

Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

**DOPORUČENÉ POSTUPY PRO PRAKTICKÉ LÉKAŘE**

Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3

Reg. č. o/024/280

**Infekční gastroenteritidy - mikrobiologická diagnostika**

Autor: MUDr. Eliška Bébrová

Gesce: odborná společnost pro epidemiologii a mikrobiologii

Oponenti: Prof. MUDr. Alena Tomšíková, DrSc.  
MUDr. Eva Charvátová

Doporučené postupy. Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3. Copyright © 2002, ČLS JEP.

Jiné užití než pro vlastní potřebu návštěvníků [www stránek ČLS JEP](http://www.cls.cz) (<http://www.cls.cz/dp>) není dovoleno.

## **Doporučený postup mikrobiologické diagnostiky infekčních gastroenteritid bakteriálního původu pro praktické lékaře**

---

### **1. Základní kulturační vyšetření stolice z rektálního výtěru**

#### **a) Indikace, význam a princip vyšetření**

Vyšetření je zaměřeno na průkaz běžných patogenních enterobakterií, vyvolavatelů infekční gastroenteritidy, s projevy průjmů, někdy s příměsí hlenu a krve ve stolici, doprovázených teplotou až horečkou, bolestmi břicha a dehydratací. Infekce, především salmonelové, mohou mít pozdní pyogenní komplikace (osteomyelitidy, artritidy). Onemocnění u imunologicky oslabených jedinců mohou probíhat až pod obrazem fulminantní sepse. Původ a šíření infekcí se liší u jednotlivých infekčních agens. Souvisí s požitím kontaminované potravy, popř. vody, orofekálním přenosem při nedostatečných hygienických návycích, vzácněji s přímým kontaktem se zvířetem a s přenosem z člověka na člověka. Onemocnění se vyskytují celoročně, s vrcholem výskytu v letních a podzimních měsících, některá onemocnění souvisejí s turistikou. Výskyt onemocnění může mít charakter sporadický nebo hromadný (především při kolektivním stravování ve školách, nemocnicích, ústavech sociální péče, v nápravných zařízeních, apod.)

#### **b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

Salmonella spp., Shigella spp., Escherichia coli  
–enteropatogenní serotypy (EPEC - u kojenců)

Fyziologická a kolonizující mikroflora GIT:

převažující: anaerobní bakterie, enterobakterie (E. coli, Klebsiella spp., - Enterobacter spp., Proteus spp., Citrobacter spp., aj.), Enterococcus spp.

častá: Staphylococcus spp., Streptococcus spp., Pseudomonas spp., kvasinkovité mikroorganismy.

Interpretace a sdělování výsledků:

ve výsledku vyšetření při pozitivním nálezu se sdělují jmenovitě pouze patogeny.

Negativní výsledek je sdělován formulací „běžná bakteriální flora“.

Výsledek s formulací „negativní“ svědčí pro špatně provedený odběr.

ATB nejsou indikována, proto se výsledek citlivosti k antimikrobním preparátům nesděluje.

#### **c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

Základní zpracování probíhá 48 hod. Výsledek „s běžnou bakteriální florou“ může být k dispozici nejdříve za 48 hod. od dodání vzorku do laboratoře. Komplexní pozitivní výsledek může být k dispozici nejdříve za 72 hod. od dodání vzorku do laboratoře.

Celková doba výstupu komplexního pozitivního výsledku se může lišit růstovými a identifikačními nároky jednotlivých bakteriálních species.

Během vyšetření lze podávat předběžné výsledky telefonicky.

#### **d) Odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

Odběr vzorku má být proveden co nejdříve po objevení se klinických symptomů.

Pro transport je preferována odběrová souprava s transportním médiem, zvláště existuje-li podezření, že vyvolavatelem průjmu je Shigella spp. (jde o bakterie velmi citlivé k zevním podmínkám).

Odběrový materiál:

sterilní tampon na tyčince ve sterilním obalu, transportní medium dle Carryové – Blaira, popř. Amiese či Stuerta.

Způsob odběru:

odběrový tampon se opatrně zavede za anální svěrač, opatrnou rotací se setře povrch anální sliznice a krypt. Při správném odběru je stolice makroskopicky zřetelná na povrchu tamponu. Tampon se vloží do nádoby (zkumavky) určené k transportu, v nádobce s transportním mediem tampon musí být zanořen hluboko do media.

