

SPRÁVY KLINICKEJ MIKROBIOLÓGIE

ISSN 1338-645X

EV 2992/09

Ročník XIX.

Číslo SA/2019

*Časopis Slovenskej spoločnosti klinickej mikrobiológie
Slovenskej lekárskej spoločnosti*

a

*Sekcie klinickej mikrobiológie
Slovenskej lekárskej komory*



XXVII. DNI KLINICKEJ MIKROBIOLÓGIE

07. - 09. október 2019

Nový Smokovec - Hotel ATRIUM

PROGRAM A ZBORNÍK SÚHRNOV

XXVII. DNI KLINICKEJ MIKROBIOLÓGIE

07. - 09. október 2019
Nový Smokovec - Hotel ATRIUM

Organizačný a vedecký výbor :

MUDr. Monika Czirfuszová, PhD.
MUDr. Miroslava Horniačková, PhD., MPH
Doc. RNDr. Danica Staneková, PhD.
Doc. MUDr. Milan Nikš, CSc.
MUDr. Rudolf Botek
Prof. MUDr. Anna Líšková, PhD.
MUDr. Anna Purgelová
Doc. MUDr. Adriana Liptáková, PhD.
Prof. RNDr. František Ondriska, CSc.
Doc. RNDr. Lívia Slobodníková, PhD.
RNDr. Daniela Lacková, PhD.
MUDr. Eva Schréterová
MUDr. Zuzana Kónyová

Usporiadatelia

Slovenská spoločnosť klinickej mikrobiológie SLS
Sekcia klinickej mikrobiológie SLK

Odborné zameranie

Sexuálne prenosné infekcie
ATB stewardship v praxi
Aktuálny pohľad na organizáciu mikrobiologickej diagnostiky
Kazuistiky
Varia

Kredity sústavného medicínskeho vzdelávania (ARS CME), číslo podujatia: CW621SK

1. deň: 2

2. deň: 8

3. deň: 3

+ (kredity sa sčítavajú) 1. autor príspevku 10

2. a 3. autor príspevku 5

ODBORNÝ PROGRAM**Pondelok 07.10.2019****12:00-až 18:00 Registrácia****16:00 – 18:30 Slávnostné otvorenie podujatia a úvodné prednášky****Emergentné a reemergentné infekčné choroby - globálne premeny a faktory prispievajúce ich vzniku**Hudečková H.**Diagnostika periprotetických infekcií: moderné metódy a interdisciplinárna spolupráca**Eckerlin P.**Správa o činnosti výboru SSKM SLS**Czirfuszová M., Horniačková M.

18.30 – 19.30 Večera

19.30 – 20.00 Členská schôdza SSKM SLS a SKM SLK**20.00 – 21.30 Zasadnutie výboru SSKM SLS, prac. schôdza redakčnej rady časopisu Správy klinickej mikrobiologie****Utorok 08.10.2019****09.00 – 10.45 Blok I Sexuálne prenosné infekcie**

- Predsedá: Botek R., Staneková D.

Sexuálne prenosné infekcie z pohľadu dermatovenerológaBaroňáková A.**Trend výskytu pohlavne prenosných nákaz v SR**Avdičová M., Kerlik J., Truska P.**Distribúcia subtypov HIV u pacientov novo diagnostikovaných v r 2017-2018 v SR.**Hábeková M., Takáčová M., Truska P., Staneková D.

Výskyt rezistencie HIV na ART u pacientov novo diagnostikovaných v r. 2017-2018 v SR.

Takáčová M., Hábeková M., Truska P., Staneková D.

Rezistencia *Neisseria gonorrhoeae*

Pavlík P.

Klady a úskalia integrovanej prevencie sexuálne prenosných infekcii

Staneková D.

Diskusia

11.00 – 12.45

Blok II

ATB stewardship v praxi

- Predseda: Purgelová A, Kónyová Z, Nikš M

Antimicrobial stewardship – od štandardu k praxi

Kónyová Z.

