

Nakládání s nebezpečnými odpady ve zdravotnictví ...

Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení může být příčinou vzniku onemocnění nebo poranění. Největší riziko vzniká při nakládání s odpady infekčními, toxickými a ostrými předměty ...

více str. 2



vasselaboratore.cz

Spalničky ?? DNES ??

Nejvíce nebezpečné jsou spalničky pro kojence a děti do dvou let věku, případně pro starší lidi s oslabenou imunitou. Vážné komplikace však mohou způsobit těhotným ženám.

více str. 3

LABORATORNÍ NOVINY



biochemie
hematologie
cytogenetika
imunochemie
flowcytometrie
molekulární biologie



Plně aktuální seznam akreditovaných metod naleznete na webových stránkách jednotlivých laboratoří.

12/2018

Váš partner v laboratorní medicíně

KOMPLEXNÍ VYŠETŘENÍ KOŽNÍCH BIOPSÍ

KLASICKÁ HISTOLOGIE

Vyšetření histologické poskytuje základní informace o typu zánětu a infiltrátu, úrovni a typu puchýře a další.

PŘÍMÁ IMUNOFLUORESCENCE

Vyšetření pomocí přímé imunofluorescence je dále indikováno pro určení autoimunitní dermatózy (skupina pemfigu, pemfigoidu, dermatitis herpetiformis a další).

NEPŘÍMÁ IMUNOFLUORESCENCE

Vyšetřením pomocí nepřímé imunofluorescence detekujeme v séru přítomnost cirkulujících autoprotilátek a případně i výši titru, který se mění s aktivitou choroby.

... pokračování na zadní straně novin

Konec roku, čas změn, čas klidu a pohody ...

Vážená paní doktorko, pane doktore,

v našich Laboratorních novinách Vás pravidelně informujeme o novinkách v činnosti našich laboratoří a jsem rád, že Vám můžeme po nějaké době předložit jejich další číslo. Tentokrát Vám přinášíme informace, které se týkají jak vyšetření, využitelných v běžném rutinním provozu, tak i specializovaných vyšetření, zejména z oblasti lékařské genetiky. Je zřejmé, že pro každodenní provoz v ambulanci praktického lékaře je aktuálnější informace o diagnostice akutního infarktu myokardu, nicméně rozvoj medicíny v posledních letech a zejména množství souvisejících legislativních požadavků vyžaduje flexibilní zavádění vybraných genetických vyšetření. Činnost laboratoře ovšem zdaleka nezahrnuje jenom vlastní testování biologického materiálu, ale snažíme se také s lékaři, jakožto našimi klienty, otevřeně komunikovat a podávat jim informace, které mohou přispět ke zjednodušení jejich vlastní činnosti a také ke zlepšení komunikace s laboratoří. Příkladem toho v tomto čísle je informace o nakládání s nebezpečnými odpady.

Blíží se konec roku a tak mi dovolu, abych Vám jménem všech svých spolupracovníků popřál úspěšný závěr roku, klidné vánoční svátky a dobrý vstup do roku 2019. My pro Vás připravujeme v roce 2019 několik velmi podstatných novinek, které, jak pevně věřím, ještě více přispějí k naší další dobré komunikaci a spolupráci.

S přáním klidných podzimních dnů
RNDr. Jaroslav Loucký

Diagnostika akutního infarktu myokardu podle jednohodinového či dvouhodinového algoritmu

Podíl pacientů, kteří si stěžují na bolest na prsou, tvoří 5-10 % a v evropském měřítku je to až 25 % přijímaných pacientů na urgentních příjmech. Více než 80 % pacientů nakonec diagnózu akutního infarktu myokardu nemá, proto je důležité v rámci diagnostického procesu vyloučit ty pacienty, kteří onemocněním myokardu netrpí, a soustředit veškeré úsilí k těm, kteří jsou infarktem nebo dalšími srdečními problémy postiženi.

