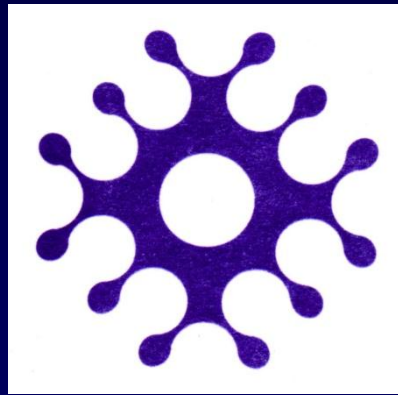


# Mikrobiološka diagnostika na primarni ravni: kdaj, kaj, kako



KATJA SEME

Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, UL MF

Vzorec je smiselno poslati na mikrobiološko preiskavo, samo če bo rezultat preiskave vplival na odločitve povezane z obravnavo/zdravljenjem bolnika.

# Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: 2012 Update by the Infectious Diseases Society of America<sup>a</sup>

## **RECOMMENDATIONS FOR THE DIAGNOSIS OF GAS PHARYNGITIS**

### **I. How Should the Diagnosis of GAS Pharyngitis Be Established?**

#### *Recommendations*

1. Swabbing the throat and testing for GAS pharyngitis by rapid antigen detection test (RADT) and/or culture should be performed because the clinical features alone do not reliably discriminate between GAS and viral pharyngitis except when overt viral features like rhinorrhea, cough, oral ulcers, and/or hoarseness are present. In children and adolescents, negative RADT tests should be backed up by a throat culture (strong, high). Positive RADTs do not necessitate a back-up culture because they are highly specific (strong, high).

2. Routine use of back-up throat cultures for those with a negative RADT is not necessary for adults in usual circumstances, because of the low incidence of GAS pharyngitis in adults and because the risk of subsequent acute rheumatic fever is generally exceptionally low in adults with acute pharyngitis (strong, moderate). Physicians who wish to ensure they are achieving maximal sensitivity in diagnosis may continue to use conventional throat culture or to back up negative RADTs with a culture.

3. Anti-streptococcal antibody titers are not recommended in the routine diagnosis of acute pharyngitis as they reflect past but not current events; strong, high).

# Priporočila za obravnavo zunajbolnišnične pljučnice odraslih (prenovljena in dopolnjena izdaja, 2010)

Recommendations for the Management of Community-acquired Pneumonia in Adults (Updated and revised Edition, 2010)

Ema Mušič, Katarina Osolnik,<sup>1</sup> Viktorija Tomič,<sup>1</sup> Renato Eržen,<sup>1</sup> Mitja Košnik,<sup>1</sup> Bojana Beović,<sup>2</sup> Tatjana Lejko-Zupanc,<sup>2</sup> Franc Strle,<sup>2</sup> Vlasta Vodopivec-Jamšek,<sup>3</sup> Gordana Živčec-Kalan,<sup>3</sup> Igor Švab,<sup>3</sup> Maja Sočan<sup>4</sup>

**Tabela 9:** Smotrna uporaba mikrobiološke diagnostike.

## 1. Bolniki z ZBP, zdravljeni doma

- ▶ Sprva ne priporočamo mikrobiološke diagnostike. V primeru neodzivnosti na izkustveno zdravljenje si pomagamo s pregledom razmaza izmečka, obarvanega po Gramu.

## 2. Bolniki z ZBP, zdravljeni v bolnišnici

- ▶ hemokulture pri stopnjah ZBP 2 in 3 (Tabela 4);
- ▶ izmeček – razmaz obarvan po Gramu, kultura in testiranje občutljivosti za antibiotike izoliranih patogenov;
- ▶ plevralni izliv, če je prisoten – razmaz punktata obarvan po Gramu, kultura in testiranje občutljivosti za antibiotike izoliranih patogenov;
- ▶ pri sumu na bakterijo *Legionella* spp. – urin za antigen bakterije *L. pneumophila* sg.1, respiratorne kužnine za PCR in kultivacijo, serologija\* iz akutnega in rekonvalescentnega seruma;
- ▶ pri sumu na bakteriji *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* – respiratorne kužnine za PCR, serologija\* iz akutnega in rekonvalescentnega seruma.

# Bakterijske okužbe sečil - indikacije za mikrobiološko diagnostiko

## urinokultura NI potrebna

ženske v rodni dobi

z znaki okužbe spodnjih sečil, ki trajajo < 7 dni  
niso noseče

## urinokultura JE potrebna

pred začetkom zdravljenja in

ponovitev v prvem tednu po končanem zdravljenju - izjema starostniki

vsi bolniki (moški)

vse druge bolnice

*Lindič J. Bakterijske okužbe sečil. V: Kovač D, Lindič J, Malovrh M, Pajek J (Ur).  
Bolezni ledvic, 2 izd. Ljubljana: Klinični oddelek za nefrologijo UKC LJ, 2009: 139-48.*

Pri ženskah v rodni dobi tudi nezapleteno okužbo sečil pred zdravljenjem vedno dokažemo s testnimi lističi ali pregledom sedimenta seča; kemoterapevtika „na pamet“ ne predpisujemo.