Nádobka musí být dobře uzavřena.

#### **e) Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

Bez použití transportního media vzorek musí být zpracován v laboratoři maximálně do dvou hodin po odběru.

Uchovávání a transport probíhají při pokojové teplotě (max. 20 °C), popř. v chladničkové (4 °C).

Při použití transportního media je nejlépe vzorek neprodleně transportovat do laboratoře. Pokud to není možné, může být vzorek zpracován maximálně do 24 hod. po odběru.

Uchovávání a transport probíhají při pokojové teplotě (max. 20 °C), popř. v chladničkové (4 °C).

#### **f) Dokumentace**

V dokumentaci musí být uvedena diagnosa onemocnění, které je důvodem pro indikaci požadovaného vyšetření, popř. epidemiologické souvislosti a datum odběru.

## **2. kultivační vyšetření stolice z rektálního výtěru na průkaz *Campylobacter* spp.**

### **a) Indikace, význam a princip vyšetření**

*Campylobacter* spp., především *C. jejuni* je častým původcem infekční gastroenteritidy, převážně s projevy průjmu, často s příměsí krve a hlenu ve stolici, doprovázených horečkou a bolestmi břicha, které mohou imitovat náhlou příhodu břišní.

Onemocnění vzácně může mít charakter fulminantně

probíhající sepse. Ojedinele se mohou vyskytovat i pozdní následky v podobě artritid, endokarditid a syndromu Guillan - Barré. Původ a šíření infekce souvisí s požitím kontaminované potravy, především drůbežího masa nedostatečně tepelně zpracovaného, vzácněji s kontaktem s infikovaným zvířetem. Onemocnění se vyskytuje nejčastěji u dětí a mládeže, popř. postarších osob.

Vyskytuje se převážně sporadicky celoročně, s vrcholem výskytu v letních a podzimních měsících.

*Jelikož se jedná o častého původce infekcí GIT, vyšetření by mělo být požadováno současně se základním kultivačním vyšetřením. Lze je provést z jednoho vzorku, pouze ale v případě, že při odběru a transportu vzorku pro základní kultivační vyšetření je použito transportní medium.*

#### **b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

Campylobacter jejuni, Campylobacter coli.

Interpretace a sdělování výsledků:

ve výsledku se uvádí při pozitivním kultivačním nálezu formulace „Campylobacter spp.“.

#### **c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

Základní vyšetření trvá 48 hod. Campylobacter spp. je obvykle zjištěn až za 48 hod.

Pozitivní i negativní výsledek lze sdělit nejdříve po dvou pracovních dnech. V průběhu vyšetření nelze sdělovat předběžný výsledek telefonicky vzhledem ke specifickým kultivačním podmínkám.

Testy citlivosti k antimikrobním preparátům se rutinně neprovádějí.

#### **d) Odběrový materiál**

Odběr vzorku má být proveden co nejdříve po objevení se klinických symptomů.

Pro transport je nezbytná odběrová souprava s transportním médiem.

Odběrový materiál:

sterilní tampon na tyčince ve sterilním obalu, transportní medium dle Carryové – Blaira, popř. Amiese či Stuarta.

**e) Způsob odběru vzorku, uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

**f) Dokumentace**

Jsou stejné jako u základního kultivačního vyšetření.

**3. kultivační vyšetření stolice z rektálního výtěru na průkaz *Yersinia spp.***

**a) Indikace, význam a princip vyšetření**

Vyšetření je zaměřeno na průkaz yersinií ve stolici, především *Y. enterocolitica* (vzácně *Y. pseudotuberculosis*), vyvolavatelů yersinios. Klinická symptomatologie je variabilní. Patogeneze a variabilita klinického obrazu onemocnění souvisí s invazivními vlastnostmi a afinitou infekčního agens k lymfatické tkáni tenkého střeva.

Nejčastější klinická symptomatologie:

akutní horečnatá průjmová onemocnění, mesenteriální lymfadenitis, terminální ileitis, pseudoappendicitis.

Yersiniosy mohou probíhat vzácně jako sepse se vznikem sekundárních metastatických ložisek ve vzdálených orgánech.

Pozdní komplikace yersinios mohou být artritidy.

Původ a šíření infekce souvisí s požitím kontaminované potravy, především vepřového masa a produktů z něj, nedostatečně tepelně zpracovaného, vzácně kontaminovaného mléka a vody. Onemocnění se vyskytují sporadicky celoročně.

