

# OKUŽBE V NOSEČNOSTI

**Petra Bogovič**

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja  
UKC Ljubljana

19. maj 2026

# Okužbe v nosečnosti

V večini primerov potekajo enako kot pri nenosečnicah

- Nekateri so **pogostejše**
- Lahko potekajo **težje in z več zapleti**
- Lahko **vplivajo na razvijajoči se plod**
- **Okužbe povezane z nosečnostjo** (intraamnijske okužbe, endometritis, okužba pooperativne rane, septični tromboflebitis medeničnih ven ...)

# Okužbe v nosečnosti

- Obolevnost (smrtnost) matere
- Zapleti nosečnosti (splav, prezgodnji porod ...)
- Prirojena okužba, perinatalni prenos okužbe  
(intrauterina smrt, prirojene strukturne/funkcijske nenormalnosti,  
bolezen novorojenca)

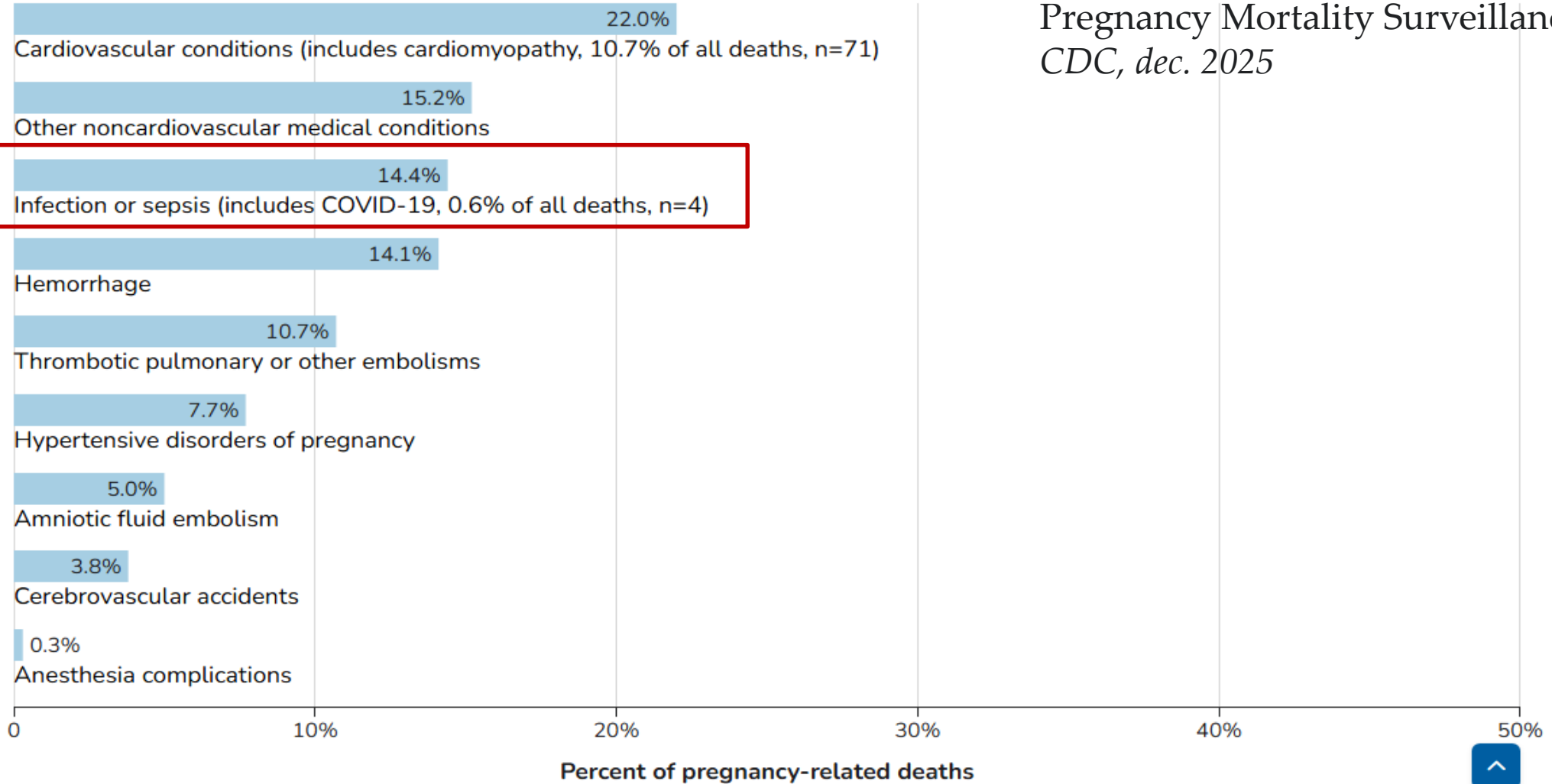
**Pravočasna prepoznavna**

**Ustrezno zdravljenje**

**Preventiva**

## Causes of pregnancy-related deaths, 2024<sup>a</sup>

Pregnancy Mortality Surveillance System  
*CDC, dec. 2025*



## Okužbe v nosečnosti

- Nekatero so pogostejše
- Nekatero lahko potekajo težje in z več zapleti



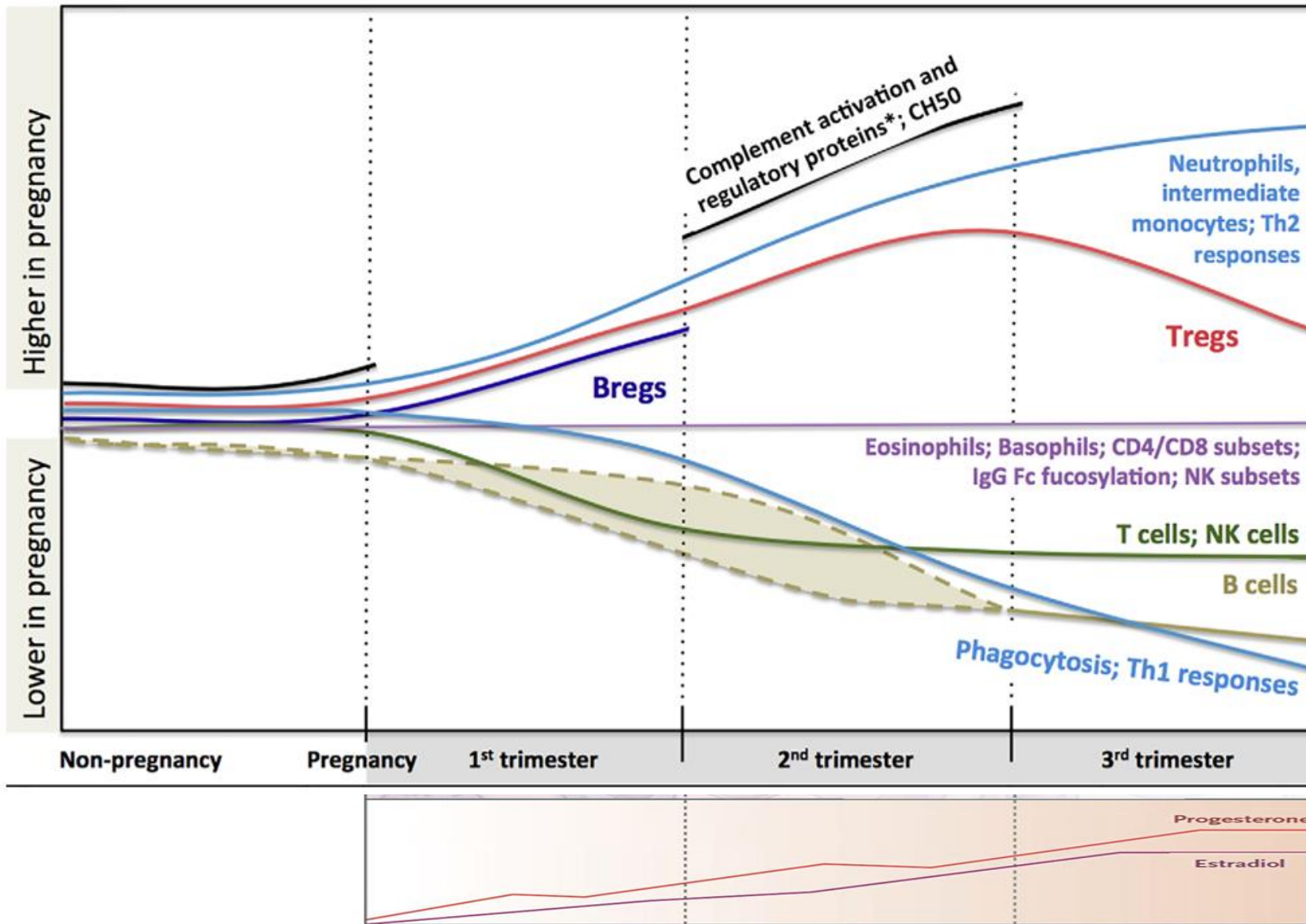
## Fiziološke, endokrinološke in imunološke spremembe