Evropské ESC Guidelines 2015 uvádějí jako novinku jednohodinový algoritmus, který je založen na odběru dvou vzorků krve při přijetí a za jednu hodinu poté. Toto je možné za předpokladu, že se ke stanovení využívají vysoce senzitivní troponiny. V algoritmu jsou uvedeny postupy pro hs-cTnT Elecsys firmy Roche a hs-cTnI Architect firmy Abbott. Při stanovení těchto troponinů se vychází z faktu, že je k dispozici test kontinuálního charakteru, kdy se pravděpodobnost infarktu

zvyšuje s rostoucí hladinou troponinu, a dále z předpokladu, že časné absolutní změny za jednu hodinu od prvního odběru krve jsou prediktorem změn za tři nebo i šest hodin.

Algoritmus je založen na třech zónách:

- Rule out pro vyloučení IM s velmi vysokou negativní prediktivní hodnotou: hodnota troponinu se nachází pod cut off mezi a nárůst troponinu za jednu hodinu (delta koncentrace) je menší než 3 ng/l
- Observační zóna, kdy není přítomnost IM možné potvrdit nebo vyloučit
- Rule in pro identifikaci pacientů s vysokou pravděpodobností IM: hodnota troponinu se nachází nad cut off (u hs-cTnT i hs-cTnI je to 52ng/l) a delta koncentrace je 5 a více ng/l za 1 hodinu u hs-cTnT, resp. 6 a více ng/l u hs-cTnI.

Pro dvouhodinovou rule out diagnostiku se používá maximální koncentrace během prvních dvou hodin do 14 ng/l hs-cTnT s delta koncentrací <4 ng/l, u hs-cTnI do 6 ng/l s delta koncentrací <2ng/l.

Pro rule in diagnostiku to je >53ng/l s delta koncentrací >10 ng/l u hs-cTnT a pro hs-cTnI je algoritmus nastaven na koncentraci >64 ng/l s delta koncentrací >15 ng/l.

Vyšetření hs-cTnT provádíme statimově v laboratořích MZ Biochem s.r.o., Imalab s.r.o. a vyšetření hs-cTnI provádíme v laboratořích Mediekos Labor s.r.o., Lab Med s.r.o. a Medeor s.r.o.

RNDr. Šárka Valčíková

Nakládání s nebezpečnými odpady ve zdravotnictví aneb jak předejít problémům při kontrole

Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení může být příčinou vzniku onemocnění nebo poranění. Největší riziko vzniká při nakládání s odpady infekčními, toxickými a ostrými předměty. Riziko z tohoto odpadu je spojeno s nebezpečnými vlastnostmi odpadů.

Provozovatelé zdravotnických zařízení se při poskytování zdravotní péče a služeb klientům stávají původci odpadů.

Odpad ze zdravotní péče je odpad uvedený ve skupině 18, podskupině 18 01 Katalogu odpadů: 18 01 01 O/N, 18 01 02 O/N, 18 01 03*, 18 01 04, 18 01 06*, 18 01 07, 18 01 08*, 18 01 09*, 18 01 10*.

Jedná se o odpady, které buď neobsahují nebezpečné složky a nevykazují žádné nebezpečné vlastnosti, tzv. „ostatní odpady“ (O), nebo odpady, které obsahují nebezpečné látky a vykazují nebezpečné vlastnosti, tzv. „nebezpečné odpady“ (N). Nebezpečné odpady jsou označeny v Katalogu odpadů symbolem (*), patří do kategorie (N) nebo se používá pro jejich označení O/N. Odpady 18 01 04, 18 01 07 nevykazují žádnou nebezpečnou vlastnost, patří do kategorie (O).

Třídění, ukládání odpadů

Je nutno odpad roztrždit do druhů, tj. zařadit pod správné katalogové číslo a do kategorie podle skutečných vlastností, tj. do kategorie „nebezpečný odpad“ (N) 18 01 01 ostré předměty (např. použité injekční jehly, lancety, kanyly, čepeli skalpelů, použité skleněné zkumavky apod.), specifické zdravotní „odpady“ 18 01 02 (např. části těla odebrané v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb, plod po porodu, plodové vejce, plodové lůžko apod.) Nebo do kategorie „ostatní odpad“ (O) 18 01 01 ostré předměty (např. nepoužité, s prošlou expirační dobou, střepy z nepoužitých pipet, skleněných zkumavek apod.), 18 01 02 (např. odpad typu vlasů, nehtů, zubů apod.). Důležité je, aby odpady po roztržení podle nebezpečných vlastností a kódů byly odděleně ukládány do příslušných a vhodných shromažďovacích prostředků. Ostré předměty 18 01 01 do označených pevnostěnných, nepropíchnutelných, nepropustných a spalitelných obalů, následně vložit do silnostěnného označeného plastového pytle a uzavřít zavazáním.

