

Spadia News



Úvodní slovo



Vážené kolegyně, vážení kolegové,

konec roku je na dohled a jako vždy je předvánoční období časem šíleného spěchu. Vánoce jsou pak především časem klidu, který nabízí možnost podívat se zpět, co jsme v daném roce udělali.

Ve zdravotnictví se toho moc nezměnilo – stále vidíme mnoho nespravedlnosti v úhradách, nekoncepčnost ve vzdělávání, strach politiků v zavádění větší spoluúčasti s důrazem na sociální spravedlnost, nezájem lidí o své zdraví – vždyť je vše zadarmo a mohl bych pokračovat v mnoha dalších příkladech.

Naše laboratoře prošly v roce 2018 kompletní reakreditací, tj. všechna naše oddělení byla auditována novými auditory a během této 3 týdenní kontroly nebyla nalezena ani jedna neshoda. Pro vás lékaře je to jedna z mnoha informací, že naše laboratoře splňují nejvyšší nároky na kvalitu prováděných vyšetření, ale především, že je zajištěna stabilita a bezpečnost všech procesů v laboratoři od odběrů, dopravy, přes analytickou fázi až po vydání výsledků.

V průběhu celého roku jsme průběžně investovali nemalé prostředky do nejmodernějších technologií, kdy mnohé jsou ve zdravotnických laboratořích unikátní. Jedná se zejména o vysoce výkonný genetický sekvenátor NextSeq, který je na Moravě jen ve výzkumných laboratořích, do imunologické laboratoře jsme pořídili vysoce výkonný ELISA robot, který dokáže v jednom běhu zpracovat desítky různých sérologických testů i v menších sériích, takže jsme schopni tato vyšetření vydávat rychleji. Nové technologie jsou i na odděleních hematologie, kde jsme pořídili jako první v ČR nový výkonnější imunohematologický automatický přístroj, na kterém se vyšetřují krevní skupiny a protilátky. Na oddělení klinické biochemie jsme zvýšili výkon rutinní laboratoře upgradem biochemické linky na nejvyšší dostupnou verzi.

Nové technologie se vyznačují zejména tím, že vyšetření na nich prováděná jsou *up to date*, jsou rychlejší a umožňují zavádění nových specifických testů, pomocí kterých můžete poskytovat kvalitnější péči vašim klientům.

Dlouhodobým nosným projektem naší laboratoře je širší využití počítačové techniky a elektronické komunikace. Během času se podařilo dosáhnout toho, že prakticky všichni lékaři dostávají do svých informačních systémů výsledky vyšetření v elektronické formě. V současnosti přibývá také lékařů využívajících i elektronickou žádanku, tj. elektronické objednávání požadovaných vyšetření. Tato forma komunikace má výhodu zejména v tom, že jsou všechna požadovaná vyšetření evidována. Zvyšuje se tak bezpečnost pro pacienty, protože nedochází při přepisu k omylům. Díky možnosti předdefinování diagnostických skupin nedochází k „zapomínání“ na nějaká vyšetření a je zajištěna kontinuita, zejména při dispenzarizaci. SPADIA LAB podporuje všechny dostupné elektronické žádanky vycházející z datového standardu ministerstva zdravotnictví. Unikátním projektem v rámci ČR bylo vydání naší laboratorní příručky v knižní podobě. Výše popsaná elektronizace je samozřejmě moderní, ale přiznejme si, že možnost založení si konkrétních stránek se zajímavou informací stále neztratilo pro mnohé z nás přitažlivost.

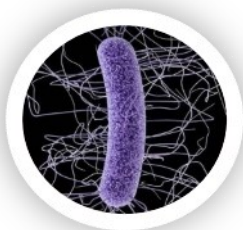
Vážené kolegyně, vážení kolegové, o Vánocích si lidé přejí a děkují. Já bych při této příležitosti chtěl poděkovat veřejně a nahlas celému kolektivu naší laboratoře a také vám lékařům, kteří pravidelně využíváte našich služeb. Přeji Vám za celý kolektiv krásné prožití vánočních svátků a vše dobré v novém roce 2019.