Antibiotická rezistencia a jej príčinné faktory

Nikš M.

Charakterizácia rezistencie CPE enterobaktérií na Slovensku a jej aspekty.

Žáková A, Bucherová Z., Gőczeová J., Horniačková M., Nikš M.

Výskyt a antimikrobiálna rezistencia ESBL (extended spectrum β -lactamase) a KPE – karbapenemázu produkujúcich Enterobacterales /Enterobacteriaceae kmeňov

Koreň J., Hubenáková Z.

Riziko zlyhania terapie u pacientov so zvýšeným renálnym klírensom

Göböová M

Rezistencia a produkcia PVL toxínu *Staphylococcus aureus* u nazálnych nosičov

Szakácssová I., Líšková A.

Diskusia

12.45 – 13.30

Obed

13.30 – 15.15

Blok III

Aktuálny pohľad na organizáciu mikrobiologickej diagnostiky

- Predseda: Czirfuszová M., Horniačková M.

Update noviel zákonov a vykonávacích predpisov vo vzťahu ku klinickej mikrobiológii

Liptáková A.

Súčasný stav ezdravia a ďalšie kroky k elektronizácii v oblasti laboratórnej diagnostiky“

Pleva P.

eLAB v mikrobiológii – jeho benefity a výzvy z pohľadu zdravotnej poisťovne.

Heriban V.

On-line spracovanie výsledkov mikrobiologických vyšetrení robotom AMEBA - významná pomoc (nielen) pre nemocničného epidemiológa

Pašková J., Chovanová Š., Kubička R.

Diskusia

15.30 – 16.45 Blok IV Kazuistiky

- Predsedá: Líšková A., Ondriska F.

Neobvyklý pôvodca pyogénnej artritídy - kazuistika

Sinajová E., Kurjáková L.

Raritný pôvodca vredu rohovky

Drinková L., Gottwaldová B., Peško K.

Diferenciálna diagnostika ložísk v mozgu - možná komplikácia infekčnej endokarditídy?

Bednárová L., Babel'ová M., Slabá B.

Anisakis spp. potenciálna hrozba v obľúbenej potrave

Ondriska F., Boldiš V., Valentová D.

Toxoplazmová meningoencefalitída s fatálnym koncom u HIVpozitívneho pacienta

Boldiš V., Ondriska F., Lisická D., Greguš L., Bendžala M., Bastlová M., Steinhübel J.

Kazuistika fulminantnej importovanej amebózy

Ondriska F., Boldiš V., Rýchly B., Nohýnková E.

Diskusia

17.00 – 18.00 Prezentácia posterov

Novinky v pregraduálnom vzdelávaní lekárskej mikrobiológie

Liptáková A.

UEMS – Sekcia lekárskej mikrobiológie, ciele, priority a vzdelávanie v odbore lekárska mikrobiológia

Horniačková M.

Poznatky o asociácii virulencie a antimikrobiálnej rezistencie u baktérii

Kmeťová M., Čurová K., Slobodníková R., Siegfried L.

Testovanie pôsobenia kolistínu a gentamicínu na biofilmovú formu rastu močových patogénov v podmienkach in vitro.

Vašková S., Slobodníková L.

Porovnanie polymikrobiálnych real time PCR panelov Qiasat a Ausdiagnostic.

Botek R., Melicháčová V., Hájková K., Vašková S.

Séroprevalencia vírusovej hepatitídy E u poľovníkov a konzumentov diviny v Slovenskej republike

Gašparovič J., Holečková K.

Najčastejší grampozitívni a gramnegatívni pôvodcovia infekcií krvného obehu

Tóthová M., Mikovičová A.

Vhodnosť suchých výterových tampónov na detekciu genómu enterovírusov

Borsányiová M., Šarmírová S., Vari S., Bopegamage S.

