

Laboratórna diagnostika Infekcií prenášaných kliešťami

metódou Real-Time PCR



Infekcie prenášané kliešťami – skupina prirodzene sa vyskytujúcich ohniskových ochorení, ktorých pôvodcovia sa prenášajú na človeka uhryznutím kliešťa

Vlastnosti infekcií prenášaných kliešťami

- Asociácia s prírodnými ohniskami, heterogénny výskyt v rôznych regiónoch
- Výrazná sezónnosť spojená so životným cyklom a obdobiami aktivity vektorov - kliešťov
- Vysoká frekvencia zmiešaných infekcií v dôsledku cirkulácie rôznych patogénov v rovnakých prirodzených ohniskách a vektoroch
- Ťažkosti pri stanovení správnej diagnózy včas v dôsledku podobnosti symptómov rôznych infekcií prenášaných kliešťami a iných ochorení, dlhej inkubačnej doby a nejasných, rôznorodých klinických prejavov

Hlavným rezervoárom patogénov infekcií prenášaných kliešťami v prírode sú kliešte čeľade *Ixodidae*, z ktorých niektoré sú nosičmi mikroorganizmov patogénnych pre ľudí. Na človeka sa prenášajú infikovaným kliešťom rodu *Ixodes*, v našich zemepisných šírkach kliešťom *Ixodes ricinus*. Kliešte sú aktívne od jari do neskorej jesene a prechádzajú tromi vývojovými štádiami: larva, nymfa a dospelé imágo.

Postihnutie človeka súvisí s priamou inváziou mikroorganizmu alebo so sekundárnymi zápalovými zmenami. Hlásenie počtu infekcií zaostáva a skutočnú situáciu o výskyte infekcií možno len predpokladať. Nepresnosť údajov o počte infekcií v jednotlivých oblastiach a regiónoch sťažuje aj rôznorodosť neskorých klinických prejavov.

Najrozšírenejšie patogény prenášané kliešťami

Patogén	Ochorenie
Vírus kliešťovej encefalitídy (TBEV)	Kliešťová encefalitída (KE)
<i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i> : <i>Borrelia burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B. afzelii</i> , <i>B. garinii</i>	Lymfská borelióza (LB)
<i>Borrelia miyamotoi</i>	ochorenie podobné návratnej horúčke
<i>Rickettsia sibirica</i> , <i>R. heilongjiangensis</i> , <i>R. conorii</i>	Rickettsiáza
<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Ľudská granulocytárna anaplazmóza
<i>Ehrlichia chaffeensis</i> , <i>Ehrlichia muris</i>	Ľudská monocytárna ehrlichioza
<i>Babesia divergens</i> , <i>B. microti</i> , <i>B. venatorum</i>	Babezióza (piroplazmóza)

Prevenia infekcií prenášaných kliešťami

- Riziko prenosu infekčného agens uhryznutím závisí od typu patogénu, charakteru napadnutia kliešťom a dĺžky jeho prisatia.
- Infekcia je možná bez uhryznutia pri rozdrvení hmyzu a získaní jeho obsahu na poškodenú pokožku.

Za účelom včasnej a efektívnej implementácie špecifických preventívnych opatrení je možné využiť detekciu rôznych patogénov v kliešťoch pomocou metód na detekciu DNA alebo RNA.

Komplex preventívnych opatrení proti infekciám prenášaných kliešťami zahŕňa opatrenia špecifickej prevencie (profylaxia vakcínou proti vírusu TBEV), núdzová antibiotická profylaxia a nešpecifická profylaxia, zameraná na prevenciu uhryznutia kliešťom.

Kombinácia sérologických a molekulárno-biologických metód výrazne zvyšuje možnosti laboratórnej diagnostiky infekcií prenášaných kliešťami.