najbolj izražene so v 3. trimesečju

- Rodila (fetoplacentarna enota)
- Srce in obtočila
- Dihala
- Krvne spremembe
- Sečila
- Prebavila
- Lokomotorni aparat
- ...

# Prilagoditve imunskega sistema med nosečnostjo

*Abu-Raya et al, Front Immunol 2020*



---

**Infection**

---

**Reference**

---

**→ Increased maternal susceptibility**

Listeriosis

4–10

Tuberculosis (during the puerperium)

11, 12

Malaria

13–16

**→ Increased maternal severity**

Influenza

17–22

Varicella Zoster Virus infection

23–27

Hepatitis E virus infection

28–31

Malaria

14, 32–35

Invasive *Haemophilus influenzae* infection

36–38

Invasive pneumococcal disease

39

Invasive *group A streptococcal* disease

39

Dengue fever

40

Lassa Fever

41, 42

Ebola virus

41

Primary Herpes Simplex Virus infection

43–45

Coccidiomycosis<sup>†</sup>

46–50

Measles

51, 52

- **Diagnostika**

Zadržanost do nekaterih preiskav

- **Zdravljenje**

Omejen nabor „varnih“ protimikrobnih učinkovin

# Škodljivi učinek zdravila na plod

- Le cca 30 zdravil/skupin zdravil so verjetni/dokazani teratogeni
- Zdravila vzrok le za 2–3 % prirojenih nepravilnosti