*Při průjmové symptomatologii lze vyšetření provést současně se základním kultivačním vyšetřením z jednoho vzorku. Při klinické symptomatologii náhlé příhody břišní*

*(pseudoappendicitis, terminální ileitis, mesenteriální lymfadenitis) je vhodné odběr jednoho vzorku doplnit ještě jedním vzorkem navíc pro cílenou kultivaci yersinií za speciálních kultivačních podmínek.*

**b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

*Yersinia enterocolitica*, především serogroup O3, O9.

Interpretace a sdělování výsledků jsou stejné jako u základního kultivačního vyšetření.

Výsledek citlivosti k antimikrobním preparátům je součástí pozitivní kultivace.

**c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

**d) Odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

**e) Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

**f) Dokumentace**

Časové parametry, odběrový materiál, způsob odběru vzorku, transport a skladování a dokumentace jsou shodné s pravidly pro základní kultivační vyšetření.

**4. kultivační vyšetření stolice z rektálního výtěru na průkaz enterohaemorrhagických kmenů E coli (EHEC), tzv. verotoxigenních (VTEC).**

**a) Indikace, význam a princip vyšetření**

Vyšetření je zaměřeno na průkaz enterohaemorrhagických kmenů E coli (EHEC), především *Escherichia coli* O157. Kmeny E coli, které řadíme mezi EHEC, jsou vyvolavatelé haemorrhagické colitidy a haemolyticko – uremického syndromu (HUS). V patogenezi onemocnění se uplatňuje toxin (shiga – like), který E coli O157 a další serotypy E coli produkují.

Původ a šíření infekce souvisí s požitím kontaminované potravy, především hovězího masa a výrobků z něj

nedostatečně tepelně zpracovaných, mléka a zeleniny. Nejčastěji jsou postiženy děti do pěti let a osoby nad 60 let. U nás nepříliš častá onemocnění se vyskytují celoročně sporadicky nebo mohou mít charakter malých rodinných epidemií, popř. epidemií v zařízeních s hromadným stravováním.

Včasný záchyt EHEC a detekce toxinu jsou předpokladem možné cílené terapie těchto závažných infekčních onemocnění.

Vyšetření je specifické. EHEC kmeny vyžadují speciální kultivační a identifikační postup, proto musí být aktivně vyžadováno ošetřujícím lékařem, zvláště s ohledem na klinickou symptomatologii onemocnění.

#### **b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

Escherichia coli O157, Escherichia coli O26, Escherichia coli O111, Escherichia coli O113 a další.

Interpretace a sdělování výsledků:

Ve výsledku vyšetření se uvádí při pozitivním kultivačním nálezu jmenovitě patogeny (serotypy haemorrhagických kmenů E coli). Kmeny jsou zaslány k detekci toxinu do příslušné národní referenční laboratoře. Antibiotická terapie není indikována, proto výsledek citlivosti k ATB preparátům není součástí výsledků. Při negativním nálezu se uvádí průkaz EHEC negativní.

#### **c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

Základní vyšetření trvá 48 hod. Negativní výsledek může být k dispozici nejdříve za 48 hod. od dodání vzorku do laboratoře. Pozitivní výsledek může být k dispozici nejdříve za 48 hod. Komplexní pozitivní výsledek může být k dispozici nejdříve za 72 hod. Celková doba výstupu komplexního pozitivního výsledku včetně detekce toxinu se může lišit



růstovými a identifikačními nároky jednotlivých bakteriálních species a dostupností laboratorního servisu.

V průběhu vyšetření lze sdělovat parciální výsledky telefonicky.

#### **d) Odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

Odběr vzorku a způsob odběru jsou stejné jako u základního kultivačního vyšetření. Výtěr z rekta je vhodné doplnit odběrem tekuté porce stolice (cca 2ml) do sterilního plastického kontejneru typu „sputovky“.

#### **Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

Pro rektální výtěr platí stejná pravidla jako u základního kultivačního vyšetření, vzorek stolice ve „sputovce“ uchováváme a transportujeme při chladničkové teplotě 4 °C max. 24 hod.

#### **e) Dokumentace**

Dokumentace je stejná jako u základního kultivačního vyšetření.