Hodnotenie rizika ochorenia

Rozhodovanie o preventívnej terapii

Overenie diagnózy

Výber správnej liečebnej stratégie na detekciu zmiešaných infekcií

Diagnostika akútnych a chronických foriem infekcií prenášaných kliešťami

Diagnóza infekcií prenášaných kliešťami v počiatkových štádiách, vrátane počas inkubačnej doby

Krvný skríning pred očkovaním proti TBEV, posúdenie účinnosti očkovania a kontrola postvakcinačného obdobia

Odporúčania pre prepravu a skladovanie biologického materiálu na analýzu:



- **Vzorky krvi:**

- pri +2 až +8 °C max. 1 deň
- pri -18 až -60 °C max. 1 mesiac

- **Vzorky likvoru:**

- pri +2 až +8 °C max. 1 deň
- pri -18 až -60 °C max. 2 týždne

- **Povolené je len jedno zmrazenie a rozmrazenie vzoriek**



- **Kliešte:**

- pri +2 až +8 °C max. 3 dni (suspenzie 24 hodín)
- pri -18 až -60 °C max. 2 týždne
- pri teplote pod -60 °C – dlhodobo (až 1 rok)

- Na analýzu je možné použiť vzorky celých kliešťov
- Kliešte je vhodné prepravovať a skladovať živé, udržiavať vlhké prostredie v skúmavkách (vlhká gáza, vata)

Reagenčné súpravy na diagnostiku infekcií prenášaných kliešťami metódou real-time PCR

- **Reakčná zmes PCR/RT-PCR pripravená na použitie:** stačí pridať izolovanú DNA/RNA do skúmavky a spustiť reakciu
- **Multiplexnosť:** testovanie jednej vzorky na prítomnosť viacerých infekcií
- **Univerzálny amplifikačný protokol**
- **Možnosť automatizácie:** zlepšenie kvality a kvantity testovania
- **Široká škála biologických materiálov:** riešenie akýchkoľvek diagnostických problémov
- **Jednoduché skladovanie a preprava:** nevyžaduje sa mrazenie

Technológia RealBest®: riešenie pre PCR diagnostiku infekcií prenášaných kliešťami



Súpravy na izoláciu nukleových kyselín:

Patogén	Biologický materiál	Extrakčná súprava
Vírus kliešťovej encefalitídy (TBEV)	kliešte, krvné vzorky (leukocytová frakcia krvi, plazma, plná krv), likvor, výtery/bioptické vzorky z miesta prisatia	RealBest extrakcia 100 RealBest UniMag Pri práci s plnou krvou sa odporúča použiť hemolytikum RealBest Hemolytic
<i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i> , <i>Borrelia miyamotoi</i>	kliešte, vzorky krvi (leukocytová frakcia krvi, plazma, plná krv), likvor, synoviálna tekutina, výtery/bioptické vzorky z mieste prisatia	
<i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Ehrlichia chaffeensis</i> , <i>Ehrlichia muris</i>	kliešte, vzorky krvi (plná krv, leukocytová frakcia krvi)	
<i>Rickettsia</i>	kliešte, vzorky krvi (leukocytová frakcia krvi, plná krv), výtery/bioptické vzorky	
<i>Babesia</i>	kliešte, plná krv	

Súpravy na diagnostiku infekcií prenášaných kliešťami:

Diagnostika kliešťovej encefalitídy

1198 €	RealBest RNA TBEV	48 testov
5396 €	RealBest DNA <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l./RNA TBEV	48 testov

Diagnostika lymskej boreliózy

1498 €	RealBest DNA <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l	48 testov
1495 €	RealBest DNA <i>Borrelia miyamotoi</i>	48 testov
5396 €	RealBest DNA <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l./RNA TBEV	48 testov

Diagnostika ehrlichiozy a anaplazmózy

5398 €	RealBest DNA <i>Anaplasma phagocytophilum</i> / <i>Ehrlichia muris</i> , <i>Ehrlichia chaffeensis</i>	48 testov
-----------	--	-----------

Diagnostika rickettsiozy

5391 €	RealBest DNA <i>Rickettsia</i> species	48 testov
5393	RealBest DNA <i>Rickettsia sibirica</i> / <i>Rickettsia heilongjiangensis</i>	48 testov

Diagnostika babeziózy

5389 €	RealBest DNA <i>Babesia</i> species	48 testov
-----------	-------------------------------------	-----------

Diagnostické centrum DNK, s.r.o.

Brestová 14, 821 02 Bratislava

+421 911 299 324, +421 911 211 404

dnk@pharma.sk, diagnostika@pharma.sk

www.pcr.sk