Výskyt multirezistentných mikroorganizmov izolovaných na OKM Nemocnica Zvolen, Člen Skupiny AGEL (a z jej pridružených nemocníc) v rokoch 2016-2019

Fajtová E., Krokošová J., Zajac V.

Analýza lipofilných kvasiniek Malassezia spp. v klinických vzorkách

Bruníková M., Sládeková M., Pöczová M.

Diskusia

19.00 Večera a spoločenské stretnutie

Streda 09.10. 2019**09.00 – 10.30****Blok V****Varia I**

- Predsedá: Slobodníková L., Lacková D.

Analýza bioptických vzoriek žalúdočnej sliznice na dôkaz *H. pylori*Lacková D., Brucková B., Čulíková M.***Clostridium difficile* v nemocničnom prostredí**Böhmová E., Sojka M., Vojtech I.**Virulenčný potenciál vibrií izolovaných na Slovensku v r. 2017-2018.**Sojka M., Králiková K., Kološová A., Petrovičová K.**Mikrobiologické aspekty neantibiotickej terapie infekcií močových ciest**Slobodníková L., Bittner Fialová S.**Súčasnosť infekčnej sérológie**Hučková D., Kollárová K.**Diskusia****10.45 – 12.15****Blok VI****Varia II**

- Predsedá: Liptáková A. , Schréterová E.

Imunoblot v diagnostike *Chlamydia pneumoniae*: Interpretáčn é rozpakyBotek R., Melicháčová V., Hájková K., Vašková S.**Úloha iónov železa v mikrobiálnych interakciách**Kmeť V., Kmeťová M.**Parazitárne ochorenia vo Vietname**Jajili N.**Netuberkulózne mykobaktérie - aktuálna situácia na Slovensku**Porvazník I., Poľanová M., Zajacová T., Solovič I.**Diskusia****12.00 – 12.30****Ukončenie konferencie****12,30 – 14,00****Obed**

Zoznam vystavovateľov

Bio G, spol. s r.o.

BIOMEDICA SLOVAKIA s.r.o.

BioMérieux, Biohem

BioVendor Slovakia s.r.o.

DiaSorin Czech s.r.o.

Diagnostics s.r.o.

DYNEX Servis, spol. s r.o.

Erba Lachema s.r.o.

Eurolab Lambda a.s.

LABOSERV s.r.o.

Roche Slovensko s.r.o.

RANDOX s.r.o.

SIEMENS HEALTHCARE s.r.o.

STAPRO SLOVENSKO s.r.o.

TRIGON PLUS s.r.o.

TRIOS spol. s r.o.

Unicomp s.r.o.

BIOG

MEDICÍNSKA TECHNIKA

BioVendor

Slovakia





STAPRO

informácie v cene života



...riešenie pre Vaše laboratórium

PANTONE BLUE 072C

BIOHEM

produkty pre medicínu

Emergentné a reemergentné infekčné choroby – globálne premeny a faktory prispievajúce k ich vzniku.

Hudečková Henrieta^{1,2}

¹Ústav verejného zdravotníctva, Jesseniova lekárska fakulta v Martine Univerzita Komenského v Bratislave

²Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Martine

Cieľ:

Objektívizovať faktory ovplyvňujúce vznik emergentných a reemergentných infekcií a definovať stratégie redukujúce riziko ohrozenia populácie.

Úvod:

Devastujúce regionálne a globálne epidémie a pandémie infekčných ochorení, ktoré spôsobujú nielen stratu na životoch, ale ovplyvňujú i ekonomiku a vytvárajú sociálny chaos.

Emergentné a reemergentné infekcie:

V súčasnom globalizovanom svete je zdravie populácie čoraz viac ohrozované výskytom emergentných a reemergentných infekcií. Väčšina z patogénov sú vírusy, čo poukazuje na ich potenciál vyvíjať a prispôbovať sa u ľudí rýchlejšie ako iné infekčné mikroorganizmy. Príkladom môže byť MERS-CoV a vírusy chrípky - A (H5N1), A(H7N2), A(H7N9), A(H9N2), A(H1N1), ktoré naďalej predstavujú hrozbu pandémie na celom svete.