### **5. kultivační vyšetření stolice z rektálního výtěru na průkaz *S. typhi* a *S. paratyphi*.**

#### **a) Indikace, význam a princip vyšetření**

Cílem vyšetření je průkaz vylučování *S. typhi* a *S. paratyphi* u osob

- se suspektním chronickým nosičstvím,
- které byly v kontaktu s břišním tyfem a paratyfem,
- s epidemiologicky závažnou profesí (potravináři)  
k vyloučení nosičství.

Jedná se o specifické cílené kultivační vyšetření, které musí být výslovně požadováno ošetřujícím lékařem.

*Cave! Při podezření na onemocnění břišním tyfem je nezbytné mikrobiologickou diagnostiku opřít o vyšetření kostní dřeně, hemokultury a průkazu protilátek v séru dle Widala.*

#### **b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

Salmonella typhi, Salmonella paratyphi.

Interpretace a sdělování výsledků:

ve výsledku vyšetření při pozitivním nálezu se sdělují jmenovitě pouze patogeny,  
negativní výsledek kultivace je sdělován formulací „průkaz Salmonella typhi nebo Salmonella paratyphi negativní.“

**c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

**d) Odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

**e) Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

**f) Dokumentace**

Časové parametry, odběrový materiál, způsob odběru vzorku, způsob uchovávání a transportu vzorku a dokumentace jsou stejné jako u základního kultivačního vyšetření.

## **6. kultivační vyšetření stolice z rektálního výtěru na průkaz patogenních vibrií.**

**a) Indikace, význam a princip vyšetření**

Vyšetření je zaměřeno na průkaz patogenních vibrií, vyvolavatelů cholery (*V. cholerae*) a gastroenteritid souvisejících s konzumací „potravy z moře“ bez předchozí tepelné úpravy - ústřic, garnátů, krabů, humrů, a jiných korýšů (*V. parahaemolyticus*). Jedná se o infekce GIT v našich podmínkách se nevyskytující nebo vyskytující vzácně. Je nezbytné na ně myslet při klinické symptomatologii v souvislosti s anamnestickými údaji (pobyty v zahraničí v endemických oblastech výskytu cholery a stravovací návyky při turistice v zahraničí i doma).

Vzhledem k použití speciálních kultivačních postupů a k epidemiologické závažnosti je nezbytné, aby vyšetření bylo

ošetřujícím lékařem urgentně vyžádáno zvláště, nejlépe po předchozí telefonické dohodě s laboratoří.

## **b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

Vibrio cholerae 01, 0139, Vibrio parahaemolyticus.

Interpretace a sdělování výsledků:

Ve výsledku se uvádí při pozitivním kultivačním nálezu jmenovitě V. cholerae, včetně serotypu, popř. V. parahaemolyticus. Při negativním nálezu se uvádí průkaz patogenních vibrií negativní.

## **c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

Základní vyšetření trvá 48 hod. Negativní výsledek lze sdělit komplexně po 48 hod. Pozitivní výsledek může být k dispozici nejdříve za 24 hod., komplexní pozitivní výsledek za 48 hod. V průběhu vyšetření lze sdělovat parciální výsledky telefonicky.

## **d) Odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

Odběr vzorku musí být proveden ihned po objevení klinických symptomů a zjištění výše zmíněných anamnestických souvislostí .

## **e) Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

## **f) Dokumentace**

Způsob odběru vzorku, odběrový materiál, uchovávání a transport vzorku a dokumentace jsou stejné jako u základního kultivačního vyšetření.

## **7. vyšetření stolice - kultivační průkaz Clostridium difficile a detekce toxinu ve stolici.**

### **a) Indikace, význam a princip vyšetření**

Cílem vyšetření je kultivační průkaz Clostridium difficile a detekce toxinu ze vzorku stolice. Toxigenní kmeny

Clostridium difficile mohou být izolovány u osob s průjemným

onemocněním vzniklým v důsledku podávání antibiotik (nejčastěji linkosamidů, cefalosporinů, aminopenicilinů). V patogenezi onemocnění se uplatňují enterotoxické a cytotoxické vlastnosti produkovaného toxinu. Onemocnění mohou probíhat pod obrazem lehkého průjmu až těžké, život ohrožující pseudomembranosní enterokolitidy.