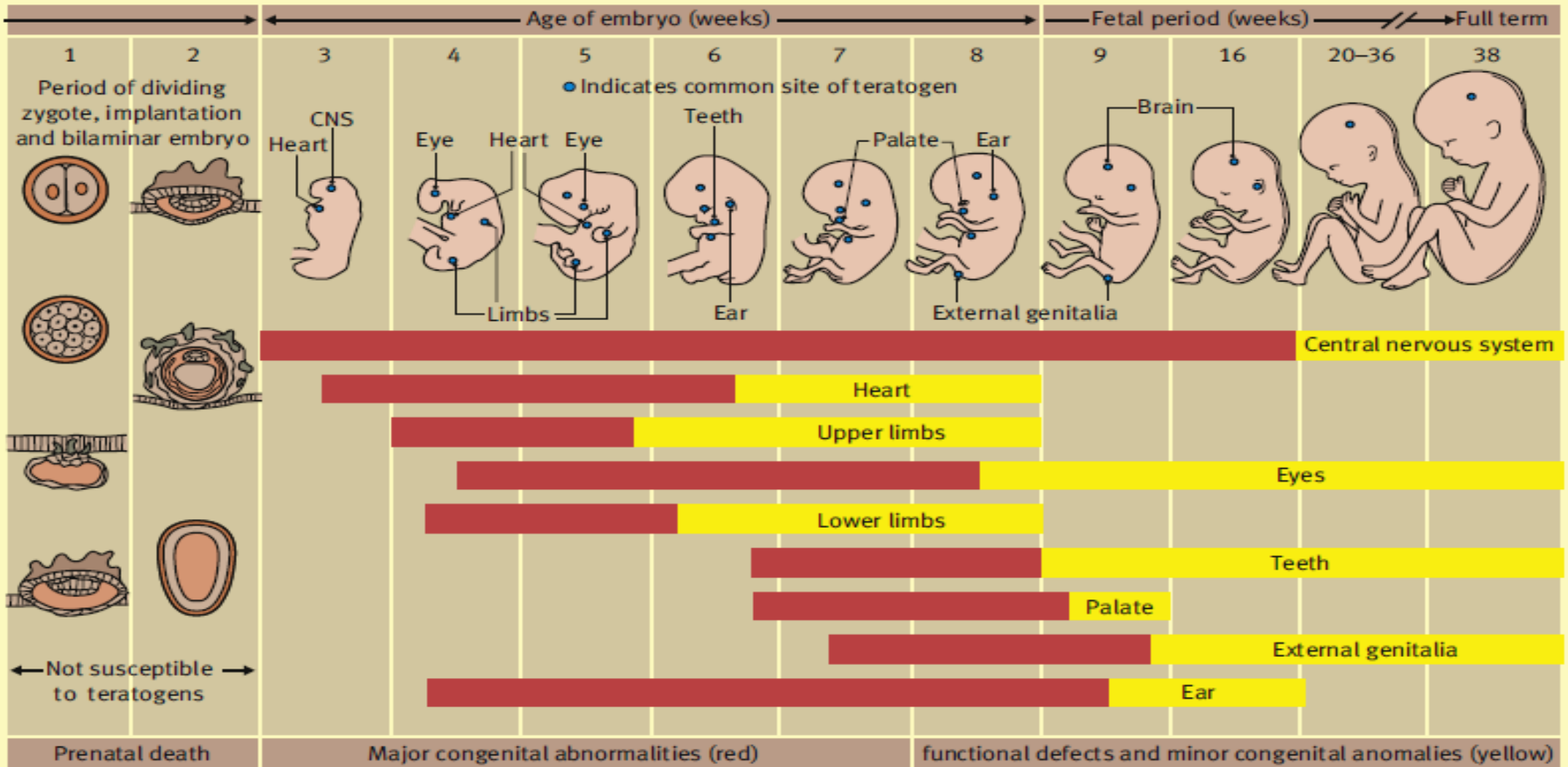
- Narava učinkovine
- Odmerek zdravila
- Trajanje izpostavljenosti
- Razvojna stopnja zarodka/ploda
- Genotip zarodka
- Součinkovanje z drugimi snovmi (alkohol, kajenje...)

## Razvrstitev učinkovin glede varnosti uporabe med nosečnostjo (FDA)

SKUPINA	DEFINICIJA
<b>A</b>	Kontrolirane raziskave pri nosečnicah niso pokazale povečane nevarnosti za razvoj nenormalnosti pri plodu.
<b>B</b>	Raziskave na živalih niso dokazale škodljivosti za plod, vendar kontrolirane raziskave na nosečnicah niso bile opravljene. ALI raziskave na živalih so dokazale škodljivost za plod, vendar kontrolirane raziskave na nosečnicah škodljivosti za plod niso potrdile.
<b>C</b>	Raziskave na živalih so dokazale škodljivost za plod, kontrolirane raziskave na nosečnicah niso bile opravljene. ALI Raziskave na živalih in kontrolirane raziskave na nosečnicah niso bile opravljene.
<b>D</b>	Kontrolirane ali opazovalne raziskave na nosečnicah so potrdile škodljivost za plod, vendar lahko korist pretehta potencialno nevarnost.
<b>X</b>	Kontrolirane ali opazovalne raziskave na živalih ali nosečnicah so potrdile škodljivost za plod. <b>Uporaba učinkovin je prepovedana pri ženskah, ki so ali lahko postanejo noseče.</b>

## Razvrstitev učinkovin glede varnosti uporabe med nosečnostjo

- FDA od leta 2015 uporablja podrobnejši opis tveganj v okviru sistema **Pregnancy and Lactation Labeling Rule (PLLR)**
- Vsebuje tri glavna področja
  - **Nosečnost**
  - **Dojenje**
  - **Navodila za ženske in moške z reproduktivnim potencialom**



Red indicates highly sensitive periods when teratogens may induce major anomalies

