrobiológia mintavétel

- Hemokultúra vétele indokolt: parenterális antibiotikum terápia vagy láz vagy kiterjedt cellulitis vagy speciális betegpopuláció (immunoszupprimáltak, súlyos sebfertőzés, stb).
- Seb(váladék): Ha purulens fertőzés, seb/tályog feltételezhető, akkor a seb széléről és mélyéről megfelelő mennyiségű („térfogattal rendelkező”) minta vétele szükséges elsődlegesen fecskendővel. A purulens minta tamponos törlése csak egyéb lehetőség híján elfogadható.
- MRSA rizikó esetén: MRSA szűrés (orr ÉS hónalj ÉS lágyék)

Egyéb megfontolások

- Kezelés megkezdése előtt a bőrön jelezni kell az infekció kiterjedtségét.
- Az erythema kiterjedése kezdetben nőhet (bakteriális toxinok és a baktérium szétesés következtében, amely gyulladást indukál), főleg lymphoedema esetén, s 48 óra után lesz javulás. Nem megfelelő javulás esetén gondolni kell mélyebb folyamatra, pl. nekrotizáló fascitisre.
- Végtag érintettsége esetén fontos a VÉGTAG EMELÉSE!
- Predisponáló tényezők kezelése: Tinea pedis, vénás pangás, lymphoedema, ekcéma, traumás sérülés. Dermatophyta infekciók kezelése: helyileg terbinafin vagy clotrimazol.
- Drainálható tályog esetén sebészeti megoldás (incízió és drainage)

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Erysipelas egyértelmű a demarkált erythema miatt 	enyhe, per os kezelés elegendő: fenoximetilpenicillin - penicillin V (OSPEN tabl/szirup) 250-500 mg, napi 4X, egy-két hétig	<i>enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően per os kezelés:</i> cefalexin 500 mg, napi 4X (PYASSAN kapsz), egy-két hétig <i>súlyos késői penicillin allergia, per os kezelés</i> clindamycin 300-450 mg, napi 4X (DALACIN caps), egy-két hétig

	parenterális kezelés szükséges penicillin G 2-4 millió IU, napi 4X-6X	<i>enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérleget követően,</i> parenterális kezelés: cefazolin: 2 g, napi 3X <i>súlyos késői penicillin allergia,</i> parenterális kezelés: clindamycin 600-900 mg, napi 3X
Erysipelas cellulitis elkülöníthető	enyhe, per os kezelés elegendő: cefalexin (PYASSAN kapsz) 500 mg, napi 4X, egy-két hétig MRSA rizikó esetén: cefalexin (PYASSAN kapsz) 500 mg, napi 4X ÉS doxiciklin (DOXITIDIN tbl) 200 mg, napi 1X, egy-két hétig	enyhe, per os kezelés elegendő ÉS cefalexin kontraindikált: clarithromycin (pl. KLACID) 500 mg, napi 1X, egy-két hétig MRSA rizikó esetén: clarithromycin (KLACID) 500 mg, napi 1X, ÉS sulfamethoxazol-trimethoprim (SUMETROLIM) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tableta, egy-két hétig
VÉGTAG EMELÉSE!	parenterális kezelés szükséges: cefazolin 2 g, napi 3X MRSA rizikó vagy infekcióhoz közel implantátum (pl. protézis, vasculáris graft): vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	parenterális kezelés szükséges és <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> clarithromycin 500 mg, napi 2X MRSA rizikó, vagy infekcióhoz közel implantátum (pl. protézis, vasculáris graft): ÉS vancomycin kontraindikált linezolid 600 mg, napi 2X (infektológus bevonásával)
SZEM környékét érintő cellulitis	lásd PRESEPTÁLIS cellulitis kezelése	

NEKROTIZÁLÓ LÁGYSZÖVETI INFEKCIÓ - -NSTI, NEKROTIZÁLÓ FASCITIS, FOURNIER- GANGRÉNA



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum kezelés szükségessége:

A nekrotizáló lágyrész infekció egy életet veszélyeztető lágyrész fertőzés, amely magába foglalja a nekrotizáló fascitist, myositist is. Klinikai jellemzőjük a fulmináns szöveti destrukció, szisztémás toxicitás, magas mortalitás. Az empirikus **antibiotikum kezelés minél hamarabb indítandó**, de a kórállapot ellátása elsődlegesen **korai!!** sebészeti. A prompt megkezdett ellátást nem szabad késleltetni a mikrobiológiai/ képkötő vizsgálatokra várva.

Etiológia: Az infekció lehet polimikrobiális. anaerob flórával (1-es típus) vagy egyetlen baktérium, leggyakrabban *S. pyogenes* (GAS) okozta infekció (2-es típus). Az empirikus terápiában mindkettő fedése szükséges.

Klinikum

Fontos a diagnózishoz a **gyanú**. Minden olyan bőr és lágyrész fertőzés esetén gondolni kell rá, ahol jellemző a kifejezett fájdalom/érzékiesés az érintett területen és szisztémás tünetei (pl. hypotenzió) vannak a betegnek. További kórjelző a laborban: magas kreatinin, emelkedett CK, CRP, fvs szám, balra tolt vérképpel, alacsony bikarbonát. Nincs olyan laborvizsgálat vagy képalkotó, amely önmagában vagy kombinálva elegendő szenzitivitású és specificitású a diagnózis felállításához vagy kizárásához.

Differenciál diagnózis

cellulitis, gázgangréna, pyoderma gangrenosum, pyomyositis, mélyvénás trombózis

Mikrobiológia mintavétel

Hemokultúra vétele kötelező minden esetben. Sebészi mintavétel.

Egyéb megfontolások

Sürgős sebészi konzultáció szükséges (a definitív megoldás a sebészi debridement!) a diagnózis gyanújakor!

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	
Gondolni kell a kórképre, ha: <ul style="list-style-type: none">• a cellulitises beteg nagyon 'elesett (hypotenziós shock, toxikus shock)• súlyos fájdalom (fizikális vizsgálat eredményével nem arányos)• az érintett bőrfelszínen érzékiesés van• rizikófaktorok jelenléte: diabetes, elhízás, közelmúltban műtét• bőrnekrózis, bulla van jelen, bűzös, híg poshadt vízszagú váladék	
ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Parenterális kezelés ertapenem 1 g, napi 1X (ha nem elérhető, vagy pseudomonas rizikó van, akkor imipenem-cilastatin 500/500 mg, napi 4X) ÉS vancomycin telítő dózis 20-25 mg/kg (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X ÉS clindamycin 900 mg, napi 3X	Parenterális kezelés <i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> ceftazidim vagy cefepim 2g, napi 3X ÉS clindamycin 900 mg, napi 3X ÉS vancomycin telítő dózis 20-25 mg/kg (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> vancomycin: telítő 20-25 mg/kg (max. 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X ÉS ciprofloxacin 400 mg, napi 3X ÉS clindamycin: 900 mg, napi 3X

SEPTICUS ARTHRITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíciók, antibiotikum kezelés szükségessége

Egy vagy több ízületre kiterjedő, leggyakrabban bakteriális infekció, melyet hematogén terjedés vagy direkt inoculáció (harapás, trauma, injekció/műtét) okozhat. Lehet infektív endocarditishez kapcsolódó. Kezelésében a purulens ízületi folyadék adekvát drainage-a, és az antibiotikum terápia egyaránt fontos. Nem megfelelő kezelés irreverzibilis ízületi destrukcióhoz vezethet. **Empirikus terápia kizárólag súlyos állapotú beteg esetén indítandó**, minden egyéb esetben a mikrobiológiai eredmény megvárása szükséges!

Etiológia: Leggyakoribb kórokozó a *S. aureus* és a Streptococcusok. Ritkán egyéb: *Neisseria gonorrhoeae*, *Escherichia coli*, egyéb Enterobacteriaceae, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium tuberculosis*, gombák

Klinikum

Ízületi mozgás beszűkültsége esetén gondolni kell rá. Egyéb jellemző: ízületi fájdalom, duzzanat, meleg tapintat.

A láz nem megbízható indikátora a fertőzésnek (60%-ban van jelen, idősekben gyakran hiányzik). Legtöbbször a tünetek 2 héten belül jelentkeztek, de alacsony virulenciájú organizmus (TBC) vagy protézis fertőzés esetén több idő is eltelhet

Differenciál diagnózis

septicus bursitis, Lyme-kór, különböző etiológiájú arthritisek (TBC, fungális, gonococcus okozta)

Mikrobiológia mintavétel kötelező

Hemokultúra vétele: minden esetben

Synoviális folyadék aspiráció szükséges az elérhető ízületből (térd, váll) az antibiotikum terápia kezdése előtt. Negatív tenyésztés nem zárja ki az infekciót. Az aspiráció kontraindikációja az ízületi protézis (antikoaguláció, cellulitis nem). Protézis esetén ortopédiai referálás szükséges, mivel arthrocentesis kell a műtőben (steril körülmények).

A mikrobiológiai labor nyitvatartása alatt törekedni kell a Gram-festés megvárására (1-2 óra alatt megvan)!

Egyéb megfontolások

Az antibiotikum ízületbe való adása szükségtelen és káros (gyulladásos folyamatot indukálhat és iatrogén komplikációkhoz pl. szekunder fertőzés vezet

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Ha Gram festés megvárható (munkaidőben 1-2 óra)		
Gram-pozitív coccus csoportok	parenterálisan vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	parenterálisan, kizárólag <i>vancomycin</i> kontraindikáció esetén, infektológus bevonásával: linezolid 600 mg, napi 2X