Za kolektiv SPADIA LAB
Martin Radina

Diagnostika *Clostridium difficile* rozšířená o PCR vyšetření

MVDr. Zuzana Dindová, Oddělení molekulárně-biologických metod LKM

Clostridium difficile je grampozitivní sporulující tyčinka považována za nejčastější příčinu **průjmů** po léčbě širokospektrými antibiotiky a **pseudomembranózních kolitid**. Je často rezistentní vůči běžně používaným antibiotikům. *C. difficile* infekce (CDI) může být různé závažnosti, může způsobovat banální průjmové onemocnění, ale také život ohrožující onemocnění.



Zdroj: Cepheid

C. difficile se vyskytuje běžně v přírodě, ve vodách a také v trávicím traktu zvířat i lidí. Původcem CDI jsou toxigenní kmeny *C. difficile*, které produkují **toxiny A (enterotoxin) a B (cytotoxin)**. Jen malé procento kmenů *C. difficile* produkuje pouze toxin B, přičemž jejich infekční potenciál je zachován. Většina patogenních kmenů tvoří také **binární toxin**, jehož mechanismus účinku není dosud znám. Nicméně epidemiologické studie prokázaly, že **tvorba binárního toxinu (BT) je spojena s těžším průběhem onemocnění**. Bakterie, které prokazatelně neprodukují žádný toxin, nepředstavují ohrožení ani pro vnímavé jedince.

Diagnostika:

Nově nabízíme **PCR vyšetření k průkazu genů kódujících tvorbu toxinu B (tcdB) a binárního toxinu (cdt)**. Vyšetření je vhodné v případech, kdy

rychlým imunochemickým testem je prokázána přítomnost antigenu *C. difficile*, ale průkaz toxinů je negativní. Tento výsledek se považuje za suspektní CDI a doporučuje se konfirmace PCR nebo klasickou kultivační metodou, další alternativa je kolo-noskopické vyšetření. Vyšetření pomocí metody PCR je pro svoji rychlost a spolehlivost možné použít i jako vyhledávací test.

PCR vyšetření se provádí **ze stolice** odebrané do sterilní nádoby.

Mikrobiologické vyšetření stolice na průkaz *C. difficile* je indikováno u pacientů s klinickým podezřením na CDI. Doporučuje se odebrat alespoň **2 ml stolice** do sterilní nádoby.

Naše laboratoř má zaveden **rychlý imunochemický test** na průkaz **GDH (glutamátdehydrogenázy)** a produkci **toxinů A, B**.

Doplňkově můžeme nabídnout i klasickou kultivační metodu, která ale nerozliší toxigenní a netoxigenní kmeny a trvá **2 - 4 dny**.

Interpretaci laboratorních nálezů je vždy nutné porovnat s klinickým nálezem a dalšími laboratorními výsledky.

Případné dotazy zodpovíme na tel. č. 595 539 101–2.



Zdroj: Cepheid



Sexuálně přenosné nemoci

Mgr. Martin Kováč, PhD., laboratoř imunologie Praha

První historické zmínky o sexuálně přenosných nemocech (SPN) se objevují již v daleké minulosti. SPN jsou přenášeny mezi lidmi formou sexuální aktivity, nejčastěji vaginálním, análním nebo orálním sexem. Jejich průběh je často asymptomatický (bezpříznakový), což může mít vliv na další rozšiřování počtu nakažených osob. Podle údajů Světové zdravotnické organizace se každý den nakazí nějakou SPN asi milión lidí. V posledních letech zaznamenáváme vzrůstající trend těchto nemocí a proto by základem zodpovědného chování, k sobě samému a k našim sexuálním partnerům, měla být prevence.