# Okužbe sečil

Najpogostejša okužba v nosečnosti

- Akutni cistitis: 1–2 %
- Akutni pielonefritis: 0,5–2 % (2. in 3. trimesečje)
  - Prezgodnji porod; sepsa, ARDS
- Brezsимptomna bakteriurija: 2–10 % (1. trimesečju)
  - Dejavniki tveganja: okužba sečil v preteklosti, SB, nižji socialno ekonomski status
  - Prezgodnji porod, nizka porodna teža; preeklampsija
  - Pri cca 20–35 % nezdravljenih → simptomatska okužba sečil

# Brezsimptomna bakteriurija v nosečnosti

*American College of Obstetricians and Gynecologists, 2012*

*Infectious Diseases Society of America, 2019*

*European Association of Urology 2024*

## Diagnostična je kvantitativna urinokultura

$\geq 10^5$  CFU/mL (kateterizacija,  $\geq 10^2$  CFU/mL ) bakterij ene vrste v dveh zaporednih vzorcih

Dva zaporedna vzorca - če bakterija ni tipičen uropatogen

Screen for and treat asymptomatic bacteriuria in pregnant women with standard short-course treatment or single dose fosfomicin trometamol*.	Weak
---	------

Treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnant women was found to be beneficial by meta-analysis of the available evidence, however, most studies are old. A more-recent study reported that untreated or placebo-treated asymptomatic bacteriuria-positive women developed pyelonephritis more frequently than asymptomatic bacteriuria-negative women (2.4% vs. 0.6%).	1a
---	----

# Brezsimptomna bakteriurija v nosečnosti

*American College of Obstetricians and Gynecologists, 2012*

*Infectious Diseases Society of America, 2019*

*European Association of Urology 2024*

- 1x v zgodnji nosečnosti (pri enem od zgodnjih pregledov v nosečnosti)
- Ni dovolj dokazov za priporočilo za ali proti ponovnemu presejanju
  - Pri ženskah z začetno negativno urinokulturo ali
  - Po zdravljenju prve epizode brezsimptomne bakteriurije

# Zdravljenje brezsimptomne bakteriurije/cistitisa v nosečnosti

- Zdravljenje naj bo usmerjeno, ne empirično!

Povzeto po: *UpToDate, Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy*

Antibiotik	Odmerek	Trajanje
Nitrofurantoin <sup>§</sup>	100 mg / 12 ur	5–7 dni*
Amoksicilin	500 mg / 8 ur	5–7 dni*
Amoksicilin/klavulanska kislina	875/125 mg / 12 ur	5–7 dni*
Cefuroksim	500 mg / 12 ur	5–7 dni*
Fosfomicin	3 g	En odmerek
Trimetoprim-sulfametoksazol <sup>§</sup>	800/160 mg / 12 ur	3 dni

\*4–7 dni; *IDSA 2019 Clinical Practice Guideline Update for the Management of Asymptomatic Bacteriuria*

§ V prvem trimesečju in pred porodom se ga izogibamo, vendar je tudi v teh obdobjih, če ni drugih možnosti, primerna alternativa

## **Trimetoprim-sulfametoksazol**

- 1. trimesečje: več **spontanih splavov**, povečana verjetnost za **kardiovaskularne malformacije** (antagonist folne kisline)
- Pozna nosečnost (zadnji mesec): **zlatenica in kernikterus**

## **Nitrofurantoin**

- 1. trimesečje: tveganje za **prirojene malformacije**
- Ne v primeru pomanjkanja glu-6-P DH v pozni nosečnosti

## **Preverjanje uspešnosti zdravljenja simptomatskih okužb sečil, preprečevanje ponovitev**

**Preverjanje uspešnosti zdravljenja z urinokulturo se ne priporoča  
(ne pri cistitisu, ne pri pielonefritisu)**

**Optimalni pristop preprečevanja ni povsem dorečen**

- **Cistitis:**
  - 2 ali več epizod, do konca nosečnosti
- **Pielonefritis (ponovi se pri 6–8 %):**
  - po prvi epizodi ali po prvi ponovitvi, do konca nosečnosti

# Okužbe dihal v nosečnosti

1. Klinične značilnosti, diagnoza in povzročitelji okužb dihal so na splošno podobni pri nosečih in nenosečih ženskah

- Tahipneja, ↓nasičenost s kisikom, patološki avskultatorni izvid
- Diagnozo okužbe spodnjih dihal potrdimo z RTG p.c. (UZ v zgodnji nosečnosti) (obremenitev s sevanjem majhna, <0,01 mGy)
- Večino akutnih okužb dihal povzročajo virusi in ne zahtevajo antibiotičnega zdravljenja