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Gram-pozitív coccus lánc	penicillin G 2-4 millió NE, napi 6X vagy ampicillin 2 g, napi 6X	<i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> iv. cefazolin 2g, napi 3X iv, majd ambuláns folytatásként per os cefalexin , 500 mg, napi 4X, 2-3 hétig/antibiogramig <i>súlyos késői penicillin allergia:</i> clindamycin 600 mg, napi 3X, majd ambuláns folytatásként per os ugyanilyen dózisban 2-3 hétig/antibiogramig
Gram-negatív diplococcus	ceftriaxon 1-2 g, napi 1X vagy cefotaxim 2g iv, napi 3X ÉS azithromycin 1g iv. egyszeri dózis	<i>súlyos késői penicillin allergia:</i> azithromycin 1g, iv egyszeri dózis ÉS gentamicin 3-5 mg/kg iv, egy alkalommal
Gram-negatív pálca	iv. ceftriaxon 2g, napi 1X, majd ambuláns folytatásként per os cefixim (SUPRAX) 400 mg, napi 2X, 3-4 hétig/antibiogramig Ha Pseudomonas infekció rizikó van (lásd irányelv elején) akkor ceftriaxon helyett ceftazidim vagy cefepim 2g, napi 3X	<i>súlyos késői penicillin allergia:</i> iv. ciprofloxacin 400 mg, napi 2X, majd ambuláns folytatásként per os 500 mg, napi 2X (pl. CIFRAN tbl), 2-3 hétig/antibiogramig
Nincs idő megvárni a Gram-festést vagy szinoviális folyadékban nincs mikroba a Gram festéskor	iv. cefazolin 2 g, napi 3X ÉS ceftriaxon 2g, napi 1X majd ambuláns folytatásként per os doxiciklin (pl. DOXITIDIN tbl) 200 mg, napi 1X ÉS cefixim (SUPRAX) 400 mg, napi 2X, 3-4 hétig/antibiogramig ha MRSA vagy Pseudomonas rizikó van (lásd irányelv elején) iv. vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X ÉS ceftazidim vagy cefepim 2g, napi 3X, majd ambuláns folytatásként per os doxiciklin (pl. DOXITIDIN tbl) 200 mg, napi 1X ÉS ciprofloxacin (pl. CIFRAN tbl) 750 mg, napi 2X, 2-3 hétig/antibiogramig	<i>súlyos késői penicillin allergia:</i> iv. vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X ÉS ciprofloxacin 400 mg, napi 2X, majd ambuláns folytatásként per os doxiciklin (pl. DOXITIDIN tbl) 200 mg, napi 1X ÉS ciprofloxacin (pl. CIFRAN tbl) 750 mg, napi 2X, 2-3 hétig/antibiogramig STD rizikó esetén: fentiek ÉS azithromycin 1 gramm, egyszeri alkalommal (iv vagy per os)

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
	STD rizikó: fentiek ÉS azithromycin 1 gramm, egyszeri alkalommal (iv vagy per os)	
anamnézisben harapás az érintett ízület környékén (ember/állat):	iv. amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X, majd ambuláns folytatásként per os 875/125 mg (pl. AKSOLIN), napi 2X, 2-3 hétig/antibiogramig	<i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> iv. metronidazol 500 mg, napi 3X, ÉS cefuroxim 1,5 gramm napi 3X, majd ambuláns folytatásként per os metronidazol (KLION) 500 mg, napi 3X ÉS cefuroxim (pl. ZINNAT) 500 mg, napi 2X, 2-3 hétig/antibiogramig <i>súlyos késői penicillin allergia</i> iv. metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS doxiciklin 100 mg, napi 2X, majd ambuláns folytatásként per os metronidazol (KLION tbl) 500 mg, napi 3X ÉS doxiciklin (pl. DOXITIDIN) 200 mg, napi 1X, 2-3 hétig/antibiogramig
Protézis fertőzés stabil betegben az empirikus AB terápia NEM ajánlott!!	kizárólag szeptikus/instabil beteg: iv. ceftriaxon 2 g, napi 1X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	szeptikus/instabil beteg ÉS cefalosporin kontraindikált: iv. ciprofloxacin 400 mg, napi 2X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X

SEPTICUS BURSITIS (prepatellaris, olecranon)



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum kezelés szükségessége

A bursa infekció okozta gyulladása, kevésbé gyakori, mint az aseptikus bursitis. Abban különbözik a septicus arthritistől, hogy az infekció nem érinti az ízületi rést. Terápiája a szisztémás antibiotikum kezelés.

Etiológia: Leggyakrabban *S. aureus* (80%), Streptococcusok. Ritkábban: koaguláz negatív staphylococcusok, Cutibaktérium, Enterococcus, *E. coli*, Pseudomonas, anaerobok

Klinikum

Erythema, melegség, helyi fájdalom, ha superficiális bursa érintett, akkor duzzanat. Jellemző a bursa feletti bőr sérülése (seb, abrázió). Izolált septikus bursitis esetén a kapcsolódó ízület mozgása megtartott. Mélyen fekvő bursa gyulladása esetén szisztémás tünetek.

Differenciáldiagnózis

bursa bevézés, cellulitis, septikus arthritis, köszvény, arthritisek egyéb formái (pl. reumatoid, osteo, psoriaticus)

Mikrobiológiai mintavétel

Hemokultúra: parenterális antibiotikum adás vagy láz, vagy szepszis gyanú esetén kötelező AB terápia előtt a bursa folyadékot Gram festésre, tenyésztésre (aerob, anaerob) kell küldeni
MRSA rizikó esetén: MRSA szűrés (orr ÉS hónalj ÉS lágyék)

Egyéb megfontolások

Néhány esetben szükség lehet a bursa drainage-ra, leginkább tűaspirációval/katéterrel (pl. kompressziós neuropathia, vagy perzisztáló tünetek 36-48 órával az AB terápia indítása után)

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
parenterális kezelés kell: <ul style="list-style-type: none">• szisztémás tünetek (láz, hypotenzio, folyamatos tachycardia)• erythema gyors progressziója• orális terápia sikertelenség 48 óra után• infekció közelsége beültetett eszkozhöz (protézis, érgraft)• immunkompromitált állapot esetén is megfontolandó	per os kezelés cefalexin (PYASSAN) 500 mg, napi 4X, 2 hétig ha MRSA rizikó van: sulfamethoxazol-trimethoprim (1600/320 mg dózisban, napi 2X (tehát 400/80 mg SUMETROLIM tabl, napi 2X4 tabl), 2 hétig Parenterális kezelés kell cefazolin 2g, napi 3X ha MRSA rizikó van: cefazolin 2g, napi 3X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	per os kezelés és <i>súlyos késői penicillin allergia: clarithromycin</i> (pl. KLACID) 500 mg, napi 2X, két hétig ha MRSA rizikó van: per os clindamycin 600 mg, napi 3X, két hétig Parenterális kezelés kell és <i>súlyos késői penicillin allergia van</i> clindamycin 900 mg, napi 3X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X

HÚGYÚTI INFEKCIÓK (UTI)



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíciók, Antibiotikum kezelés szükségessége

A húgyhólyag és a veseparenchyma, vesemedence, valamint a vesekehely infekció okozta gyulladása tartozik ide. A húgyúti fertőzések zömében bakteriális fertőzések, s az enyhe nem komplikált cystitis kivételével nőkben (ami spontán gyógyulhat), a többi esetben az antibiotikum terápia indítása indokolt. **Bacteruria, pozitív nitrát teszt klinikai tünetek nélkül NEM JELENT húgyúti fertőzést**, mivel gyakori a mintavétel közbeni kontamináció, illetve az aszimptomatikus bacteruria. Aszimptomatikus bacteruria esetén az antibiotikum terápia csak kivételes esetekben indokolt (terhesség, vagy olyan invazív urológia beavatkozás előtt, ahol mucosa sérülés várható

(katéter behelyezés nem tekinthető annak). **A pyuria jelenléte (leukocytá észteráz pozitivitás) önmagában szintén nem elegendő az UTI diagnózisra, hiszen annak számos egyéb oka lehet** (oliguria, anuria, STD, katéter jelenléte miatti nem infekciózus cystitis, stb). **Önmagában a zavaros és rossz szagú vizelet se jelent húgyúti fertőzést** (ez utóbbi a hidráltás, ureaszint függvénye is). **Bacteruria és pyuria krónikus katéteres betegnél is csak akkor kezelendő, ha UTI tünetek fennállnak** (láz, emelkedett gyulladásos paraméterek a laborban, suprapubicus fájdalom és érzékenység).

Etiológia

Az irodalom alapján a nem komplikált húgyúti fertőzések leggyakoribb kórokozója az *E. coli*. Ezenkívül az egyéb Enterobacteriaceae törzsek (*Klebsiella* spp, *Proteus* spp) és *Staphylococcus saprophyticus* fordulnak elő leggyakrabban, ritkán: *Salmonella*, *Ureaplasma*, *Enterococcus*. Komplikált UTI esetén a fentiekén kívül *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* törzsek, *Enterococcus*, valamint ritkán (főleg katéteres/ureter stentes betegeknél) *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* is előfordul. A szegedi SBO vizeletmintáknál 69,5 % vs. 51,7%-ben izoláltak *E. coli*-t, 8,8 % vs. 12,7%-ban *Klebsiella pneumoniae*-t, 7,3 % vs. 11%-ban *Enterococcus faecalis*-t, 3,8 vs. 10,1 %-ban *Proteus mirabilis*-t, 1,3% vs. 2,5 %-ban *Pseudomonas aeruginosa* törzset középsugár-, illetve katéteres vizeletekből.

Klinikum

Akut nem komplikált **cystitis**: premenopausában lévő, nem várandós nőkben

- akiknél nincs releváns komorbiditás vagy ismert anatómiai/funkcionális húgyúti abnormalitás
- sürgető vizelési inger, dysuria, suprapubicus fájdalom/érzékenység, hematuria
- láz, derékfájdalom hiánya, valamint a vaginális folyás, viszketés hiánya

Akut nem komplikált **pyelonephritis**: szisztémás tünetekkel járó húgyúti fertőzés, de nincs predisponáló tényező

- fiatal, nem terhes, rendszerint 45 alatti nőkben fordul elő
- láz, hidegrázás, derékfájdalom, hányinger, hányás, hasmenés (+/- cystitis tünetei, hasi/kismedencei fájdalom)
- percussio: costovertebrális érzékenység
- pyuria/leucocyturia és emelkedett gyulladásos paraméterek a laborban

Predisponáló („komplikáló”) tényezők az alábbiak:

- várandós nők, férfiak
- releváns anatómiai (idegen test: katéter, szűkület, kő), vagy funkcionális (neurogén hólyag) abnormalitás
- immunszuppresszióval járó betegségek: pl. diabetes, transzplantáció, neutropénia
- nosokomiális infekció, közelmúltban (1 hónapon belüli) húgyúti eszközös beavatkozás

Aszimptomatikus bacteruria

- gyakori (prevalenciája 1-5% az egészséges, szexuálisan aktív, nem terhes nőknél), s korrall ez nő
- antibiotikum kezelés **kizárólag** akkor szükséges, ha várandós a beteg vagy húgyúti műtét vagy egyéb olyan invazív urológia beavatkozás történik, mikor mucosa sérül. Ilyenkor 1-2 dózis alkalmazása szükséges, a beavatkozás előtt 1 órán belül

Differenciáldiagnosztika:

nőknél: vaginitis, urethritis, kismedencei gyulladás (PID), fájdalmas hólyag szindróma
 férfiaknál: urethritis, prostatitis

Mikrobiológia mintavétel**Vizeletminta kötelező:**

- komplikált UTI (beleértve az összes predisponáló tényezőt, várandós nőket, összes férfi beteget)
- akut pyelonephritis lehetősége
- amennyiben tünetek nem szanálódnak a kezelés végeztével, vagy 4 héten belül visszatérnek
- atípusos tünetekkel jelentkező betegek

Hemokultúra kötelező: parenterális antibiotikum indítás, láz vagy szepszis gyanú esetén

Mintavételi tudnivalók

- Középsugar vizelet vagy hólyagkatéter esetén „steril” mintavétel (hólyagkatéter külön szárából vagy hólyagkatéterszár megszúrásával nyert minta szükséges, nem zsákból leengedett!)
- Állandó hólyagkatétert viselő beteg esetén húgyúti infekció/uroszepszis gyanújakor hólyagkatéter cseréje szükséges és friss hólyagkatéterből vett minta tenyésztése célravezető (állandó katétert kolonizáló kórokozók miatt)

Egyéb megfontolások

Aszimptomatikus bakteriuria, UTI esetén lehetőség szerint kerüljük a hólyagkatéter felhelyezését, az csak megalapozott indikációval történjen, aszepszis szabályainak betartása mellett. Amennyiben elérhető, férfiak esetében javasolt inkább a kondom katéter alkalmazása.