Zde často narážíme na úskalí a podceňování reálných faktů. Mylnou a alibistickou domněnkou mnoha lidí je, že SPN se týkají hlavně skupiny MSM

(muži mající sex s muži) a bisexuálně orientované populace. Zde si je však třeba striktně uvědomit, že s SPN se může reálně potkat **každý** sexuálně aktivní člověk bez ohledu na svou orientaci, který nežije v monogamním partnerském vztahu. Dalším důvodem podceňování celé situace je uvědomování si svého rizikového chování a z toho pramenící strach lidí zajít na testy. Způsob přenosu je možný při všech zmíněných sexuálních praktikách, nevyjímaje ani orální sex. SPN představují obrovskou skupinu chorob, povídání o všech by bylo nad rámec našeho článku, ale zmíníme se o nejzávažnějších a nejčastěji se vyskytujících, které sužují naši populaci. Sem patří hlavně HIV, syfilis, kapavka a chlamydiové infekce.

... pokračování na str. 3

... pokračování ze str. 2

HIV

HIV – virus lidského imunodeficitu (Human Immunodeficiency Virus) je vyvolavatelem onemocnění AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrom), které se u neléčených pacientů vyznačuje těžkým poškozením a destrukcí imunitního systému, což vede v průběhu 8-12 let ke smrti. AIDS byl poprvé zachycen v roce 1981 v San Franciscu u mladých MSM, u kterých se objevila těžká a vzácná forma zánětu plic a Kaposiho sarkomu (nádorové onemocnění kůže, které propukne při vážném poškození imunity). O 2 roky později, v roce 1983 byl objeven původce onemocnění AIDS, virus HIV.

HIV je RNA virus, patří do skupiny Retroviru. Vyskytuje se hlavně v krvi, preejakulátu, spermatu a vaginálním sekretu infikovaných osob. HIV se specificky váže na molekulu CD4, která se nachází především na subpopulaci pomocných T-lymfocytů, které jsou důležité a zásadní pro správné fungování imunitního systému. Speciální enzym tzv. reverzní transkriptáza, přepíše virovou RNA do DNA, a ta je následně začleněna do genetické informace infikovaného jedince a zůstává tam přítomna po zbytek života. To je hlavní důvod, proč je infekce HIV celoživotní, ale v současné době dobře léčitelnou chronickou nemocí.

Klinický obraz HIV infekce dělíme do 3 stadií. **První stádium**, akutní fáze, se může projevit asi 3-6 týdnů po infekci zvýšenou teplotou, únavou, zvětšením lymfatických uzlin, bolestí hrdla nebo vyrážkou. U části lidí probíhá tato fáze zcela asymptomaticky, což může být příčinou časného nerozpoznání infekce. **Druhé stádium** je asymptomatické, kdy nepozorujeme žádné klinické projevy nemoci, ale dochází k pomalé progresi poškození imunity. **Třetí stádium** se vyznačuje závažnými a těžkými infekcemi a výskytem některých nádorů.

Diagnostika a screening HIV infekce spočívá v laboratorním průkazu protilátek proti viru HIV, který je v současné době doplněn o detekci antigenu p24, což umožňuje zkrácení tzv. diagnostického okna (doba od průniku patogenu do organismu až do doby laboratorního průkazu infekce). Dalším typem vyšetření je průkaz virové RNA, který se však standardně nepoužívá jako screeningová metoda, ale slouží k monitoraci virové nálože a úspěšnosti terapie u pacientů na antiretrovirové léčbě. Důležité je si uvědomit, že imunitní systém každého člověka reaguje na přítomnost viru různě rychlou produkcí protilátek, která nastává za cca 5-12 týdnů. Z tohoto důvodu, i přes moderní diagnostické metody, lze svědomitě vyloučit pravděpodobnost HIV infekce až po 3 měsících od rizikového

chování. Každý reaktivní nález je potřeba konfirmovat v NRL (Národní referenční laboratoř) pro HIV, která vydá definitivní výsledek.

Při léčbě HIV infekce se používají trojkombinace antiretrovirotik, které blokují množení viru. Moderní kombinace léku, úspěšná terapie a výborná spolupráce pacienta vede k dobré odpovědi na léčbu. Ta se projeví nedetekovatelnou virovou náloží což umožňuje lidem s HIV prožít téměř plnohodnotný život bez významného zkrácení jeho délky. Zároveň je takto léčený pacient téměř neinfekční, což brání k dalšímu přenosu a šíření infekce.