2. Fiziološke spremembe in spremenjen imunski odziv → nekatere okužbe potekajo težje / imajo več zapletov

# Gripa v nosečnosti

- Nosečnica v 12. tednu nosečnosti
  - Brez kroničnih bolezni
  - Bolna 3 dni (visoka vročina, suh kašelj; SpO2 97%; hitri test na gripo pozitiven)
- Pljučnica pri 12 %, miokarditis pri 1 %
  - Največja ogroženost: 3. trimesečje – 14 dni po porodu

## **Vse nosečnice in ženske do 14 dni po porodu zdravimo**

- Nevraminidazni inhibitorji
- Skrajšajo trajanje bolezni, zmanjšajo možnost zapletov
- Znotraj 2 dni, smiselno tudi kasneje

# Gripa v nosečnosti

- Nosečnica v 12. tednu nosečnosti
- Brez kroničnih bolezni
- Bolna 3 dni (visoka vročina, suh kašelj; SpO2 97%; hitri test na gripo pozitiven)

**Vsem nosečnicam (ne glede na trimester) in vsem, ki bi lahko bile noseče v sezoni gripe se priporoča cepljenje (1A)**

## **Vse nosečnice in ženske do 14 dni po porodu zdravimo**

- Nevraminidazni inhibitorji
- Skrajšajo trajanje bolezni, zmanjšajo možnost zapletov
- Znotraj 2 dni, smiselno tudi kasneje

# Oseltamivir (FDA skupina C)

Raziskave na živalih so dokazale škodljivost za plod, kontrolirane raziskave na nosečnicah niso bile opravljene ALI  
Raziskave na živalih in kontrolirane raziskave na nosečnicah niso bile opravljene

[thebmj](#) | *BMJ* 2017;356:j629 | doi:10.1136/bmj.j629

## Neuraminidase inhibitors during pregnancy and risk of adverse neonatal outcomes and congenital malformations: population based European register study

Sophie Graner,<sup>1,2</sup> Tobias Svensson,<sup>1</sup> Anna-Belle Beau,<sup>3</sup> Christine Damase-Michel,<sup>3</sup> Anders Engeland,<sup>4,5</sup> Kari Furu,<sup>4</sup> Anders Hviid,<sup>6</sup> Siri Eldevik Håberg,<sup>4</sup> Ditte Mølgaard-Nielsen,<sup>6</sup> Björn Pasternak,<sup>6,7</sup> Helle Kieler<sup>1</sup>

### WHAT THIS STUDY ADDS

This is the largest study on the topic to date and includes almost 6000 infants exposed to neuraminidase inhibitors and around 700 000 unexposed infants

No increased risks of adverse neonatal outcomes including neonatal morbidity or mortality, poor fetal growth, low Apgar score, or congenital malformations were seen in exposed infants

The study supports previously reported findings that the use of neuraminidase inhibitors is not associated with increased risks of adverse fetal or neonatal outcomes

# Varičela zoster pnevmonitis

2,8 % žensk v rodnem obdobju je dovzetnih za primarno okužbo VZV

- do 24. tedna: **vertikalni prenos** (do 25 %), **kongenitalni varičelni sindrom** (10 %)
- po 20. tednu: **pnevmonitis** (10–20 %), običajno prve 4 dni bolezni  
DT: kajenje, kronična pljučna bolezen, imunska motnja, več kožnih lezij
- 5 dni pred–2 dni po porodu: **hudo potekajoča okužba novorojenca**

- 36-letna nosečnica, 30. teden 2. nosečnosti, potek nosečnosti bp
- Brez kroničnih bolezni. Otroške bolezni? Cepljena po programu, nič dodatnega
- 2 leti stara hči pred tednom dni zbolela z noricami
- 2. dan vročina in posameznimi mehurčki po koži

Kontaktira osebnega zdravnika, ki je svetoval počitek, antipiretik,...

- 2 dni kasneje – visoka vročina, progres izpuščaja, suh kašelj, zadihanost, zmanjšana fiz. zmogljivost...