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Akut, nem komplikált cystitis (nők) Spontán is gyógyulhat, így antibiotikum terápia késleltetése megfontolható egészséges, fiatal nőknél	per os fosfomicin 3 gramm (pl. MONURAL granulátum) egyszeri dózis VAGY nitrofurantoin 50- mg napi 4X vagy 100 mg, napi 2X (NITROFURANTOIN CHINOIN tbl.) 3-5 napig	<i>fosfomicin/nitrofurantoin</i> <i>kontraindikáció esetén:</i> per os cefalexin 500 mg, napi 4X (PYASSAN kapszula), 5-7 napig <i>kizárólag cefalexin ellátási gond:</i> per os cefuroxim 250 mg, napi 2X (pl. ZINNAT tabl), 5-7 napig
Cystitis várandós nőkben G6PH: Glükóz 6 foszfát dehidrogenáz	antibiogram megérkezéséig: nitrofurantoin 100 mg, napi 3X (NITROFURANTOIN CHINOIN tbl.) egy hétig (szülés előtti időszakban, és	antibiogram megérkezéséig: per os cefalexin 500 mg, napi 4X, egy hétig (PYASSAN kapszula) VAGY

	G6PH defektus esetén kontraindikált!) VAGY per os fosfomicin (pl. MONURAL granulátum) 3 g egyszeri dózis	per os cefuroxim 500 mg, napi 2X, egy hétig (pl. ZINNATtbl.)
Cystitis férfiakban (enyhe tünetek)	antibiogram megérkezéséig: fosfomicin 3 gramm összesen 3 adag 2-3 nap különséggel (pl. MONURAL granulátum)	antibiogram megérkezéséig: sulfamethoxazol-trimethoprim (SUMETROLIM) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tabletta, egy hétig
Amennyiben akut bakteriális prostatitis felmerül (gáttáji/végbéltáji fájdalom, RDV során prostata érzékenység), úgy a fenti sulfamethoxazol-trimethoprim regimen alkalmazható, 14- 28 napig, urológiai kivizsgálás		
Komplikált cystitis egyéb formái (pl. diabeteses) visszatérő fertőzés: tenyésztés + más hatástani csoportba tartozó AB választása	antibiogram érkezéséig: per os fosfomicin 3 gramm összesen 3 adag 2-3 nap különséggel (pl. MONURAL granulátum) vagy nitrofurantoin 100 mg, napi 4X (NITROFURANTOIN CHINOIN tbl.) egy hétig	antibiogram érkezéséig: per os cefuroxim (ZINNAT) 250 mg, napi 2X, egy hétig
Pyelonephritis DE nincs predisponáló/komplikáló tényező. Felvételt NEM igényel (stabil nőbeteg)	parenterálisan gentamicin 3-5 mg/kg, egyszeri dózis majd antibiogram érkezéséig: 400 mg, napi 1X per os cefixim (SUPRAX filmtabl)	parenterálisan ceftriaxon : 2 gramm egyszeri dózis majd antibiogram érkezéséig: 400 mg, napi 1X per os cefixim (SUPRAX filmtabl)
fenti, de Felvétel IGÉNYLŐ eset	iv. gentamicin 3-5 mg/kg, napi 1X vagy amikacin 15 mg/kg, napi 1X	iv. ceftriaxon 2 gramm, napi 1X
Felvételt igénylő pyelonephritis predisponáló tényezővel vagy szeptikus beteg	parenterálisan amikacin 15 mg/kg, napi 1X ÉS ampicillin 2 gramm, napi 3 X Kizárólag ismert ESBL kolonizáció vagy ESBL rizikó esetén: ertapenem 1 gramm, napi 1X Kizárólag magas pseudomonas rizikó: meropenem 2g, napi 3X	<i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően, parenterálisan:</i> iv. ceftriaxon 2 gramm, napi 1X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X Kizárólag ismert ESBL kolonizáció/rizikó esetén ÉS <i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i> ertapenem 1 gramm, napi 1X,

		<p>ha <i>Pseudomonas</i> rizikó is van, akkor meropenem 2 g, napi 3X</p> <p><i>súlyos késői penicillin allergia</i>, infektológiai konzíliumig: amikacin 7,5-10 mg/kg, napi 1X ÉS vancomycin 10-15 mg/kg napi 2X (szakorvosi felügyelettel a vesetoxicitás miatt)</p> <p>Kizárólag ismert ESBL kolonizáció vagy ESBL rizikó ÉS súlyos késői penicillin allergia:</p> <p>amikacin 15 mg/kg, napi 1X ÉS ciprofloxacin 400 mg, napi 2X ÉS vancomycin: 10-15 mg/kg, napi 2X (szakorvosi felügyelettel a vesetoxicitás miatt)</p>
SZEPTIKUS SOKK	meropenem 2gramm, napi 3X	<p><i>kizárólag súlyos késői típusú penicillin allergia</i>, mielőbb infekt. konzílium, addig amikacin 15 mg/kg, napi 1X ÉS ciprofloxacin 400 mg napi 3X ÉS linezolid 600 mg, napi 2X (infektológus bevonásával)</p>

DIABETESES LÁB SZINDRÓMA, KRÓNIKUS OSTEOMYELITIS



ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Definíció, antibiotikum kezelés szükségessége

Rossz glikémiás kontrollú diabeteses betegekben gyakori a neuropathia és keringési zavar miatt kialakuló fekély, általában az alsó végtagokon. **Amennyiben nincs jele a gyulladásnak, antibiotikum terápia NEM SZÜKSÉGES.** A fekélyek körüli cellulitis azonban igényelhet antibakteriális kezelést. Az osteomyelitis a csontot is érintő infekció. Mély és nagyobb diabeteses sebek esetén, különösen, ha az krónikus, gondolni kell osteomyelitise is. Az osteomyelitis kezelésében a sebészi debridement mellett antibiotikum kezelés is szükséges.

Etiológia

A legtöbb diabeteses lábfertőzés polimikrobiális infekció. Kezdetben (felszínes, korai fertőzés esetén) a bőrflóra Gram-pozitív baktériumai a kórokozók (*S. aureus*, *S. agalactiae*, *S. pyogenes*) majd ahogy a fekély krónikussá válik/vagy antibiotikum kezelést kap a beteg, a Gram negatív baktériumok szerepe nő. Mély fekélyek, nekrotizáló szövet esetén az anaerob baktériumok etiológiai szerepe fontos.

Klinikum

Fizikális jellemzői: fekély körüli erythema, duzzanat, fájdalom/érzékenység, meleg tapintat, purulens váladékozás. Az erythema a perifériás artériás betegség (PAD), a fájdalom a diabeteses neuropathia miatt hiányozhat!

Differenciál diagnózis

vénás stasis, mélyvénás trombozis, Charcot-arthropathia, osteomyelitis, köszvény

Mikrobiológiai mintavétel kötelező

Osteomyelitis esetén csontból mintavétel kötelező, sebészi közreműködéssel. Egyéb esetekben lágy szövet/csont minta küldhető a seb mélyéről. Mély tamponos törlés csak az előbbiek hiányában elfogadható. A felületes tamponos törlés nem elfogadható, mivel a kolonizáló törzseket is tartalmazza, így a kapott eredmény félrevezető. Legjobb tisztítás, debridement után venni a mintát, még antiszeptikum, antibiotikum adás előtt.

MRSA rizikó esetén: MRSA szűrés (orr ÉS hónalj ÉS lágyék)

Egyéb megfontolások

- Beteg stabil lehet amellet, hogy végtagot veszélyeztető infekciója van!
- Artériás elégtelenség vizsgálata!
- Kiegészítő: debridement, tehermentesítés!
- **Osteomyelitis kizárása fontos** (2 cm² -nél nagyobb seb; steril szonda sebbe vezetése; ha szonda csontig vezethető, osteomyelitist kell feltételezni (képalkotó vizsgálat nem mindig igazolja)
- Osteomyelitis: sebészi beavatkozás és csontszekvesztrumok eltávolítása nélkül teljes gyógyulás esélye csekély; elhúzódó antibiotikum-kezelés szükséges (akár 3-6 hónap)

Enyhe	Közepes	Súlyos
Limitált cellulitis <2 cm erythema VAGY fertőzött seb (min. 2 jel) <ul style="list-style-type: none">• lokális duzzanat/induráció• erythema (seb széle körül min 0,5 cm) (PAD miatt hiányozhat)• helyi fájdalom/érzékenység (neuropathia miatt hiányozhat)• meleg tapintat purulens váladék	<ul style="list-style-type: none">• cellulitis 2 cm feletti vagy proximális terjedés• lymphangitis• mélyebb szövetek érintettsége (tályog, osteomyelitis) <p>ÉS nincsenek szisztémás tünetek</p>	<p>ÉS az alábbiakból legalább kettő</p> <ul style="list-style-type: none">• Tax: 38 Celcius felett vagy 36 Celsius alatt• Szívfrekvencia: 90/min feletti• LF: 20 /min < vagy PaCO2 < 32 Hgmm• fvs szám: < 4000/μl vagy 12000/ μl < vagy 10% feletti éretlen forma <p>szeptikus beteg</p>