V současné době je velmi intenzivně diskutována otázka preexpoziciční profylaxe (ochrany) HIV infekce. Ta spočívá v užívání léku u rizikových skupin s HIV negativním statutem s cílem zabránit infekci HIV. Profylaxi si hradí zájemce sám, je předepisovaná v AIDS centrech a doprovází ji přísný dohled a pravidelné kontroly klienta.

Syfilis

Syfilis patří mezi závažné infekční onemocnění, které vyvolává bakterie *Treponema pallidum* objevená v roce 1905. Onemocnění do Evropy přinesli Kolumbovi námořníci a nevyhnulo se ani takým jménům jako Peter Veliký, Franz Schubert, Oscar Wilde, K.H. Mácha, V.I.Lenin a další.

Syfilis postihuje různé orgány, nejčastěji kůži, oko, kardiovaskulární a centrálně nervový systém. Inkubační doba se pohybuje v rozmezí 20 až 90 dnů. Neléčené onemocnění probíhá ve 3 stádiích, avšak klinické projevy se projeví asi jen u 30 % pacientů. Ti představují významný zdroj infekce po kontaktu jejich syfilitických lézí se sliznicemi a kůží zdravého jedince. Pro **primární stádium** je typický **tvrdý vřed**, tzv. *ulcus durum* nejčastěji lokalizován na genitáliích, konečníku ale i v ústech. S odstupem několika dnů dochází k zvětšení lymfatických uzlin. Po přechodu do **sekundárního stádia** můžeme u nemocných pozorovat únavu, horečku, bolesti svalů a vyrážku, která se objeví na dlaních a chodidlech. Terciální stádium syfilis se naštěstí v současnosti téměř nevyskytuje.

Základem diagnostického algoritmu je laboratorní stanovení protilátek pomocí dvou vyhledávacích testů. Při reaktivním nálezu jednoho z nich je stejně jako u HIV nutnost výsledek konfirmovat v NRL pro syfilis.

V léčbě syfilis se používá terapie antibiotiky, která je velmi úspěšná. Je potřeba léčit všechny sexuální partnery za poslední 2 roky. Důležité je si též uvědomit, že i po překonání infekce nevzniká trvalá imunita a člověk může onemocnět opakovaně.

... pokračování na str. 4

... pokračování ze str. 3

Kapavka

Kapavka je bakteriální, sexuálně přenosná infekce, jejíž původcem je bakterie *Neisseria gonorrhoeae*. Vyznačuje se velmi krátkou inkubační dobou, 2-6 dnů a bohatým klinickým obrazem.

U mužů se může projevit řezáním a pálením při močení, nucením na močení a žlutozeleným výtokem. Následkem neléčené infekce může být zánět prostaty a jiné komplikace. Ke klinickému obrazu žen patří hnisavý výtok, zánět děložního hrdla a močové trubice. Neléčená infekce mužů a žen může vést k poruchám plodnosti.

Laboratorní stanovení kapavky se provádí ze vzorky moči a stěrem z postižených míst kultivačním vyšetřením, ke kterému patří i určení citlivosti na příslušná antibiotika. Léčba pomocí antibiotik se v současnosti stává stále více komplikovanou, z důvodu narůstající multirezistence bakterie.

Chlamydie

Vyvolavatelem nejčastěji se vyskytující, sexuálně přenosné bakteriální infekce je *Chlamydia trachomatis*. Kromě nechráněného sexuálního kontaktu je přenos možný i sdílením sexuálních pomůcek. *Chlamydia* žije uvnitř napadených buněk, na kterých je plně závislá a využívá je ke svému životnímu cyklu. Inkubační doba je 10-20 dnů. *Chlamydia* způsobuje především infekce a záněty urogenitálního traktu. K typickým projevům chlamydiové infekce patří hlenovitý výtok z močové trubice u mužů a z pochvy u žen, obtíže při močení a bolesti v podbřišku. U velké části pacientu probíhá infekce zcela asymptomaticky. Takto nepoznaná a neléčená infekce může zásadně ovlivnit reprodukční zdraví muže a ženy.