**Kaj je šlo narobe?**

**Vse odrasle bolnike z noricami zdravimo s protivirusnimi zdravili!**

## Preprečevanje noric po izpostavitvi v nosečnosti

Tvegan stik: stik z bolnikom, ki preboleva norice ali diseminiran herpes zoster ali z imunokompromitiranim bolnikom, ki preboleva herpes zoster

- **Specifični VZV iv. imunoglobulini**

- idealno znotraj 96 ur po izpostavitvi, do največ 10 dni
- ob ponovnem stiku po  $\geq 3$  tednih od aplikacije

→ **Zmanjšamo verjetnost bolezni, omilimo potek in zmanjšamo verjetnost zapletov**

→ Ni podatkov, da bi preprečili viremijo, intrauterino okužbo ploda, kongenitalni varičelni sindrom, neonatalne norice

# Okužba z VZV

2,8 % žensk v rodnem obdobju je dovzetnih za primarno okužbo VZV

- do 24. tedna: **vertikalni prenos** (do 25 %), **kongenitalni varičelni sindrom** (10 %)
- po 20. tednu: **pnevmonitis** (10–20 %), običajno prve 4 dni bolezni  
DT: kajenje, kronična pljučna bolezen, imunska motnja, več kožnih lezij
- 5 dni pred–2 dni po porodu: **hudo potekajoča okužba novorojenca**

**1. Cepljenje** (ženske v rodni dobi, ki noric niso prebolele in planirajo nosečnost)

**2. Pasivna zaščita** (specifični imunoglobulini) za okužbo dovzetnih nosečnic po tveganem stiku

**3. Zdravljenje s protivirusnimi zdravili**

---

**Infection**

---

**Reference**

---

**→ Increased maternal susceptibility**

Listeriosis

4–10

Tuberculosis (during the puerperium)

11, 12

Malaria

13–16

**→ Increased maternal severity**

Influenza

17–22

Varicella Zoster Virus infection

23–27

Hepatitis E virus infection

28–31

Malaria

14, 32–35

Invasive *Haemophilus influenzae* infection

36–38

Invasive pneumococcal disease

39

Invasive *group A streptococcal* disease

39

Dengue fever

40

Lassa Fever

41, 42

Ebola virus

41

Primary Herpes Simplex Virus infection

43–45

Coccidiomycosis<sup>†</sup>

46–50

Measles

51, 52

*Abu-Raya et al, Front Immunol 2020*

# Listerioza v nosečnosti

- *Listeria monocytogenes*
  - Razširjena po vsem svetu
  - Alimentarna okužba (surovo mleko/mlečni izdelki, delikatesni izdelki, surova zelenjava in sadje...)
  - Gastroenterokolitis, bakteriemija/sepsa, okužba osrednjega živčevja
  - **Okužba v nosečnosti:** - 20x pogostejša invazivna bolezen (3. trimesečje)  
- v 50 % neonatalna listerioza
- Svetovanje o higienskih ukrepih in varni hrani v nosečnosti!!

# Hepatitis E v nosečnosti

- JV in osrednja Azija, sub-Saharska Afrika, Mehika; sporadično v razvitem svetu
  - Fekalno-oralni prenos; uživanje toplotno neobdelanega/slabo obdelanega okuženega mesa nekaterih živali (svinje, govedo, drobnica, srnjad, divji prašiči, zajci)
  - Akutni hepatitis, zunajjetrne manifestacije
  - **Okužba v nosečnosti:**
    - pogostejši fulminantni potek
    - intrauterini prenos na plod, visoka perinatalna zbolewnost
- Svetovanje o higienskih ukrepih in varni hrani v nosečnosti!!