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
<p>ENYHE vagy közepes, per os terápia elégséges</p> <p>Kiegészítő: debridement, tehermentesítés!</p>	<p>per os cefalexin (PYASSAN caps.) 500 mg, napi 4X, 1-2 hétig</p> <p>ha cefalexin nem elérhető: cefuroxim (ZINNAT): 500 mg, napi 2X, 1-2 hétig</p> <p>MRSA rizikó: fentiek ÉS sulfamethoxazol-trimethoprim 1600/320 mg, napi 2X (tehát SUMETROLIM 400/80 mg tabl. napi 2X 4 tabl), 1-2 hétig</p>	<p><i>súlyos késői penicillin allergia</i></p> <p>doxiciklin 200 mg, napi 1X (pl. DOXITIDIN tbl), 1-2 hétig vagy sulfamethoxazol-trimethoprim 1600/320 mg, napi 2X (tehát SUMETROLIM 400/80 mg tabl. napi 2X 4 tabl), 1-2 hétig</p> <p>MJ: mindkettőnek van anti MRSA aktivitása</p>
<p>KÖZEPES vagy SÚLYOS, parenterális terápia szükséges</p> <ul style="list-style-type: none"> • romló állapot • GI abszorpció gond, • per os táplálhatatlanság 	<p>iv. amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X</p> <p>ha MRSA rizikó van: amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X ÉS vancomycin: 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p> <p>ha Pseudomonas rizikó van: iv. piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X</p> <p>ha MRSA és Pseudomonas rizikó: piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X ÉS vancomycin: 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p>	<p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</i></p> <p>ceftriaxon 1 g, napi 1X ÉS iv. metronidazol 500 mg, napi 3X</p> <p>ha MRSA rizikó van: fentiek ÉS iv. vancomycin: 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p> <p><i>kizárólag súlyos késői penicillin érzékenység: moxifloxacin 400 mg, napi 1X</i></p> <p>ha MRSA rizikó van: moxifloxacin 400 mg, napi 1X ÉS vancomycin: 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p> <p>Pseudomonas rizikó ÉS enyhe penicillin allergia, vagy súlyos korai, mérlegelést követően:</p> <p>ceftazidim 2g, napi 3X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X (ha MRSA rizikó van: fentiek ÉS vancomycin: 20-25 mg/kg telítő</p>

ANTIBIOTIKUM TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
		(max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X <i>Pseudomonas</i> rizikó és súlyos késői <i>penicillin</i> allergia: ciprofloxacin 400 mg, napi 3X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X ha MRSA rizikó van: fentiek ÉS vancomycin : 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X
OSTEOMYELITIS: Empirikus terápia kizárólag akkor indítható, ha a mikrobiológiai mintavétel és annak eredménye nem megvárható a beteg súlyos állapota miatt Nem súlyos állapotú beteg: Az antibiotikum indítása előtt csontból műtéti mintavétel!		
	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
	parenterálisan piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	<i>penicillin</i> allergia (bármilyen fokú): parenterálisan moxifloxacin 400 mg, napi 1X ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X

HARAPÁSOK PROFILAXISA ÉS KEZELÉSE



Definíció, antibiotikum profilaxis szükségessége

Leggyakoribb a kutyaharapás. Rutinszerű antibiotikum prophylaxis az immunkompetens betegben, akinek harapott sebe felszínes és nem érinti az arcot, genitáliát, kezeket **NEM** ajánlott. Nyolc órán túli harapás esetén keresni kell a gyulladás jeleit, amennyiben jelen van kezelés alkalmazandó.

Etiológia: Jellemzően polimikrobiális, kevert aerob és anaerob baktériumok 60%-ban (állatok szájlórája: pl. *Pasteurella* spp. *Capnocytophaga* spp, *Prevotella* spp); humán bőrflóra 40 %-ban.

Klinikum

A harapások cellulitishez, tályoghoz, purulens tenosynovitishez, osteomyelitishez vezethetnek (főleg a túszerű mély sérülések). A rizikó infekciója jóval magasabb macskaharapáskor (akár 50%), mint kutyaharapáskor (~5 %), mivel a macskaharapás az egy szűkebb mélyebb seb, míg a kutyaharapás az nyitott laceráció. Minden metacarpophalangealis ízület feletti seb infekció rizikója nagy (beleértve az öklharapásokat).

ALAPELVEK:

- Általában nem ajánlott a sebek összevarrása (kivéve pl. fejet ért sérülés vagy korai, csak lacerált kutyaharapás)
- Végtagot érintő harapásnál fontos a végtag megemelése
- Egyéb: Tetanus, rabies vakcináció


Mikrobiológiai mintavétel


Hemokultúra: láz, egyéb szisztémás jel vagy immunszuppresszió esetén

Friss harapásnál nem szükséges. Kizárólag terápia előtt, fertőzött sebnél kell. Fertőzött sebnél a debridement közben (antiszeptikum, antibiotikum adás előtt) vett mintát kell beküldeni tenyésztésre, jelezve, hogy harapás (*P. multocida* érzékeny volta miatt).

ANTIBIOTIKUM ALKALMAZÁS	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Antibiotikum profilaxis az alábbi esetekben kell: <ul style="list-style-type: none">• 8 órán túli sérülések• Asplenia vagy egyéb immunkompromitált állapot (pl. diabetes)• Májcirrózis• Csont vagy ízületi penetráció, vagy ahhoz közeli sérülés• Kéz, nyak, arc, genitália érintett• Zúzott sérülés• Súlyos sérülés 8 órán belül• Mély pontszerű seb vagy laceráció (különösen macskaharapás által)• Vénás vagy nyirokkeringési zavar az érintett végtagon (beleértve az érgraftot)• Ha összevarrás vagy sebészi megoldás mellett döntenek		

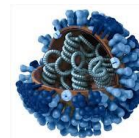
ANTIBIOTIKUM ALKALMAZÁS	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
per os	<p>profilaxis: per os amoxicillin-klavulánsav 875/125 mg napi 2X (pl. AKSOLIN), 5 napig</p> <p>kezelés: ugyanez 14 napig</p>	<p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően</i></p> <p>metronidazol 500 mg, napi 3X (KLION tbl.) ÉS cefuroxim 500 mg, napi 2X (pl. ZINNAT tbl.)</p> <p><i>súlyos késői penicillin allergia:</i></p> <p>metronidazol 500 mg, napi 3X (KLION tbl.) ÉS</p> <p>sulfamethoxazol-trimethoprim (SUMETROLIM) 400/80 mg tabl. napi 2X2 tabletta vagy doxiciklin 200 mg, napi 1X (DOXITIDIN tbl)</p>
<p>Parenterális kezelés kell:</p> <ul style="list-style-type: none"> • többszörös/súlyos harapás • szisztémás tünetek: láz, hypotenzio, folyamatos tachycardia • mély infekció (szeptikus arthritis, osteomyelitis, tenosynovitis, bacteremia, vagy nektrotizáló lágyyszövet infekció) • erythema rapid progressziója • a klinikai tünetek progressziója 48 óra per os kezelés után • a lézió közelsége vasculáris grafthoz, protézishez, vagy csont/protézis érintettség 	<p>amoxicillin-klavulánsav 1000/200 mg, napi 3X (pl. Augmentin)</p>	<p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérlegelést követően</i></p> <p>ceftriaxon 1-2 g, napi 1X ÉS metronidazol 500 mg, napi 3X</p> <p><i>súlyos késői penicillin allergia:</i></p> <p>moxifloxacin 400 mg, napi 1X</p> <p>14-18 év közöttiekben vagy fluorokinolon kontraindikáció:</p> <p>clindamycin 300 mg, napi 4X ÉS sulfamethoxazol-trimethoprim 800/160 mg, napi 2X</p>

ISMERETLEN EREDETŰ SZEPSZIS	
<p>piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X</p> <p>MRSA rizikó esetén: (ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X)</p> <p>ESBL-rizikó meropenem 2g, napi 3X vagy imipenem-cilastatin 500/500 mg, napi 4X</p> <p>ESBL+MRSA rizikó együtt meropenem 2g, napi 3X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg, majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p>	<p><i>Enyhe penicillin allergia:</i> ceftazidim vagy cefepim 2 g, napi 3X</p> <p><i>Súlyos penicillin allergia:</i> metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS levofloxacin 750 mg, napi 1X</p> <p>MRSA rizikó és enyhe <i>penicillin allergia:</i> ceftazidim vagy cefepim 2 g, napi 3X</p> <p>ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X</p> <p>MRSA rizikó és <i>súlyos penicillin allergia:</i> metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS levofloxacin 750 mg, napi 1X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg, majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p> <p>ESBL és MRSA rizikó és <i>béta laktám allergia, infektológus bevonásával:</i></p> <p>tigecyclin 100 mg telítő, majd 50 mg, napi 2X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg, majd 15-20 mg/kg, napi 2X vagy linezolid 600 mg, napi 2X</p>

SZEPTIKUS SHOCK	
<p>piperacillin-tazobaktám 4 g/0,5 g, napi 4X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg, majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p> <p>ESBL rizikó: meropenem 2 g, napi 3X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p> <p>vagy</p> <p>imipenem-cilastatin 500/500 mg, napi 4X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p>	<p><i>enyhe penicillin allergia vagy súlyos korai, mérleget követően</i> ceftazidim vagy cefepim 2 g, napi 3X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p> <p><i>súlyos késői penicillin allergia:</i> metronidazol 500 mg, napi 3X ÉS levofloxacin 750 mg, napi 1X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg, majd 15-20 mg/kg, napi 2X</p> <p>ESBL rizikó, infektológus bevonásával: tigecyclin 150 mg telítő, majd 75 mg, napi 2X ÉS vancomycin telítő dózis 20-35 mg/kg (max 3 g), majd 15-20 mg/kg, napi 2X vagy linezolid 600 mg, napi 2X</p>

EGYÉB, NEM BAKTERIÁLIS FERTŐZÉSEK

INFLUENZA



Definíció, antivirális terápia szükségessége

Az influenza az egész világon elterjedt, embereket és állatokat egyaránt megfertőző, szezonalitást mutató, évente világjárványt okozó típusos esetben légúti fertőzésben manifesztálódó vírus. Major genomváltozásai (főként Influenza A vírus, B kevésbé) révén nagyfokú antigénváltozásokra képes, ami indokolja az évenkénti újraoltást. Jelentősége a szövődményekben rejlik, így a megelőzésen (védőoltás) van a hangsúly. A nem komplikált influenza esetén rizikó nélküli betegekben rutinszerűen antivirális kezelés nem szükséges.

Etiológia: influenza vírus A, B (C)

Klinikum:

- kezdeti tünetek: pár (1-4 nap) lappangás után hirtelen kezdet, láz, hidegrázás, rossz közérzet, fej-izomfájdalom, hányinger (hányás, hasmenés nem jellemző)
- légúti tünetek: torokkaparás, torokfájás, száraz köhögés, orrfolyás, orrdugulás (bizonyos korosztályokban hiányoznak: gyermekekben, idősekben)

Fizikális eltérések általában nem kísérik, laborokban gyulladásos paraméterek enyhe, specifikus eltérése kísérheti (CRP emelkedés).

Képalkotó vizsgálat: Mellkasi RTG-n nem komplikált influenza esetén általában radiológiai eltérés nincs.