Infekční odpady (18 01 03*), jde o velmi rizikový druh odpadů. Do této skupiny patří odpad kontaminovaný biologickými činiteli (bakterie, viry, plísňe, paraziti apod.) krví, močí, hnísem a dalšími tělními tekutinami, obvazový materiál, osobní ochranné pomůcky personálu apod. Musí být ukládán do silnostěnných, plastových, označených pytlů, které je nutné uzavřít zavazáním. Do silnostěnných plastových pytlů patří odpady, na které jsou i nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce.

Nebezpečný odpad musí být řádně označen

Shromažďovací prostředky musí být označeny štítkem, obsahující tyto základní údaje: název a katalogové číslo nebezpečného odpadu, kód a název nebezpečné vlastnosti, grafický symbol (černý znak, na bílém podkladu s červeným rámečkem), místo a datum vzniku nebezpečného odpadu. Stejně tak musí být označeny i silnostěnné pytle, v nichž je nebezpečný odpad transportován. Nejmenší možné rozměry štítků musí být v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb. viz tabulka.

Shromažďovací prostředky s odpadem se odstraňují z pracoviště zdravotnického zařízení (z ordinací, laboratoří apod.) denně. V blízkosti shromažďovacího prostředku nebezpečného odpadu nebo přímo na něm musí být umístěn identifikační list nebezpečného odpadu ILNO (tj. které odpady vznikají a manipulace s nimi).

Kontaminované obaly

V případě kontaminace obalu infekčními činiteli nebo v případě biologické kontaminace se kontaminované obaly řadí podle Katalogu odpadu pod katalogovým číslem 18 01 03*. Ostatní odpadové obaly vzniklé při provozu zdravotnických zařízení se zařazují do podskupiny 15 01 nebo 20 01.

Skladování odpadů, povinnosti při přepravě odpadů

Skladování ostrého odpadu, nebezpečného odpadu (anatomického a infekčního) je možné po dobu 1 měsíce v chlazeném zařízení při teplotě 2°C - 8°C. I toto zařízení musí být řádně označeno štítky uloženého odpadu a identifikačním listem nebezpečného odpadu.

Přeprava nebezpečného odpadu se ohlašuje ministerstvu prostřednictvím integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) v oblasti životního prostředí. Pro ohlášení do systému evidence přepravy nebezpečných odpadů (SEPNO) je nutné, aby byl subjekt registrován v ISPOP.

Převahu nebezpečných odpadů je nutné ohlásit před jejím plánovaným uskutečněním. Ohlašovatel přepravy musí v SEPNO uvést veškeré údaje o sobě, místě nakládky, dopravci i příjemci nebezpečného odpadu a také druhy a množství odpadů v rozsahu ohlašovacího listu (příloha č. 26 vyhlášky č. 383/2001 Sb.), o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění). Doklady související s přepravou odpadů je povinnost uchovávat po dobu 5 let.

Legislativní rámec

Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.

Vyhláška č. 93/2016 Sb. (katalog odpadů), vyhláška č. 383/2001 Sb. (o podrobnostech nakládání s odpady), vyhláška č. 83/2016 Sb., vyhláška č. 306/2012 Sb. (ostré předměty, infekční odpady), zákon 372/2011 Sb. specifické zdravotní „odpady“ a materiály 18 01 02 (O/N).

Výstražné symboly:



Vlasta Chromcová

Nejmenší možné rozměry označení nebezpečných odpadů (štítků) jsou stanoveny v následující tabulce:

| Velikost obalu (l) | Nejmenší rozměr štítku (mm) | Rozměry každého z výstražných symbolů (v milimetrech) |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|
| menší nebo rovno 3 | pokud možno alespoň 52 × 74 | větší než 10 × 10 pokud možno alespoň 16 × 16 |
| větší než 3 a menší nebo rovno 50 | alespoň 74 × 105 | alespoň 23 × 23 |
| větší než 50 a menší nebo rovno 500 | alespoň 105 × 148 | alespoň 32 × 32 |
| větší než 500 | alespoň 148 × 210 | alespoň 46 × 46 |

SPALNIČKY ?!?! DNES ?!?!