# HSV okužba v nosečnosti

- **Primarna HSV okužba – tveganje za diseminacijo in hepatitis (3. trimesečje!)**
  - Lahko brez sluznično kožnih lezij – zakasnitev v diagnostiki
  - Zgodnje zdravljenje izboljša prognozo
- **Reaktivacija - večina epizod je kratkotrajnih**
  - Odločitev o zdravljenju individualna
  - **Supresivna terapija pri 36. tednu nosečnosti**  
pri vseh bolnicah z znanimi genitalnimi lezijami se priporoča uvedba supresivne terapije

# Zdravljenje glivnih okužb v nosečnosti

Topična uporaba antimikotikov je praviloma varna (vključno z azoli)

## Sistemsko zdravljenje

V kolikor indikacija dopušča zdravljenje odložimo na čas po porodu (onihomikoza, micetom)

# Zdravljenje okužb s paraziti v nosečnosti

Zdravljenje odložimo na čas po 1. trimesečju nosečnosti (če indikacija to dopušča)

- Človeška glista, podančice (albendazol, mebendazol)
- Ameboza, okužba z *Giardio lamblia*, *Trihomonas vaginalis* (metronidazol)

---

**Infection**

---

**Reference**

---

**→ Severe adverse fetal outcomes**

Toxoplasmosis	53, 54
Influenza	17, 19, 21, 55–58
Primary varicella zoster virus infection	24, 59
Malaria	33
Rubella	60–62
Parvovirus B19	63
Listeriosis	4, 9, 64, 65
Tuberculosis	66, 67
Zika virus	68, 69
Measles	52, 61, 70, 71
Mumps	70
Cytomegalovirus	72

# *Spiroplasma ixodetis*

Rod *Spiroplasma*, družina *Spiroplasmataceae*, razred *Mollicutes*

- Prvič izolirana 1981 iz klopa *Ixodes pacificus* v ZDA
- Razširjena tudi pri drugih vrstah klopov, tudi rodu *Ixodes* (*Ixodes ricinus*)

Kljub razširjenosti *S. ixodetis* v klopih, je bilo doslej dokumentiranih zelo malo primerov bolezni pri ljudeh

## - Katarakta in uveitis pri novorojenčkih in dojenčkih

Prvi primer 1996, do sedaj opisane katarakte pri 20 novorojenčkih

## - Vročinska bolezen pri odraslih

V literaturi opisani le 3 primeri bolezni pri ljudeh ...

## Skupina 60 odraslih bolnikov z vročinsko boleznijo z dokazano *S. ixodeticis* v krvi obravnavani na KIBVS

**Prve ugotovitve kažejo, da je bolezen v našem okolju pogosta...**

- Pridružene bolezni:
  - Večina brez pomembnih kroničnih bolezni (mediana CCI 0; IQR 0–1)
  - Dva bolnika z imunsko motnjo: ne-Hodgkinov limfom, ulcerozni kolitis (tofacitinib)
- Ena bolnica v prvem trimesečju nosečnosti
- Vsi potrjeni primeri med aprilom in oktobrom (največ maj, junij in julij)
- Vbod klopa v tekoči sezoni: 42 (70 %) bolnikov
  - Vbod klopa v 1 mesecu pred pojavom simptomov: 34 (81 %) bolnikov

# Skupina 60 odraslih bolnikov z vročinsko boleznijo z dokazano *S. ixodetis* v krvi (brez simptomov/znakov prizadetosti posameznega organa/organskega sistema)

## Klinična slika

- Vročina ( $\geq 38$  °C): 60 (**100 %**)
- Glavobol: 57 (**95 %**); nekateri bolniki so ga opisali kot najhujšega v življenju
- Mrzlica: 31 (**52 %**)
- Mialgije: 20 (**33 %**)
- Artralgije: 16 (**27 %**)
- Slabost: 16 (**27 %**), bruhanje: 7 (**12 %**)
- Močno potenje: 13 (**22 %**), fotofobija: 13 (**22 %**), omotica: 11 (**18 %**)

# Skupina 60 odraslih bolnikov z vročinsko boleznijo z dokazano *S. ixodetis* v krvi (brez simptomov/znakov prizadetosti posameznega organa/organskega sistema)

## Laboratorijski izvidi

- ↑ CRP: 57 (95 %) bolnikov, ↑ prokalcitonin: 17/24 (71 %) bolnikov
- Levkopenija: 45 (75 %) bolnikov, trombocitopenija: 50 (83 %) bolnikov
- ↑ aktivnost jetrnih encimov: 58/58 (100 %) bolnikov  
(AST pri 98 %, ALT pri 88 %, gGT pri 44 %, AF pri 21 %)
- ↑ LDH: 42/48 (88 %) bolnikov