*Lindič J. Bakterijske okužbe sečil. V: Kovač D, Lindič J, Malovrh M, Pajek J (Ur). Bolezni ledvic, 2 izd. Ljubljana: Klinični oddelek za nefrologijo UKC LJ, 2009: 139-48.*

Guarino A et al.

European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Paediatric Infectious Diseases  
evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: executive summary.  
*J Pediatr Gastroenterol Nutr 2008;46:619-21.*

Key points:

5. Microbiological investigations are generally not needed.

## Indikacije za koprokulturo:

- driska traja več kot 24 ur in /ali ob hudi driski z dehidracijo
- če ima bolnik ob driski povišano telesno temperaturo
- če so med blatom primesi gnoja ali je prisotna kri
- v primeru epidemije
- pri osebah z motnjami v delovanju imunskega sistema
- pri obolelih, ki imajo pridružene bolezni
- pri bolnikih s kronično vnetno črevesno boleznijo
- pri tistih bolnikih, pri katerih ni jasno, ali je driska posledica osnovne bolezni ali gre za dodatno infekcijo
- pri bolnikih, ki potrebujejo za opravljanje poklica negativen izvid koprokulture



# Osnovni namen mikrobiološke diagnostike

- najti povzročitelja okužbe
- opredeliti uporabo ustreznega protimikrobnega zdravila

# Ključni dejavniki, ki pogojujejo etiološko opredelitev okužbe

- izbira ustrezne kužnine
- pravilen odvzem kužnine
- hiter in pravilen transport kužnine v primernih pogojih
- izbira ustrezne preiskave

# Kriteriji, ki jim mora zadostiti dobra kužnina

- ustrezna količina
- reprezentativen vzorec za določeno okužbo
- preprečena možnost kontaminacije vzorca (sterilen pribor za odvzem, aseptični pogoji odvzema)
- takojšenj transport v laboratorij
- takojšnja obdelava v laboratoriju
- odvzem kužnine pred začetkom protimikrobne terapije

# Načini odvzema kužnine

1. obrisanje
2. postrganje epitelija
3. izkašljanje
4. uriniranje (urinokultura)
5. defekacija (koprokultura)
6. punkcija (kri-hemokultura, likvor, gnoj, eksudat)
7. biopsija
8. kirurški poseg

## Izbira in odvzem kužnine za neposredno diagnostiko bakterijskih okužb

- s predelov, kjer je prisotna normalna bakterijska flora
- s primarno sterilnih mest

## Odvzem urina

- metoda čistega mokrenja (srednji curek)
- odvzem urina pri bolniku s stalnim katetrom
- suprapubična punkcija
- odvzem urina s katetrom

Način odvzema urina obvezno navedemo na spremni list!

## Urin - shranjevanje in transport

- urin po odvzemu do 2 uri lahko hranimo pri sobni temp
- od 2 -  $\leq$  24 ur obvezno hranimo v hladilniku pri + 4°C
- transport v laboratorij v hladilni torbi

# Ključni dejavniki, ki pogojujejo etiološko opredelitev okužbe

- izbira ustrezne kužnine
- pravilen odvzem kužnine
- hiter in pravilen transport kužnine v primernih pogojih
- izbira ustrezne preiskave



# Diagnostika bakterijskih okužb

Katera(e) patogena(e) bakterija(e) je(so) v kužnini?

preiskava na "patogene bakterije"

Ali je bakterija X v kužnini?

ciljane preiskave na določenega bakterijskega povzročitelja okužbe

Pogosti bakterijski povzročitelji okužb,  
ki jih s preiskavo na "patogene bakterije"  
ne moremo dokazati

mikoplazme

klamidije

legionele

mikobakterije

*Bordetella pertussis*

# Diagnostika virusnih okužb

Ali je virus X v kužnini?

Koliko virusa X je v kužnini?