Szövődmények:

- primer influenza pneumonia: MRTG-n bilaterális retikuláris vagy retikulonoduláris homályok, konszolidációval vagy anélkül láthatóak. CT-n peribronchovascularis vagy subpleurális konszolidációk láthatóak, esetenként tejüveghomállyal.
- szuperinfekció: bakteriális pneumonia (*S. pneumoniae*, *S. aureus* a jellemző)
- kardiális: *myocardialis infarktus*, *szívelégtelenség*, *myocarditis*, *pericarditis*; átmeneti EKG eltérések
- KIR: encephalitis, encephalomyelitis, Guillain-Barré syndrome
- myositis, rhabdomyolysis
- többszervi elégtelenség
- egyéb: *parotitis*, *bronchitis*, *sinusitis*

Mikrobiológiai mintavételek:

influenza gyanú esetén **PCR**: nasopharyngealis vagy alsó légúti minta (intubált beteg)

Hemokultúra: láz és bakteriális szuperinfekció gyanú, sepszis esetén, differenciáldiagnózis céljából: gyors PCR az SBO-n vagy mikrobiológiai laborban **COVID-19 és RSV PCR**, légúti mintából

Terápia:

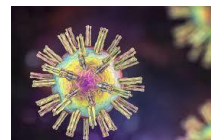
nem komplikált influenza esetén rizikó nélküli betegekben rutinszerűen antivirális kezelés nem szükséges. Rizikók: 65 év felett, terhes vagy 2 héten belüli szülés, szociális otthonok lakói, obesitas (BMI 40 felett), krónikus betegségben szenvedők (pl. tüdőbetegség, szívbetegség, vesebetegség, immunszupprimált állapot, beleértve glükokortikoidot vagy egyéb immunszuppresszív szert szedőket is, stb)

Nem komplikált esetben antivirális szer indításának tünetek kezdetétől számított 48 órán belül van jelentősége, kimutatott pozitív hatása (vírusreplikáció idejének lecsökkentése). 48 órán túl influenza esetén az antivirális szerek pozitív hatása nem igazolt.

Komplikált, hospitalizált beteg esetén 48 órán túl is indítani kell influenza ellenes antivirális szert. Súlyos állapotú beteg esetén az **antivirális terápiát empirikusan**, a PCR eredmény megérkezése előtt el kell indítani. Negatív eredmény esetén klinikum függvényében (nagyon jellemző klinikum vagy képalkotó alapján PCR ismétlése, esetleg alsó légúti minta vétele) elhagyható.

ANTIVIRÁLIS TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Nem szövődményes influenza, nincs rizikó	tüneti terápia: láz, fejfájás, myalgia csillapítása: paracetamol 500 mg-1 g, napi 3X-4X Szalicilátok (ASPIRIN) kerülendőek, különösen 12-18 év alatt a Reye szindróma veszélye miatt	tüneti terápia: láz, fejfájás, myalgia csillapítása: naproxen 550 mg kezdő dózis, majd 275 mg, napi 3X-4X Szalicilátok (ASPIRIN) kerülendőek, különösen 12-18 év alatt a Reye szindróma veszélye miatt
Nem szövődményes influenza fertőzött, nincs rizikója, DE a közös háztartásban van krónikus beteg (akinek fokozott a rizikója súlyos influenzára)	oseltamivir (TAMIFLU kapszula) 75 mg, napi 2X, per os 5 napig	zanamivir 10 mg , napi 2X, (RELENZA inhalációs por), 5 napig
Nem szövődményes influenza, súlyos influenza lefolyásra rizikós beteg, ambulánsan kezelhető	oseltamivir (TAMIFLU kapszula) 75 mg, napi 2X, per os 5 napig tünetek kezdetétől függetlenül	zanamivir 10 mg , napi 2X, (RELENZA inhalációs por), 5 napig
Szövődményes influenza, hospitalizált beteg	oseltamivir (TAMIFLU kapszula) 75 mg, napi 2X per os 5 napig (10 nap kritikus állapotú vagy immunszupprimált beteg esetén) tünetek kezdete után 48 órán túl is)	
Influenza ÉS igazolt bakteriális ko- vagy szuperinfekció esetén	oseltamivir (TAMIFLU kapszula) 75 mg, napi 2X per os ÉS amoxicillin/klavulánsav 875/125 mg, napi 2X per os VAGY 1000/200 mg, napi 3X iv MRSA rizikó esetén: fentieket ÉS vancomycin 20-25 mg/kg telítő (max 3 g), majd 15 - 20 mg/kg, napi 2X	<i>enyhe penicillin allergia:</i> oseltamivir 75 mg, napi 2X per os ÉS ceftriaxon 2 g, napi 1X <i>súlyos penicillin allergia:</i> iv. levofloxacin 750 mg, napi 1X vagy moxifloxacin 400 mg, napi 1X

HERPESVÍRUS OKOZTA FERTŐZÉSEK



Antivirális kezelés szükségessége

A Herpesviridae egy változatos víruscsalád, melyek jellegzetessége a látens fertőzés kialakítása, mely egy életen át fennmarad a gazdasejtekben, így reaktiváció lehetséges. Az immunszupprimáltak a legvesélyeztetettebbek súlyos infekció kialakulása szempontjából. Egyes tagjai ellen, meghatározott indikációkban elérhető antivirális kezelés.

Jelentősebb tagjainak klinikai manifesztációi:

Vírus	Másnéven	Klinikai manifesztációk
herpes simplex vírus 1	humán herpes vírus 1	gingivostomatitis, keratoconjunctivitis, cután herpes, herpes labialis, genitális herpes, encephalitis, vírusos meningitis, oesophagitis, pneumonia, disszeminált fertőzés, hepatitis (immunszupprimáltak, terhesség)
herpes simplex vírus 2	humán herpes vírus 2	herpes genitalis, cután herpes, gingivostomatitis, neonatalis herpes, vírusos meningitis, disszeminált fertőzés, hepatitis (immunszupprimáltak, terhesség)
varicella zoster vírus	humán herpes vírus 3	varicella, herpes zoster, encephalitis, disszeminált fertőzés
EBV	HHV-4	mononucleosis infectiosa, hepatitis, encephalitis, nasopharyngealis carcinoma, Hodgkin lymphoma, Burkitt lymphoma, lymphoproliferatív szindrómák, oral hairy leukoplakia, gyomorcarcinoma
CMV	HHV-5	CMV mononucleosis, hepatitis, congenitális CMV fertőzés, encephalitis, pneumonia, retinitis, colitis
HHV-6		roseola infantum (három napos láz), encephalitis, otitis media
HHV-7		roseola infantum (három napos láz)
HHV-8	Kaposi-sarcoma asszociált	Kaposi sarcoma, AIDS asszociált non-Hodgkin lymphoma

Mikrobiológiai mintavételek

- PCR: liquor, vér, (hólyagbennék)
- szerológia: CMV, EBV IgM, IgG (kivéve immunszupprimáltak, itt nem használható)

Terápia: specifikus antivirális terápia egyes esetekben rendelkezésre áll, nem minden herpesvírus esetén és nem minden fertőzés kezelendő rutinszerűen.

Vírus	Klinikai manifestáció(k)	Terápia indikációja	Antivirális szer
HSV-1 (2)	Encephalitis, aszeptikus meningitis; disszeminált HSV fertőzés, súlyos, szervet érintő HSV fertőzés (pl. oesophagitis, súlyos légúti manifestáció)	mindig, gyanú esetén empirikusan már indítandó	acyclovir 10-12.5 mg/kg iv, napi 3X(1 óra alatt beadva)
HSV-1	Herpes labialis, mucocutan HSV infekció	súlyos, kiterjedt, gyakran rekuráló esetekben javasolt; prodrománál indítani! Topikális készítmények elérhetőek (hatékonyságuk egyértelműen nem bizonyított)	per os famciclovir 500 mg, napi 2X per os, 7 napig (FAMVIR 250 mg TABL 2X2), acyclovir 400 mg, napi 5X per os, 5 napig Lokális: penciclovir (FENIVIR 10 mg/g krém) 1%, napi minimum 6X (2 óránként), 4 napon át, acyclovir krém 5%, napi min 5X (3 óránként), 7 napon át
HSV-1	primer gingivostomatitis, pharyngitis	első HSV-1 fertőzés, láz, torokfájdalom, nyelési nehezítettség jellemzi, kezelése ajánlott; tünetek kezdete után 72 h-n belül!	acyclovir 400 mg, napi 3X per os famciclovir 500 mg, napi 2X per os (FAMVIR 250 mg TABL 2X2)
HSV-2	Herpes genitalis	primer fertőzés, tünetes rekuráló kezelendő	acyclovir 400 mg, napi 3X per os
HSV-1,2	Ocularis manifestáció	kezelendő	gancyclovir (VIRGAN szemgél) acyclovir (ACYCLOVIR AGEPHA szemkenőcs)
HSV-1,2	Hepatitis	Rizikók: terhesség, HIV-fertőzés, szteroidszedők, neoplasia, myelodysplasiák, csecsemők	acyclovir 10-12.5 mg/kg iv, napi 3X

VZV	Varicella	Felnőtteknél minden esetben javasolt kezelése. Terhesek mindig kezelendők (magas szövődmenyrizikó). Az első bőrtünet megjelenése után 24 órán belül indítandó th!	Súlyos, szövődmeny (pl pneumonia): acyclovir 10 mg/kg, napi 3X iv Per os: acyclovir 800 mg, napi 5X per os
VZV	herpes zoster, Övsömör Különleges formái: herpes zoster ophtalmicus Akut retinanecrosis Ramsay-Hunt syndroma (fület érintő, gyakran facialis paresis kíséri azonos oldalon)	Kezelendő (72 órán belül indítandó antivirális terápia; 72 órán túl, ha új bőrlaesiok jelennek meg, vagy a beteg immunkompromittált)	acyclovir 800 mg, napi 5X per os famciclovir 500 mg, napi 3X per os (FAMVIR 250 mg TABL 3X2), egy hétig acyclovir 800 mg, napi 5X, egy hétig Súlyos, akut retina necrosis: acyclovir 10 mg/kg iv, napi 3X
VZV	Encephalitis	mindig kezelendő	acyclovir 10 mg/kg iv, napi 3X
CMV	encephalitis, pneumonia, retinitis, immunszupprimáltak fertőzései, disszeminált infekció	mindig kezelendő	Központi gyógyszerútból /hematológiáról beszerzendő: ganciclovir 5 mg/kg, napi 2X foscarnet 90 mg/kg iv, napi 2X (IVIG, CMV Ig)
EBV	mononucleosis, encephalitis	-	nincs specifikus antivirális szer

COVID-19 FERTŐZÉS



Etiológia

Coronaviridae család tagja, pozitív szálú RNS vírus. Család egyéb tagjai: HRCI (Human Respiratory Coronavirus Infection), MERS (2012), SARS (2002-2003).

Klinikum: variánsokként különböző, s ennek megfelelően térben, időben változó klinikum. Láz, íz-szaglásvesztés, -csökkenés, gyengeség, étvágytalanság, (száraz) köhögés, nehézlégzés, dyspnoe. A legtöbb betegnél dyspnoe, tachypnoe már csak kritikus állapotban jelentkezik, súlyos állapotú betegek gyakran nem észlelik, nem élik meg a hypoxiát, bár az oxigén-szaturáció ekkor már jelentősen csökkenhet.

Egyéb: fejfájás, encephalopathia, hasmenés, hányás, bőrijelenségek stb.