Spalničky (lat. morbilli, ang. measles)

Virové infekční onemocnění způsobené virem spalniček, jehož přirozeným hostitelem je výhradně člověk. Nákaza se šíří vzdušnou cestou – kapénkami. Díky povinnému očkování se výskyt spalniček snížil, nicméně přibývá počet osob, které nemají v těle odpovídající množství protilátek a nejsou tak proti spalničkám chráněny.

Očkování proti spalničkám bylo zahájeno v roce 1969, starší ročníky, pokud nákazu neprodělaly, nejsou proti spalničkám chráněny. Následně se v letech 1970 až 1975 aplikovala jen jedna dávka spalničkové vakcíny, tedy ochrana těchto ročníků není zcela jistá.



Typický průběh nemoci

Spalničky provází na počátku příznaky jako mnoho jiných virových infekcí, tedy kašel, rýma, zánět spojivek, zvýšená teplota až horečka šplhající ke 40 stupňům. Za ušima a na zátylku se objevuje vyrážka, která postupuje přes obličej a krk směrem dolů na trup a končetiny. Současně se zvětšují mízní uzliny, může nastoupit průjem a nechutenství. Existují různé komplikace, např. zápal plic nebo dokonce zánět mozku.

Nejvíce nebezpečné jsou spalničky pro kojence a děti do dvou let věku, případně pro starší lidi s oslabenou imunitou. Vážné komplikace však mohou způsobit těhotným ženám.

Máte obavu, že můžete patřit do ohrožené skupiny? Chcete mít jistotu, že se Vás spalničky netýkají? Nabízíme Vám možnost ověřit si přítomnost protilátek v krvi.

Uvedené vyšetření nabízíme v současné době v síti laboratoří „Vaše laboratoře“ za akční cenu 600,- Kč. Odběr krve lze využít současně i pro další vyšetření, např.: klíšťová encefalitida, protilátky proti tetanu. . . .

další informace viz: www.vaselaboratore.cz

Connexin 26 (35delG GJB2) AR dědičná hluchota

Na základě doporučení Společnosti lékařské genetiky a genomiky (SLGG) „Genetické laboratorní vyšetření v reprodukční genetice“ vydaného dne 18. 5. 2018 zavedla Laboratoř molekulární biologie Imalab s.r.o. od 1. 7. 2018 nové vyšetření. Dle doporučení bude laboratoř provádět vyšetření nejčastější mutace genu GJB2 – 35delG (p.Gly12Valfs).

Hluchota či částečná ztráta sluchu je u lidí nejčastější smyslovou vadou. Těžké, vrozené poruchy sluchu se vyskytují s prevalencí cca 1/1000 novorozenců, přičemž v nejméně 50 % je příčina genetická. Většina (75 %) vrozených nesyndromických (izolovaných) forem poruch či ztrát sluchu se dědí autozomálně recesivně.

Mutace malého genu GJB2 na chromozomu 13, který kóduje protein connexin 26 (Cx26), jsou nejčastější příčinou autozomálně recesivně dědičné kongenitální hluchoty.

Connexin 26 tvoří součást transmembránových kanálků hrajících roli při výměně draslíkových iontů mezi buňkami vnitřního ucha. V genu GJB2 byla publikována řada mutací, vyšetření zahrnuje testování mutace typické pro kavkazskou populaci – 35delG (p.Gly12Valfs) GJB2 genu, kdy delece guaninu v pozici 35 vede k posunu čtecího rámce a předčasnému ukončení syntézy proteinu. V české populaci byla zjištěna frekvence přenašečů 1/49 (Hoefsloot, 2013). Rodiče jsou typicky zdraví přenašeči (heterozygoti), pro potomstvo je následně 25% riziko postižení obou alel a vzniku poruchy sluchu. Familiární výskyt sledujeme často v manželských neslyšících osob nebo u příbuzenských vztahů. U slyšících přenašečů je vhodné vyšetření jejich partnerů, protože frekvence heterozygotů v běžné slyšící populaci je poměrně vysoká (kolem 3 %).