# Diagnostika bakterijskih okužb

## NEPOSREDNA

- dokaz povzročitelja v kužnini z mikroskopiranjem
- dokaz bakterijskih antigenov v kužnini
- dokaz bakterijskih nukleinskih kislin v kužnini
- osamitev povzročitelja iz kužnine

# Molekularne bakteriološke diagnostične metode za neposreden dokaz povzročitelja v kužnini - področja rutinske uporabe

oslovski kašelj (*Bordetella pertussis*)

atipični povzročitelji pljučnic

(*M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *L. pneumophila*)

tuberkuloza (*Mycobacterium tuberculosis* kompleks)

klamidijske STD (*Chlamydia trachomatis*)

primarno presejanje na MRSA

kolonizacija nosečnic (porodnic) s *S. agalactiae* (SGB)

# Antibiogram

laboratorijska metoda, s katero *in vitro* ugotavljamo občutljivost / odpornost določenega bakterijskega izolata za / proti antibiotike /om

## Osnovni namen mikrobiološke diagnostike

- najti povzročitelja okužbe
- opredeliti uporabo ustreznega protimikrobnega zdravila



Slovenska komisija za ugotavljanje občutljivosti za protimikrobna zdravila

## Pregled občutljivosti bakterij za antibiotike – Slovenija 2011

# DOKAZOVANJE VIRUSNIH OKUŽB

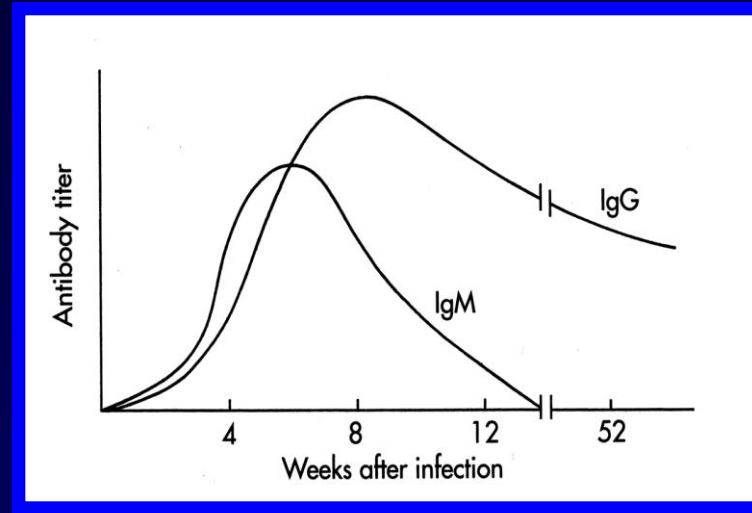




# Posredno dokazovanje virusnih okužb ("serologija")

dokaz specifičnih protiteles v bolnikovem serumu /slini

# Posredno dokazovanje virusnih okužb ("serologija")



zanesljiva potrditev akutne okužbe:  
prisotnost specifičnih protiteles IgM  
serokonverzija ali  
pomemben porast koncentracije IgG  
(testiranje parnih serumskih vzorcev)

# Virusne okužbe, ki jih lahko diagnosticiramo na osnovi rezultatov seroloških preiskav

infekcijska mononukleozna (EBV)

klopni meningoencefalitis (virus KME)

hepatitis A (HAV)

hepatitis B (HBV)

hepatitis D (HDV)

okužba s HIV

rdečke

ošpice

mumps

# Neposredno dokazovanje virusnih okužb

- morfološke metode
- osamitev virusa
- dokazovanje virusnih antigenov
- molekularne metode

# Indikacije za mikrobiološko diagnostiko virusnih okužb dihal

bolniki, ki prejemajo imunosupresivna zdravila

ustrezno ukrepanje za zmanjšanje bolnišničnih okužb

uvedba specifičnega zdravljenja ali specifične preventive (gripa, RSV)

zbiranje epidemioloških podatkov o okužbah v populacij

# Kužnine za virološko diagnostiko okužb dihal

nazofaringealni aspirat

izpirek nosu

nazofaringealni bris in bris žrela (**virusni transportni medij !!!**)

sputum

aspirat traheje

bronhoalveolarni lavat (BAL) in druge invazivno odvzete kužnine

# Mikrobiološka diagnostika virusnih okužb dihal

dokaz virusnih antigenov neposredno v kužnini

## - metoda neposredne imunofluorescence

adenovirusi, RSV, virus influenza A, virus influenza B, virusi parainfluenca tip 1,2,3  
hiter postopek (nekaj ur)  
občutljivost 93%; specifičnost 98%

## - "point of care" testi (lateralna imunodifuzija)

RSV, virusi influenza

hiter postopek ( 20 minut);

občutljivost (odrasli - do 50% nižja kot DIF - nizka konc. virusa v kužninah  
otroci - influenza 67-71%)

specifičnost (problematična v času nizke prevalence okužb)

# Mikrobiološka diagnostika virusnih okužb spodnjih dihal

dokaz virusnih nukleinskih kislin v kužnini

večja uspešnost dokaza povzročitelja v vzorcih dihal

17 do 20 % vseh pregledanih vzorcev s klasičnimi metodami

60 do 70 % vseh pregledanih vzorcev z molekularnimi metodami