Súlyos, komplikált fertőzés rizikói:

- idős kor (65 év felett)
- társbetegségek (elhízás, diabetes mellitus, krónikus vesebetegség, szívbetegség, immunszuppresszió, aktív tumoros betegség, organikus tüdőbetegség, pszichiátriai betegség, terhesség (harmadik trimeszter főként))

Fizikális eltérések: tüdő hallgatósági lelet vagy eltérés nem jellemző, súlyos esetben meglassultság, zavartság, tudatzavar lehet

Terjedés: főként cseppfertőzés, (közvetítők, felületek, érintés szerepe kisebb; széklettel ürülhet, ennek szerepe kétséges terjedésben)

Lappangási idő: általában 4-5 nap (2-14 nap) – variánstól függően is változó

Vírusürülés: 7-10 nap, első 3-6 nap legkifejezettebb; tünetek megjelenése előtt 2-3 nappal már fertőző

- immunszupprimáltakban, hospitalizált súlyos betegekben lehet elhúzódóbb vírusürülés (20-28 nap)
- molekuláris módszerek (pl. PCR) vírus RNS-t igazolják, nem aktív vírusokat, így PCR pozitivitás nem mindig egyenértékű infektivitással és élő vírus jelenlétével.

Lefolyás: Johns Hopkins egyetem statisztikája alapján 80% enyhe, 20% súlyosabb forma, melyből ITO igényűek aránya 5% (régióként és ellátás minőségétől függően változó, ahogy mortalitási ráta is)

- aszimptomatikus hordozó
- felső légúti fertőzés
- pneumonitis
- gasztrointesztinális forma
- neurológiai manifesztációk (encephalitis)

- bőrijelenségek

Szövődmények:

- akut légzési elégtelenség
- pulmonalis embolia
- kardiális: akut myocardialis infarktus
- secundaer bakteriális/gomba infekció: főként súlyos, kritikus, ITO igényű betegekben jellemző
- MIS-C, MIS-A, az az többszervi gyulladásos szindróma gyermekben, felnőttben (multisystem inflammatory syndrome-children or adults)
- Post-Covid szindrómák

Differenciáldiagnózis: egyéb légúti vírusok (RSV, influenza), egyéb pneumonia, egyéb nem infektológiai kórképek: pulmonalis embolia, myocardialis infarktus stb.

Labormarkerek: CRP emelkedés, fehérvérsejt (leukopenia (lymphopenia) jellemzően, kezdetben, később lehet enyhe leukocytosis), LDH, ferritin, IL-6, D-dimer, transzaminázok, troponin, CK is lehetnek emelkedettek – nem specifikusak, egyéb paraméterekkel együtt értékelése szükséges; thrombocytopenia, thrombocytosis, akut veseérintettség, veseelégtelenség lehet

Képalkotó: MRTG, mellkasi CT ± mCT angio

Diagnózis:

- klinikum+képalkotó+laboreredmények és mikrobiológiai tesztek együttes értékelése szükséges
- mikrobiológiai diagnosztika:
 - o minták: nasopharyngealis minta, alsó légúti (intubált beteg), (széklet, nyál)
 - o antigén gyors tesztek (tesztektől függően változó szenzitivitás és specificitás: 50-90%)
 - o molekuláris diagnosztika: PCR

Javasolt kezelés súlyosság szerint (Sanford Guide 2022)

Súlyosság	Javasolt spec. kezelés	Egyéb
Aszimptomatikus beteg	spec.kezelés nem javasolt	
Enyhe vagy mérsékelt forma, nincs súlyos formára rizikó, ambulanter kezelhető	spec. kezelés nem javasolt Megfontolandó adjuváns th: paracetamol (NSAID), inhalációs szteroid (budesonid), hányinger csillapító, H2 blokkoló, köhögéscsillapító, köptető	
Mérsékelt, kp súlyos, magas rizikó progresszióra, súlyos betegségekre, ambulanter kezelhető	remdesivir mérlegelhető a progresszió profilaxisára monoklonális antitest th	Minél hamarabb elkezdni tünetek kezdete után: remdesivir: 7 napon belül dexamethasone és egyéb terápia rutinszerűen nem javasolt! Antibiotikumot

		rutinszerűen adni nem szabad
Hospitalizált, mérsékelt-kp súlyos, nincs oxigénigény, magas rizikó progresszióra	remdesivir LMWH: profilaktikus dózis	dexamethasone NEM javasolt
Hospitalizált beteg, súlyos forma (O ₂ szaturáció 94% \geq és/vagy paO ₂ /FiO ₂ <300), oxigénigény van	remdesivir + dexamethazone\pm tocilizumab és/vagy baricitinib LMWH: terápiás antikoagulálás megfontolandó	
Hospitalizált, kritikus forma, gépi lélegeztetést vagy ECMO-t igényel	dexamethazone\pm remdesivir\pm tocilizumab és/vagy baricitinib LMWH: profilaktikus dózis	tocilizumab első 24 órában!

Antivirális terápia:

Antivirális szer	Dózis	Indikáció	Kontraindikáció/ Megjegyzés
remdesivir	1.nap 200 mg iv, majd 100 mg, napi 1X iv 5-10 napig	Súlyos betegek (mérsékelt, kp súlyos és kritikus betegekben megfontolandó)	Súlyos veseelégtelenség (eGFR 20 alatt), transzaminázok 5x felső határérték felett
nirmetralvir/ritonavir (PAXLOVID, jelenleg nem elérhető)	300/100 mg, napi 2X, 5 napig	enyhe, mérsékelt COVID-19	KI: eGFR 30 alatt, súlyos májkárosodás

Egyéb terápia:

Gyógyszer	Dózis	Indikáció	Kontraindikáció
dexamethasone	6 mg, napi 1X iv vagy per os max.10 napig	oxigénigényű vagy ITO beteg	
baricitinib (JAK inhibitor)	4 mg, napi 1X per os max.14 napig (remdesivirrel együtt)	Hospitalizált súlyos/kritikus állapotú betegek (még nem lélegeztetőgépen vagy ECMO-n), első 72 órában beadva	súlyos veseelégtelenségben (eGFR 15 alatt), súlyos májkárosodás esetén

Gyógyszer	Dózis	Indikáció	Kontraindikáció
tocilizumab (IL-6 gátló)	8 mg/kg iv (max.800 mg) 1 alkalommal, még 1x ismételhető. Felvételtől számított első 48 (72) h-ban adható be.	progrediáló, súlyos vagy kritikus beteg	Bakteriális (gomba) infekció fennállása vagy gyanúja esetén nem adható. Egyéb: veseelégtelenség, transzaminázok 5x felső határérték felett
casivirimab+imdevimab (monoklonális antitestek)	600 mg/600 mg iv egyszeri dózis	enyhe forma, nincs pneumonia, oxigénigény ambulanter beteg, akinél súlyos forma kialakulási rizikója magas	Omikron variáns ellen NEM hatásos
regdanvimab (monoklonális antitest)		enyhe forma, nincs pneumonia, oxigénigény, ambulanter beteg, akinél súlyos forma kialakulási rizikója magas	Omikron ellen NEM hatásos
sotrovimab (monoklonális antitest) – jelenleg nem elérhető	1x500 mg iv 30 perc alatt	enyhe formában csak, nincs pneumonia, oxigénigény, ambulanter beteg, magas rizikó súlyos betegsége	Omikron ellen NEM hatásos
LMWH (enoxaparin)	Ambulanter beteg: nem javasolt Hospitalizált, enyhe, mérsékelt: profilaktikus dózis: enoxaparin 40 napi 1X vagy 60 mg, napi 1X sc. Súlyos állapotú beteg vagy igazolt pulmonalis embolia: terápiás	Hospitalizált betegeknél igazolt csak előny adásával (egyes ambulanter esetek magas thrombosis rizikóval, pl. obesitas, ismert súlyos érbetegség, előzményben thromboembolia, ISZB, diabetes, stb)	Vérzés kizárása vagy vérzés rizikó felmérése szükséges adása előtt, illetve egyéb antikoagulánsok felmérése beteg rendszeres gyógyszereiben: DOAC (pl Eliquis, Xarelto, Syncumar, Marfarin)

Gyógyszer	Dózis	Indikáció	Kontraindikáció
	LMWH megfontolandó (enoxaparin 2x 1mg/kg sc) Kritikus beteg, ITO: profilaktikus dózisú LMWH		
Konvaleszcens plazma		Egyértelmű adat hatékonyságának igazolása nem áll rendelkezésre! Immunszupprimált betegek esetén, magas antitest- titerű plazma adható.	Egyéb: „rescue” terápia egyéb terápiás lehetőségek hiányában

MALÁRIA



Definíció, antimaláriás kezelés szükségessége

A malária egy trópusokon endémiás protozoon fertőzés, mely a migráció, klímaváltozás által a világ egyéb területein is egyre elterjedtebb. 2019-ben a WHO 229 millió esetet regisztrált, 94% Afrika területéről, kisebb számban Dél-Kelet-Ázsiából és a Kelet Mediterrán térségből. Az antimaláriás terápiát súlyos esetben már erős gyanú esetén is indítani kell empirikusan. A terápiás protokollok malária esetén mindig az adott endémiás terület ismert kórokozó-rezisztenciáihoz igazodnak.

Etiológia: Anopheles szúnyog csípése által terjed, 5 protozoon típus okoz fertőzést: Plasmodium falciparum, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae, Plasmodium vivax, Plasmodium knowlesi

Klinikum

Két megjelenési formája van: nem komplikált malária és a súlyos malária (ld. táblázat; P. falciparum vagy P. knowlesi malária)

Rizikók súlyos betegségre: gyerekek (5 év alatt), terhesek; nem endémiás területen élők (maláriás területen élők folyamatos expozíciója védelmet ad súlyos lefolyás ellen)

Tünetek:

Jellemzően 2 hét inkubációs periódus után jelentkeznek, de óriásiak az egyéni különbségek (7 nap --akár hónapok) a védettségtől, immunstátustól, parazita fajtól függően.

Láz (delírium, görcsök kísérhetik), hidegrázás, rossz közérzet, fáradtság, izzadás. A láz eleinte lehet irreguláris, majd 2 naponta (vivax, ovale, falciparum), 3 naponta (malariae) de a korai diagnózis és kezelés miatt már kevésbé jellemzőek ezek a típusos lázparoxizmusok.

Egyéb: tachycardia, tachypnoe, fejfájás, köhögés, étvágytalanság, hányinger/hányás, hasmenés, hasi fájdalom, izom-ízületi fájdalmak

Fizikális eltérések: anaemia jelei, splenomegalia, subicterus, enyhe icterus

Labor: anaemia, thrombocytopenia, emelkedett transzaminázok, enyhe coagulopathia, emelkedett urea, kreatinin

Súlyos maláriaként definiálható, ha egy vagy több a táblázatban felsorolt tünetekből megvan, **ÉS** ha nincs egyéb alternatív kórok **ÉS** *P. falciparum* vagy *P. knowlesi* parazitaemia áll fenn.