Původ a šíření infekce souvisí s terapeutickým používáním antibiotik, v jehož důsledku dochází k přemnožení kmenů *Clostridium difficile* u osob těmito kmeny kolonizovaných v GIT. Onemocnění se vyskytují celoročně sporadicky v komunitě a ve zdravotnických zařízeních. Zde mohou mít charakter hromadného výskytu vzhledem k širokému používání antibiotik a k možnému šíření bakteriálních spor v prostředí a prostřednictvím rukou ošetřovatelského personálu.

Jedná se o specifické cílené kultivační vyšetření a průkaz toxinu ve stolici. Vyšetření musí být výslovně požadováno ošetřujícím lékařem.

#### **b) Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením, interpretace a sdělování výsledků**

Patogeny:

toxigenní kmeny *Clostridium difficile*.

Interpretace a sdělování výsledků:

ve výsledku pozitivní kultivace a průkazu toxinu se uvádí

*Clostridium difficile* a toxin *Clostridium difficile* pozitivní

ve výsledku negativní kultivace a průkazu toxinu se

uvádí *Clostridium difficile* a toxin *Clostridium difficile*

negativní.

#### **c) Časové parametry a dostupnost vyšetření**

Základní kultivační vyšetření probíhá 48 hod. Detekce toxinu ve stolici může být provedena do jedné hodiny po dodání vzorku do laboratoře.

#### **d) Odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

Odběr vzorku má být proveden co nejdříve po objevení se klinických symptomů. Pro vyšetření je nezbytné odebrat vzorek stolice (cca 2ml tekuté nebo polotekuté) do sterilního dobře uzavřeného plastického kontejneru typu „sputovky“. Pro vyloučení či potvrzení onemocnění je nutné vyšetřit 2-3 vzorky odebrané nezávisle na sobě.

#### **Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

Vzorek je nejlépe neprodleně transportovat do laboratoře. Pokud to není možné, může být zpracován do 24 hod. po odběru. Uchovávání a transport probíhají při chladničkové teplotě 4 °C. Je-li vzorek transportován do laboratoře za více než 24 hod., musí být uchováván při teplotě –20 °C, max. však 48 hod.

#### **e) Dokumentace**

Způsob dokumentace je stejný jako u základního kultivačního vyšetření.

#### **Abecední seznam použitých zkratk v textu.**

EHEC enterohaemorrágický kmen Escherichia coli  
EPEC enteropatogenní kmen Escherichia coli  
GIT gastrointestinální trakt  
VTEC verotoxigenní kmen Escherichia coli

## **Použitá literatura**

Mandell, Douglas and Bennett's  
Principles and Practice of Infectious Diseases  
Fourth Edition, Churchill Livingstone 1995

Isenberg, H.D.  
Essential Procedures for Clinical Microbiology  
ASM Press 1998

Murray, R.P.  
Manual of Clinical Microbiology  
ASM Press 1995

Votava M.  
Kultivační půdy v lékařské mikrobiologii  
HORTUS 2000

Investigation of faeces specimens for bacterial pathogens  
PHLS B.SOP 30, 1998

## Indikace a principy odběru vzorků v diagnostice infekcí gastrointestinálního traktu bakteriálního původu

klinická jednotka	etiologie	typy vzorků a vyšetření	transport a skladování	komentář
infekční gastroenteritis	<p>bakterie běžné: Salmonella spp., Shigella spp., E.coli – enteropatogenní (EPEC) Campylobacter spp.</p> <p>bakterie méně obvyklé: Yersinia spp.</p> <p>E.coli – enterohaemorrhagické (EHEC)</p> <p>bakterie vzácné: Salmonella typhi, S. paratyphi</p> <p>Vibrio cholerae, V. parahaemolyticus</p> <p>Clostridium difficile</p>	rektální výtěr pro kulturační vyšetření	tampon na špejli nebo na tyčince v transportním mediu  do 24hod. při pokojové teplotě	<p>pro průkaz toxinu lze poslat tekutý materiál (cca 2ml) ve sterilní nádobce (skladovat ve 4<sup>0</sup> C maximálně 24hod.)</p> <p>při podezření na břišní tyfus a paratyfus nutné odebrat hemokultury, moč ke kultivaci a krev pro Widalovu reakci</p> <p>turistika v rizikových oblastech</p> <p>postantibiotická komplikace - nutný průkaz toxinu z tekutého vzorku (min. 1ml) skladovaného ve 4<sup>0</sup> C maximálně 24hod.</p>