Chlamydia trachomatis vyvolává také onemocnění Lymphogranuloma venereum, které se v ČR poprvé objevilo v roce 2010 a má stále vzrůstající tendenci. Vyskytuje se hlavně v populaci MSM s HIV a klinicky probíhá nejčastěji jako zánět konečníku.

Laboratorní diagnostika spočívá v detekci genomu *Chlamydia trachomatis* metodou PCR, která poskytuje velmi citlivý a přesný výsledek. Základem léčby je terapie antibiotiky.

SPN budou provázet lidstvo i v budoucnu a jejich další osud má v rukou tak trochu každý jeden z nás v podobě prevence. Jejím základem je používání kondomu, možná preexpoziční profylaxe, a pravidelné testování, které může včas odhalit onemocnění s následnou adekvátní léčbou. Nedílnou součástí prevence je také léčba sexuálních partnerů. Je třeba si uvědomit, že infekce jednou sexuální nemocí výrazně zvyšuje pravděpodobnost onemocnění jinou pohlavní nemocí. A v neposlední řadě, vědomé šíření pohlavní nemoci je trestným činem.



Speciální vyšetření - stanovení stopových a toxických prvků

Mgr. Peter Loučka, Mgr. Magdalena Rajska, oddělení chromatografie a spektrometrie, SPADIA LAB Ostrava, Mgr. Roman Jelínek, SPADIA LAB BRNO

Dlouholeté pozorování a výzkumy ukázaly, jak významný vliv mají prvky na vývoj živých organismů. Vzhledem k roli jakou plní, je můžeme rozdělit do tří skupin: makro- a mikroprvky - prvky nezbytné pro správný vývoj živých organismů a vysoce toxické prvky - jejichž přítomnost je nežádoucí. Makro a mikroprvky plní důležité fyziologické a terapeutické funkce, aktivují biologické procesy a podporují enzymatickou činnost. Pozitivní a negativní vliv těchto minerálních látek závisí především na koncentraci a době působení daného prvku na organismus. Proto je důležité sledovat hladinu kovů zejména u osob vystavených riziku kontaminace a u malých dětí.

... pokračování na str. 5



... pokračování ze str. 4

V současné době nejčastější příčinou kontaminace je: dlouhodobá expozice na pracovištích v průmyslu a zemědělství, chemizace ve zdravotnictví, potravinovém průmyslu a domácnostech. Z tohoto důvodu se laboratorní medicína zaměřuje zejména na sledování chronických otrav, vzniklých následkem dlouhodobého působení nízkých dávek kumulativního jedu na větší populační skupiny. Pro stanovení stopových množství kovů v biologických vzorcích se používají instrumentální metody, které se vyznačují vysokou citlivostí, přesností a širokým rozsahem linearity. Nepochybně k takovým metodám patří atomová absorpční spektrometrie (AAS). AAS je metoda kvantitativní elementární analýzy pro více než 60 prvků (převážně kovových) s detekčním limitem v řádu od tisícín ppb (elektrotermická atomizace, ETA-AAS) do ppb (atomizace plamenem, F-AAS). Vyznačuje se vysokou citlivostí a je pro prvek specifická, tzn., že lze stanovit prvek i v přítomnosti velkého přebytku doprovodných látek, bez předchozích složitějších

separací a úprav. Diagnostická laboratoř SPADIA LAB, a.s. nabízí řadu speciálních vyšetření zahrnující stanovení makroprvků, mikroprvků a toxických prvků (přehled viz tabulka).

Jedním z nejčastějších vyšetření je stanovení jodidů v moči. Vyšetření jodidů slouží k odhalení rizika jódového deficitu u rizikových populací - těhotné ženy, novorozenci, kojící matky, peripubertální děti. Jodidy jsou vyšetřovány pomocí metody HPLC (iontově výměnná chromatografie s elektrochemickou detekcí).

Poměrně závažným problémem při stanovení některých prvků je kontaminace z prostředí (zejm. hliník, chrom). Proto je nutné zejména u těchto prvků používat speciální odběrové soupravy určené pro analýzu stopových prvků, které zasíláme na vyžádání (v případě potřeby kontaktujte nejbližší pobočku SPADIA LAB, a.s.). Pro zamezení přenosu kontaminace při samotném odběru krve: je-li při odběru z jednoho vpichu krev nabírána do více typů zkumavek, musí být zkumavka pro stopové prvky první v pořadí.