Manifesztáció	Tünetek/egyéb kritériumok
Tudatzavar	felnőtt: GCS 11 alatt; gyerek: Blantyre coma score 3 alatt; nyelési képtelenség
Levertség, gyengeség	Segítség nélkül képtelen ülni, állni, sétálni
Többszörös konvulziók	2 vagy több epizód 24 órán belül
Acidosis	bázis deficit több mint 8mEq/L, plazma HCO ₃ 15 mmol/l alatt, laktát 5 mmol/L vagy efelett; Kussmaul-légzés
Hypoglycaemia	szérum vércukor 2.2 mmol/l alatt
Súlyos anaemia	Hgb 70 g/L vagy HtK 0.20 alatt (parazitaemia 0.25% felett)
Vesekárosodás	Kreatinin 265 µmol/L felett vagy urea 20 mmol/L felett
Sárgaság	SeBi 50 µmol/L felett (ha <i>falciparum</i> parazitaemia 2.5% feletti vagy <i>knowlesi</i> parazitaemia 0.5% feletti)
Tüdőödéma	képalkotóval igazolt vagy O ₂ szaturáció 92% alatt szobalevegőn, légzésszám 30/min felett; légzési segédizmok használata, krepitáció
Jelentős vérzés	visszatérő vagy elhúzódó orr-, ínyvérzés, vénaszúrás helye, haematemesis, melaena
Shock	Kompenzált: kapilláris újratelődési idő (CRT) 3 sec vagy efelett vagy hideg-meleg határ végtagon proximálisan, de nincs hypotensio; Dekompenzált: nem invazív szisztolés vérnyomás 80 Hgmm alatt, károsodott perfúzió jeleivel (hideg perifériák, megnyúlt CRT)
Hyperparasitaemia	<i>P.falciparum</i> parazitaemia 10% felett

Mikrobiológiai mintavétel

Vérkép vizsgálatot kérni (nagy EDTA-s cső – nagy lila kupakos), amiből a kémiai labor fog vérkenetet és Giemsa festést készíteni, amit a mikrobiológián fognak kiértékelni (fajra jellemző vvt. morfológia, kvantifikáció). Ebből a vizsgálati anyagból elvégezhető az antigén gyorseszteszt is (*P. falciparum*, *P. vivax*). A gyorseszteszt szenzitivitása, specifitása változó gyártótól függően, de általában 93-98%. A kérőlapon tüntessük fel a malária vizsgálat kérését!

Egyéb megfontolás

A parazita a májban átmenetileg szaporodik, majd onnan kiszabadulva vvt-kben szaporodik tovább, haemolysis által onnan periódusokban kiszabadulva okozza a lázzal járó epizódokat

Aki malária profilaxis mellett megbetegszik, ott a profilaxistól eltérő más antimaláriás kezelést kell választani

ANTIPROTOZOON TERÁPIA	ELSŐ VÁLASZTANDÓ	MÁSODVONALBELI KEZELÉS
Hospitalizáció indokolt: gyerek, terhesség, első maláriás epizód, immunszupprimált, hyperparazitaemia (4-10%).		
Non falciparum (ha az utazási területen a P. falciparum klorokin rezisztenciája nem jellemző. Lásd: http://www.cdc.gov/malaria/features/ars.html vagy https://apps.who.int/malaria/maps/threats/)	klorokin (DELAGIL 250 mg tabl): első dózis 1 gramm (4 tbl), majd 6-8 óra múlva 0,5 gramm (2 tbl), majd 2.-dik, 3.-dik nap 0,5 gramm (2 tbl). (Összesen a kezelés 10 tablettá: 2,5 gramm)	hidroxiklorokin (PLAQUENIL 200 mg filmtabl): első dózis 800 mg (4 tbl), majd 6 óra múlva 400 mg (2 tbl), majd 2.-dik, 3.-dik nap 400 mg (2 tbl). (Összesen a kezelés 10 tablettá: 2000 mg)
Falciparum	artemizinin származék kombináció. Hazánkban nincsenek törzskönyvezve jelenleg. Egyedi importtal behozatható. Készleten a Dél Pesti Centrumkórház Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet tart.	atovaquone-proguanil (MALARONE 250mg/100mg tabl) egyedi import: 1000mg/400 mg (4 tbl), naponta 1X, három napon át

- kininalapú: klorokin (DELAGIL 250 mg tabl), hidroxiklorokin (PLAQUENIL 200 mg filmtabl) + doxiciklin vagy tetracyclin vagy (clindamycin) hatóanyag alapú készítmények
- artemizinin származék kombinációk (hazánkban nincsenek törzskönyvezve): Artemether-lumefantrin, Artesunate-amodiaquin, Artesunate-mefloquin, Artesunate-pyronaridin, Artesunate-sulfadoxine-pyrimethamine (SP), Dihydroartemisinin-piperaquine (DP)
- egyéb: mefloquine, Atovaquone-proguanil (MALARONE 250mg/100mg tabl) egyedi import, primaquin vagy tafenoquine

ANTIBIOTIKUMOK ALKALMAZÁSA A GYAKORLATBAN, EGYÉB MEGFONTOLÁSOK

AZ ANTIBIOTIKUM VÁLASZTÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK: MELLÉKHATÁSOK, KONTRAINDIKÁCIÓK, INTERAKCIÓK



ANTIBIOTIKUM CSOPORT	MELLÉKHATÁS	KONTRAINDIKÁCIÓ	FONTOS INTERAKCIÓ	MJ
AMINOGLIKOZIDOK amikacin, gentamicin	renális (reverzibilis), vestibuláris és oto toxicitás (tinnitus, ataxia, vertigo, gyakran irreverzibilis), neurotoxicitás, neuromusculáris blokk, Teratogenitás	Terhesség Myastenia gravis (óvatosan adható csak) Botulizmus	Neuromusculáris blokkolók hatásának elnyújtja (succinilkolin, kuráre szerű anyagok), kontrasztanyagok, csúcshatású diuretikumok, vancomycin, cyclosporin: toxicitás rizikója nő	napi egyszeri dózírozás javasolt, több napos alkalmazás során TDM-el kiegészítve
PENICILLINEK benzylpenicillin (penicillin G) fenoximetilpenicillin (penicillin V) amoxicillin-klavulánsav piperacillin-tazobaktám	allergiás reakciók, intersticiális nephritis KIR toxicitás (görcsköszöb csökken), leukopenia, thrombocytopenia, pozitív Coombs teszt (hemolitikus anémia), GI mellékhatások (főleg per os bevitel), akut májkárosodás	penicillin túlérzékenység	Magas dózisban thrombocyta funkciót gátolnak (vérzésrizikó)	

ANTIBIOTIKUM CSOPORT	MELLÉKHATÁS	KONTRAINDIKÁCIÓ	FONTOS INTERAKCIÓ	MJ
	Széles spektrumúak: hasmenés, C difficile asszociált hasmenés			
CEFALOSPORINOK 1 gen: cefazolin, cefalexin 2 gen: cefuroxim, cefprozil, cefaclor 3 gen: cefixim, ceftriaxon, ceftazidim, cefotaxim 4 gen: cefepim	Allergiás reakciók, leukopenia, thrombocytopenia, pozitív Coombs teszt (hemolitikus anémia nagyon ritkán), K vitamin hiány (vérzésrizikó nő) Diszulfirám szerű hatás KIR toxicitás (görcsküszöb csökken) Magasabb generációk: C difficile asszociált hasmenés	cefalosporin túlérzékenység, súlyos penicillin allergia	Megnövekedett nephrotoxicitás aminoglikoziddal együtt adva ceftriaxon- Ca tartalmú oldatok	
KARBAPENEMEK ertapenem imipenem-cilastatin meropenem	GI mellékhatások, kiütések, görcskészség fokozás (imipenem>meropenem) főleg KIR abnormalitás/beszűkült vesefunkció esetén Thrombophlebitis, Másodlagos gombafertőzések	karbapenem túlérzékenység, súlyos egyéb béta-laktám allergia		
MAKROLIDOK clarithromycin azithromycin (erythromycin: gastroparesis indikációban)	ritkán allergiás reakciók, GI mellékhatások, QT prolongáció, aritmiák	clarithromycin: terhesség, Myastenia gravisban csak óvatosan	warfarin (INR) A CYP gátlás miatt számtalan interakció (főleg clarithromycin, erythromycin)	
LINKOZAMIDOK clindamycin	C difficile asszociált hasmenés, GI tünetek: hasmenés esophagitis, láz allergiás reakció	túlérzékenység		

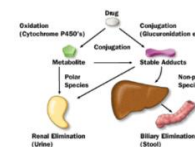
ANTIBIOTIKUM CSOPORT	MELLÉKHATÁS	KONTRAINDIKÁCIÓ	FONTOS INTERAKCIÓ	MJ
	teratogenicitás			
TETRACIKLINEK doxiciklin	hepatotoxicitás (zsírmáj), nyálkahártya irritáció: nyelőcsőfekély), GI tünetek, csontban, fogakban lerakódás, elszíneződés (gyerekek), Fotoszenzitivitás, Fanconi szindróma (lebomlási termék), C difficile asszociált hasmenés, Candidiasis, ritkán pseudotumor cerebri Antianabolikus hatás miatt a vér karbamid nitrogén (BUN) szintje emelkedhet	Terhesség, szoptatás 8 év alatti gyermek	Ca, Mg, Fe tartalmú gyógyszerek, táplálékok csökkentik a felszívódását Csökkenti az orális fogamzásgátlók hatását, növeli az orális antikoagulánsok hatását	Orális bevétel megfelelő mennyiségű vízzel, ülő testhelyzet 30 percig
GLYCYLCIKLINEK tigecyclin	hepatotoxicitás, csontban, fogakban lerakódás, Fotoszenzitivitás, GI mellékhatások: hányás, hasmenés	Terhesség, szoptatás 8 év alatti gyermek		
FLUOROKINOLONOK ciprofloxacin levofloxacin moxifloxacin	KIR izgató hatás: insomnia, görcsküszöb csökken, hangulatváltozás, szédülés, fejfájás, perifériás neuropathia, hyper/hypoglikémia izomfájdalom, izomgörcs, Íngyulladás, ínruptúra, C difficile asszociált hasmenés, GI panaszok QT nyújtás, hasmenés, fototoxicitás	Túlérzékenység, Terhesség Óvatosan: Myastenia gravisban Epilepszia, stroke, KIR lézió/gyulladás QT megnyúlás idős, szteroidot szedők idősek, vese vagy májelégtelenség, antacid használat, ismert aorta	Ciprofloxacin CYP gátló, számos interakció (pl. teofillin)	