Detekce mutace z izolované DNA pacienta se provádí metodou real-time PCR na systému COBAS z480/LightCycler. Přístroj umožňuje detekovat jednotlivé sekvenci varianty na základě analýzy křivek tání hybridizačních sond.

Indikací k vyšetření na přítomnost mutace 35delG je zjištění příčiny vrozené prelingvální ztráty sluchu. Dále se mutace zjišťuje u slyšících příbuzných v rodinách, kde byla již mutace GJB2 potvrzena, a rovněž u partnera přenašeče mutace genu GJB2 před plánovaným těhotenstvím. Je vhodné ověřit přítomnosti mutace u partnerů v příbuzenském svazku. Jak bylo uvedeno výše, provádí se vyšetřování dárců gamet, což lze provést i zpětně z uloženého genetického materiálu. Nález přenašečství patogenní mutace je důvodem k vyřazení z dárcovského programu.

Ing. Jitka Trtková, Ph.D.,
Laboratoř molekulární biologie
IMALAB s.r.o.

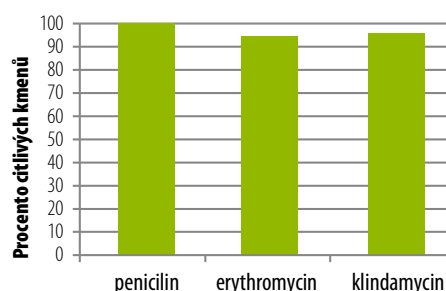
* Hoefsloot L.H., Roux A.F., Bitner-Glindzic M.: Contributors to EMQN DFNB1 best practice meeting. EMQN Best Practice guidelines for diagnostic testing of mutations causing non-syndromic hearing impairment at the DFNB1 locus. Eur. J. Hum. Genet. 2013; 21 (11): 1325–1329. 6.

Výskyt rezistentních kmenů ve vzorcích vyšetřovaných v naší laboratoři

Rezistence k antimikrobiálním látkám jsou závažným problémem. Dnes už je běžný výskyt multirezistentních kmenů i u ambulantních pacientů. V naší mikrobiologické laboratoři jsme sledovali výskyt rezistencí k běžným antibiotikům. Všechna data pochází z období od 1.10.2017 do 30.9.2018.

Streptococcus pyogenes se nejčastěji vyskytuje ve vzorcích z horních cest dýchacích, kde je původcem akutní tonzillofaryngitidy. Lékem volby na streptokokové infekce je penicilin. V případě alergie na penicilin se doporučují makrolidová ATB. V níže uvedeném grafu (graf. č. 1) uvádíme procenta citlivých kmenů.

Od r. 1996 probíhá v České republice pravidelně každý podzim respirační studie, která monitoruje také rezistenci streptokoků k makrolidům a klindamycinu. V loňském roce byla v této studii u streptokoků zjištěna rezistence k makrolidům 6,7% a ke klindamycinu 4%. Naše laboratoř se od loňského roku do této studie také zapojila.



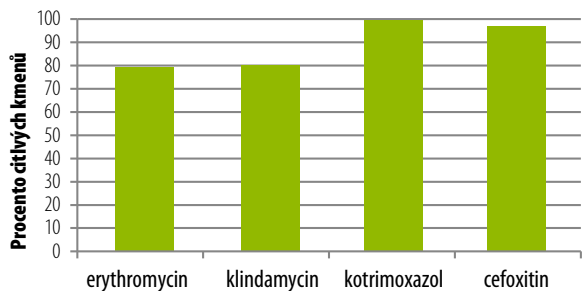
Graf č.1
Streptococcus pyogenes

pokračování na zadní straně

pokračování z předchozí strany ...