Prvek	Biologický materiál	TAT	Referenční meze (dospělí)	Kontakt na pracoviště
Hořčík v erythrocytech	plná krev EDTA	7 dní	1,44 – 2,92 mmol/l	SPADIA LAB Ostrava- Hrabůvka Oddělení chromatografie a spektrometrie tel: 595 539 121 595 539 165 800 100 329
Selen	sérum	14 dní	0,75 – 1,86 µmol/l	
Zinek	sérum sbíraná moč za 24 hod	24 hodin 14 dní	9,8 – 18,0 µmol/l 4,6 – 12,2 µmol/den	
Měď	sérum sbíraná moč za 24 hod	24 hodin 14 dní	11,6 – 20,6 µmol/l 0,24 – 0,63 µmol/den	
Mangan	sérum	14 dní	11,0 – 42,0 nmol/l	
Chrom	sérum	14 dní	< 5,76 nmol/l	
Kobalt	sérum	14 dní	< 15,3 nmol/l	
Hliník	sérum	14 dní	< 0,33 µmol/l	
Olovo	plná krev EDTA sbíraná moč za 24 hod	14 dní 14 dní	≤ 0,97 µmol/l < 0,39 µmol/den	
Kadmium	plná krev EDTA moč jednorázově	14 dní 14 dní	< 43,6 nmol/l < 5,0 µg/g krea	
Rtuť	plná krev EDTA moč jednorázově	14 dní 14 dní	< 50,0 nmol/l < 5,0 µg/g krea	
Nikl	moč jednorázově	14 dní	≤ 40,0 µg/g krea	
Jód (jódurie)	ranní moč	14 dní	100 – 1000 µg/l	



Stanovení ELF score

Ing. Jakub Minář, laboratoř biochemie

Charakteristika

Do výpočtu ELF score jsou zahrnuty sérové koncentrace cirkulujících markerů metabolismu hepatální extracelulární matrix - kyseliny hyaluronové (HA), amino-terminálního propeptidu prokolagenu III (PIIINP) a tkáňového inhibitoru metaloproteinázy 1 (TIMP-1)

$$\text{ELF score} = 2,494 + 0,846 \times \ln(\text{konc. HA}) + 0,751 \times \ln(\text{konc. PIIINP}) + 0,394 \times \ln(\text{konc. TIMP-1})$$

Indikace vyšetření

Diagnostika hepatální fibrózy, odhad stadia fibrotické přestavby jater. Odhad prognózy pacientů s chronickým onemocněním jater.

Výpovědní hodnota

ELF score je jedním z pomocných markerů pro odhad fibrotického postižení jater u různých skupin pacientů s chronickým jaterním onemocněním (HCV infekce, non-alkoholická steatohepatitida, primární biliární cirhóza). Parametr má též prognostickou hodnotu.

Skóre ELF	Závažnost jaterní fibrózy
< 7,7	Žádná až slabá
> 7,7 < 9,8	Střední
> 9,8	Vážná



V rámci fyziologických variací je přítomna závislost hodnot na pohlaví (u žen mírně nižší hodnoty) a vzestup s věkem. Stanovení provádíme denně na platformě firmy Siemens od listopadu 2018.



Kontakty:

Spadia Ostrava

Zelená linka centrální laboratoře: 800 100 329
Zelená linka mikrobiologie: 800 666 444
Příjem materiálu: 595 539 150 - 151

Spadia Praha

Zelená linka centrální laboratoře: 800 898 898
Zelená linka mikrobiologie: 800 655 655
Příjem materiálu: 595 539 200 - 203

Spadia Brno

Zelená linka centrální laboratoře: 800 100 052
Zelená linka mikrobiologie: 800 465 465

Ben Labor, s.r.o. 597 011 293
721 512 237

Damier s.r.o. 595 539 270 - 271
603 587 153

Zelená linka: 800 100 329