ANTIBIOTIKUM CSOPORT	MELLÉKHATÁS	KONTRAINDIKÁCIÓ	FONTOS INTERAKCIÓ	MJ
	ritkán anémia, leukopenia, kiütés, nefrotoxicitás reverzibilis arthropathia (gyermekek)	aneurysma vagy aneurysma rizikó (pl perifériás aterosclerosis, Marfan szindróma, Ehlers-Danlis szindróma, stb)		
NITROIMIDAZOLOK metronidazol	KIR (fejfájás, syncope, görcs, perifériás neuropathia) GI tünetek, diszulfirám szerű hatás (alkohol intolerancia: kipurulás, tachycardia, hypotensio), fémes szájíz, vestibuláris dysfunkció, vizeletet sötétül, carcinogén rizikó	Terhesség (relatív), szoptatás, gyerekkor	Warfarin metabolizmust gátolja (vérzés rizikó)	
OXAZOLIDINON Linezolid	Szerotonin szindróma (MAO gátló hatás) perifériás neuropathia myelosuppresszió, pancytopenia optikus neuropathia	MAO gátló vagy SSRI kezelés	MAO gátlók, SSRI szerek Acenocoumarol hatását fokozza	Magas tiramin tartalmú ételek (pl. sajt, vörösbor, lóbab, savanyított ételek (pl. ecetes), pácolt ételek, alkohol, kerülendő
GLIKOPEPTIDEK vancomycin	nefrotoxicitás, oto és vestibulári toxicitás Red man szindróma (kipurulás) Thrombophlebitis DRESS szindróma (eozinofilia+sziszt. tünetek) neutropenia	Túlérzékenység		Lassú infúzióban kell beadni a Red- men szindróma megelőzése végett TDM

ANTIBIOTIKUM CSOPORT	MELLÉKHATÁS	KONTRAINDIKÁCIÓ	FONTOS INTERAKCIÓ	MJ
	GI mellékhatások (hányás, hasi fájdalom), ízlelési zavar			
SZULFONAMIDOK sulfamethoxazol-trimethoprim	Allergiás reakciók (kiütés, angioödéma, Steven-Johnson szindróma), láz Hematológiai eltérések: Hemolitikus anémia (G6PD hiányban), granulocytopenia, anemia (megaloblastos-foláthiány miatt), aplasztikus anémia, thrombocytopenia, pancytopenia Fotoszenzitivitás Crystaluria Hyperkalaemia Kern icterus (újszülöttben) Nefrotoxicitás (akut tubulointersticiális nephritis), mesterségesen emelkedett kreatinin szint GI mellékhatások	Túlérzékenység az iv forma kontraindikált súlyos májelégtelenségben, akut porfíriában	ACE gátlók, K spóroló diuretikum: hyperK esélye nő CYP gátlás miatt számos interakció Fehérjeleszorítás Orális fogamzásgátlók hatása csökken Szulfonilureák hatása nő Warfarin hatás nő fenitoin, metotrexát, digoxin, rifampin szérumszint nő	cytopéniák folát adással megelőzhetők Bármiféle kiütés jelentkezésekor a kezelés leállítandó
NITROFURÁNOK nitrofurantoin	GI tünetek perifériás neuropathia (reverzibilis) pulmonáris toxicitás (tüdőfibrozis) és máj toxicitás hosszú távú alkalmazáskor hemolitikus anémia (G6PD hiányban),	Terhesség vége (38-42 hét), szoptatás Májkárosodás CLcr 30 ml/min> alatt		

ANTIBIOTIKUM CSOPORT	MELLÉKHATÁS	KONTRAINDIKÁCIÓ	FONTOS INTERAKCIÓ	MJ
AMPHENICOLOK chloramphenicol	Csontvelőszuppresszió: aplasztikus anémia GI: hányinger, hányás, hasmenés allergiás reakció optikus, perifériás neuritis (hosszú távú használat) Gray baby szindróma	Terhesség, kisgyermekkor		
EPOXIDOK fosfomicin	hasmenés, enyhe elektrolit eltérés (hypernatraemia, hypokalaemia)	Allergiás reakció fosfomicinre		
POLYPEPTIDEK/POLIMYXINEK colistin	nephrotoxicitás, centrális és perifériás neurotoxicitás (paraesthesia, gyengeség, neuromusculáris blokkád), allergiás reakciók, légzési elégtelenség	Allergiás reakció colistinre Myastenia gravisban óvatosan	más neuro és nefrotoxikus gyógyszerrel együtt adva a toxicitás növekszik.	

ANTIBIOTIKUMOK ELIMINÁCIÓJA: DÓZISKORREKCIÓK vese/májfunkció csökkenés esetén



Fontos: Az SBO-n mindig a normál vesefunkcióra vonatkozó antibiotikum dózissal kezdjük a terápiát, így a lentiek 24 órán túli SBO tartózkodás, illetve a további osztályos kezelés szempontjából irányadóak, valamint receptre történő antibiotikum felírásakor

Fontos: A lenti táblázat kizárólag az SBO protokollban szereplő antibiotikumokat tartalmazza

Antibiotikum/antibiotikum csoport (SBO)	Fő kiválasztási út	Dozírozás korrekció vesefunkció romlás esetén	Megjegyzés vesefunkció beszűkülés	Dozírozás korrekció májbetegség esetén
Penicilinek	renális (kivéve flucloxacillin)	Igen	Penicillin G, Penicillin V (fenoximetilpenicillin), ampicillin, amoxiclav: Clcr 50 ml/min alatt piperacillin-tazobaktám: Clcr 40 ml/min alatt	
Cefalosporinok	renális (kivéve ceftriaxon)	Igen (kivétel ceftriaxon)	cefazolin, cefotaxim, ceftazidim, cefalexin, cefixim: CLcr 50 ml/min alatt cefuroxim: CLcr 10 ml/min alatt cefepim: CLcr 60 ml/min alatt	ceftriaxon esetén szükséges
Karbapenemek	renális (nagyreszt változatlan formában)	Igen	CLcr 50 ml/min alatt, kivétel ertapenem: CLcr 30 ml/min alatt	

Antibiotikum/antibiotikum csoport (SBO)	Fő kiválasztási út	Dozírozás korrekció vesefunkció romlás esetén	Megjegyzés vesefunkció beszűkülés	Dozírozás korrekció májbetegség esetén
Quinolonok	renális (kivétel moxifloxacin: 60% hepatikus)	Igen (kivétel moxifloxacin)	ciprofloxacin, levofloxacin: CLcr 50 ml/min alatt	
Aminoglikozidok: amikacin, gentamicin	renális: 90 % felett változatlan formában	Igen	CLcr 50 ml/min> alatt mindenképp, többszöri napi dózisonál CLcr 80 ml/min> alatt is!	
vancomycin	renális: 70-90%-ban változatlan formában	Igen	CLcr 50 ml/min alatt	
sulfametoxazol-trimethoprim	főleg renális, trimethoprim nagyrészt változatlanul, sulfametoxazol 30%-ban	Igen	CLcr 30 ml/min> alatt	
colistin	renális	Igen	CLcr 90 ml/min> alatt	
metronidazol	renális: 60-80%, de változatlan formában ~ 8%	Nem	esetleg Clcr 10 ml/min alatt	szükséges
azithromycin	hepatikus, főleg változatlanul	Nem	-	
clarithromycin	renális (de max 45% aktív formában)	lásd megjegyzés	kizárólag, ha CLcr 10 ml/min alatt	
clindamycin	hepatikus (2/3)	Nem	-	szükséges

Antibiotikum/antibiotikum csoport (SBO)	Fő kiválasztási út	Dozírozás korrekció vesefunkció romlás esetén	Megjegyzés vesefunkció beszűkülés	Dozírozás korrekció májbetegség esetén
chloramphenicol	főleg renális: 90%, de változatlan formában csak 5-10%	Nem	-	szükséges
linezolid	főleg renális, de változatlan formában csak 30%	Nem	-	
fidaxomixin	hepatikus (90%)	Nem	-	
doxiciklin	renális/hepatikus	Nem	-	
tigecyclin	hepatikus (60%) változatlan formában	Nem		szükséges
fosfomicin	renális/hepatikus, változatlan formában	lásd megjegyzés	CLcr 50 ml/min> alatt nincs értelme adni (alacsony vesekonzentráció)	
nitrofurantoin	renális/hepatikus	lásd megjegyzés	CLcr 30 ml/min> alatt kontraindikált, CLcr 30 ml/min és 50 ml/min között csak rövid kúra	

VÁRANDÓSSÁG/SZOPTATÁS ALATTI GYÓGYSZERELÉS



VÁRANDÓSSÁG		
Biztonsággal adható	Megkötéssel/gondos mérlegeléssel	Kontraindikált
penicillinek	Nitrafurantoin: lehet, szülés előtt közvetlen kontraindikált a hemolysis kockázat miatt	Aminoglikozidok
cefalosporinok	Vancomycin (UD: B, AUS: B2, Svéd: B1,	Fluorokinolonok
karbapenemek	Sulfametoxazol-trimethoprim folsav pótlás kell mellé 1 trimeszterben, 32 hét után lehetőleg kerülni csak bizonyos fertőzésekben javalt (ÚTI-ra van jobb alternatíva), ami jelen protokollban nem szerepel (pl. Q-láz, brucellosis)	Chloramphenicol (szisztémás)
fosfomicin	Tetraciklinek: A terhesség második felében a fogak mineralizációjakor csak különös mérlegelés után adható, ha biztonságosabb alternatíva nincs. Dermatológia infekciókra (acne, rosacea) nem javasolt terhességben	
azithromycin, erythromycin (kivéve az estolate só, de nálunk az SBO-n lactobionate só van)	metronidazol (korábban első trimeszterben nem javasolták, csak bizonyos fertőzésekre, pl. bakteriális vaginosis, gardiasis)	
clindamycin	linezolid	
lokálisan bármilyen antibiotikum, chloramphenicol is (hüvelykúp)	colistin	
	tigecyclin (ha más alternatíva nincs, és súlyos a fertőzés)	
	clarithromycin	

SZOPTATÁS		
Biztonsággal adható	Megkötéssel	Szoptatás felfüggesztése javasolt
penicillinek	Nitrofurantoin: első 30 napban ne, illetve G6PD deficienciában ne	Tetraciklinek (parenterális)
cefalosporinok	levofloxacin, de bevétel után 4-6 óráig ne szoptasson lehetőleg	Tigecyclin
karbapenemek	ciprofloxacin: de bevétel után 3-4 óráig ne szoptasson lehetőleg	Metronidazol
fosfomicin	sulfamethoxatol-trimethoprim (sárgaság, koraszülés esetén óvatosan), G6PD deficiens gyermek vagy hyperbilirubinaemia esetén kontraindikált	
azithromycin, erythromycin, clarithromycin	chloramphenicol (szisztémás)	
clindamycin		
linezolid		
moxifloxacin		
aminoglikozidok		
vancomycin		
colistin		
tetraciklin per os		
topikálisan, vaginálisan metronidazol, chloramphenicol, bármi egyéb		