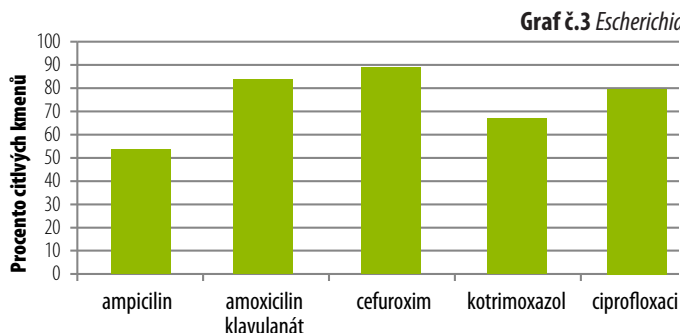
Staphylococcus aureus je asi nejznámější bakteriální patogen. Je původcem řady hnisavých onemocnění. Nemalá část populace je touto bakterií trvale osídlena na kůži a sliznicích. Lékem volby stafylokokových infekcí je oxacilin, dále pak cefalosporiny I. a II. generace, kotrimoxazol, klindamycin. U kmenů *S. aureus* jsme sledovali rezistenci k běžně užívaným antibiotikům: erytromycin, klindamycin a kotrimoxazol (graf č. 2).

V posledních letech se bohužel díky nadměrnému používání ATB zvyšuje výskyt rezistentních kmenů tzv. MRSA (methicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus*) u kterých nelze k léčbě použít běžně používaná betalaktamová ATB. Ve sledovaném období činil v naší laboratoři výskyt MRSA 2,9 %. Většina rezistentních izolátů pocházela ze stěrů z ran (63 %), méně pak bylo zachyceno ve vzorcích z dýchacích cest (37 %).



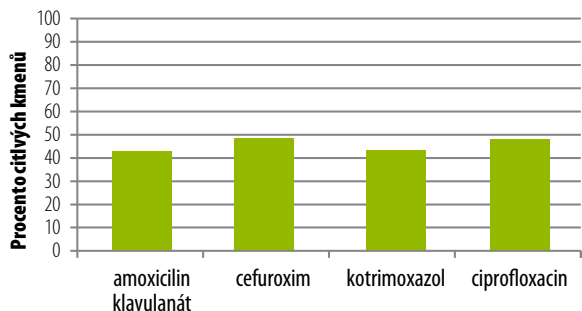
Graf č. 2
Staphylococcus aureus

Escherichia coli je původcem nekomplikované akutní cystitidy v 90 % případů. Lékem volby je nitrofurantoin, ke kterému je velmi dobře citlivá. Dále byla sledována antibiotika (graf č. 3), která se běžně používají k léčbě močových infekcí, tj. ampicilin, amoxicilin/klavulanát, cefuroxim, kotrimoxazol a ciprofloxacín. Téměř 10 % kmenů *E. coli*, které jsme zachytili z močí vyšetřovaných v naší laboratoři, produkovalo širokospektrou betalaktamázu (ESBL). U těchto multirezistentních kmenů pak nelze použít v terapii žádné peniciliny a cefalosporiny.



Graf č. 3 *Escherichia coli*

Klebsiella sp. je také častým původcem močových infekcí. Výskyt multirezistentních kmenů je častější než u *E. coli*. V naší laboratoři bylo z močí zachyceno 30 % klebsiel s produkcí ESBL. Graf č. 4 ukazuje výskyt rezistencí klebsiel k běžně používaným ATB.



Graf č. 4
Klebsiella sp.

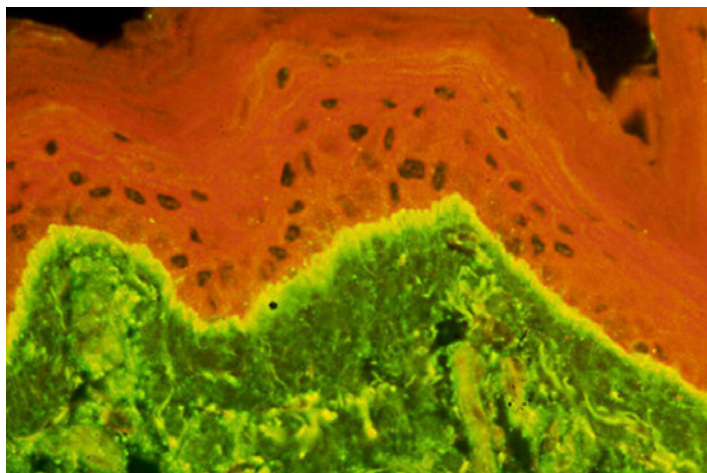
Pozn. *Klebsiella sp.* je přirozeně rezistentní k ampicilinu ...

Mgr. Dana Jurčová
Mgr. Petra Šišková, Ph.D.

KOMPLEXNÍ VYŠETŘENÍ KOŽNÍCH BIOPSIÍ

Vyšetření přímou imunofluorescencí je vhodné v případech podezření na některou ze spektra poruch spojených s ukládáním protilátek v tkáni (pemfigus, pemfigoid, lupus erythematosus, vaskulitidy a další) včetně stavů, které přicházejí v úvahu diferenciálně diagnosticky. Nepřímou imunofluorescencí prokazujeme tyto protilátky v séru.

Další diagnostické okruhy využívající metod přímé a zejména nepřímé imunofluorescence budou v laboratoři MDgK-plus zaváděny následovně.



Pro komplexní vyšetření potřebujeme:

- nativní tkáň pacienta v dostatečném objemu pro souběžnou fixaci a zpracování formol-parafinovým procesem (v některých případech jsou potřeba dva vzorky)
- sérum pacienta
- klinické informace (vyplněnou průvodku)

Postup při odběru tkání pro histologické a imunofluorescenční vyšetření:

- Odebíráme vzorek z čerstvého drobného puchýře, případně infiltrované kůže. Odebranou tkáň vložíme do fixačního roztoku.
- Pokud současně odebíráme tkáň na imunofluorescenční vyšetření, vzorek rozpůlíme nebo dle potřeby odebíráme i ze dvou míst.

Odebranou tkáň ihned položíme na gázu nebo buničitou vatou navlženou fyziologickým roztokem (NE vodu!) a vložíme do Petriho misky, vhodné zkumavky či odběrové nádoby. Vzorek nesmí v roztoku plavat!

- Vzorek uchováme do doby transportu a během něj v chladnu (lednička, termoska s chladícím médiem – dodáme). Vzorek nesmí zmrznout!
- Alternativou pro transport nativní tkáně pro imunofluorescenční vyšetření je použití fixačního roztoku maleimidu, ve kterém je možné transportovat tkáň až 72 hodin.
- Pro vyšetření nepřímou imunofluorescencí se odebírá 5ml srážlivé krve, uchovává se v chladu. Je-li možná centrifugace odebrané krve, je možné dopravit do laboratoře sérum (minimálně 1ml).

Dodatečné informace:

- Z důvodu zajištění logistiky je nutné odvoz odebrané tkáně do MDgK-plus domluvit minimálně 1 den předem.
- S ohledem na nutné zpracování tkáně není pro odběr vhodný pátek.
- V indikovaných případech je nutné odebrat dva vzorky:
 - pro klasickou histologii z léze
 - pro imunofluorescenci z perilezionální oblasti
- Kontakt pro domluvu svozu materiálu: +420 733 133 428 (laboratoř MDgK-plus BRNO)

Skupina společností Vašelaboratoře.cz
e-mail: info@vaselaboratoře.cz
web: www.vaselaboratoře.cz

© Copyright 2018 - Vašelaboratoře.cz

IMALAB s.r.o.
U Lomu 638, 760 01 Zlín
tel.: 577 001 637
fax: 577 001 637
email: imalab@imalab.cz

Mediekos Labor, s.r.o.
Tr. T. Bati 3910, 760 01 Zlín
tel.: 577 007 321
mobil: 724 338 997
email: info@mediekoslabor.cz

MZ-BIOCHEM s.r.o.
U Lomu 638, 760 01 Zlín
tel.: 577 001 994
mobil: 601 575 237
email: info@mz-biochem.cz

Lab Med spol. s.r.o.
U Pošty 14, Brno 62500
tel.: 547 218 006
547 218 005
email: info@labmed.cz

Medeor laboratoře
nám. Přerov, povstání 1, Přerov
tel.: 581 204 721
581 203 722
email: info@medeorlaboratoře.cz

MDgK-plus s.r.o.
Karásek 1767/1, Brno-Řečkovice
tel.: 544 211 693
email: info@mdgk.cz