Zraniteľnosť populácie narastá a zvyšujú sa počty ohnísk, ktoré sa často vyskytujú v núdzových situáciách. Zaznamenávané sú zvraty v ekologických, politických, ekonomických a sociálnych trendoch vrátane nárastu populácie. Situáciu ovplyvňuje zvýšená urbanizácia, celosvetové integrované hospodárstvo, rozsiahlejšie a rýchlejšie cestovanie. Významnú úlohu zohrávajú aj vojnové konflikty a migrácia obyvateľstva, pričom dôležitými špecifickými faktormi sú zmeny klímy.

Globálna eradikácia varioly, potvrdenie eradikácie poliomyelitídy temer vo všetkých regiónoch WHO, eliminácia osýpok vo svete, významný pokrok v kontrole HIV a hepatitídy B a C pozitívne ovplyvnili chorobnosť a úmrtnosť populácie. Nepredvídateľný charakter nových infekcií a výskytu ohnísk zriedkavých ochorení s malým počtom potvrdených prípadov však vážne brzdia kontrolu a preventívne postupy.

Záver:

Vznikajúce emergentné a reemergentné choroby nerešpektujú hranice, a preto si vyžadujú nielen lokálny a regionálny, ale aj globálny prístup v oblasti zdravia verejnosti.

Diagnostika periprotetických infekcií: moderné metódy a interdisciplinárna spolupráca

MUDr. Petra Eckerlin

HELIOS Klinik Zerbst/Anhalt, Germany

Periprotetické infekcie (PI) patria medzi najobávanejšie komplikácie v endoprotetike. Ich incidencia sa pohybuje od 1 - 3 % v prípade primárnych, do 4 - 10 % v prípade revízných artroplastík. Najväčšou výzvou v diagnostike a liečbe PI predstavuje schopnosť mikroorganizmov prežívať na povrchu implantátov vo forme biofilmu. Pre včasné stanovenie diagnózy a následný výber správneho algoritmu liečby je nutná úzka interdisciplinárna spolupráca medzi ortopédmi, mikrobiológmi, infektológmi a často aj inými odborníkmi ako sú cievny, či plastický chirurgovia. Problematická je najmä diagnostika chronických infekcií, ktoré je klinicky takmer nemožné odlišiť od aseptického uvoľnenia. Zavedenie moderných metód na detekciu mikrobiálnych biofilmov (sonikácie) zvyšuje diagnostickú senzitivitu a záchyt najmä infekcií spôsobených nízko virulentnými mikroorganizmami. Typ operačného výkonu a následnej dlhodobej liečby antibiotikami je určený individuálne, so zohľadnením typu izolovaného mikroorganizmu a štádia infekcie. Antibiotiká s aktivitou proti biofilmom umožňujú eradikáciu infekcie aj v prítomnosti cudzieho telesa.

Prvým krokom k eradikácii PI je včasné stanovenie diagnózy a identifikácia zodpovedného mikroorganizmu vrátane citlivosti na antibiotiká. Klinické, laboratórne a zobrazovacie vyšetrenia majú v diagnostike PI nízku senzitivitu. Aspirácia synoviálnej tekutiny so stanovením hladiny synoviálnych leukocytov a percentuálneho zastúpenia granulocytov je nevyhnutná u každej bolestivej alebo uvoľnenej endoprotézy. Hraničná hodnota pre PI je 2 000 leukocytov/ μ l alebo 70 % granulocytov. Táto metóda má senzitivitu 82 - 94 % a špecificitu 88 - 96 %. Senzitivita kultivácií synoviálnej tekutiny je výrazne nižšia, leží medzi 45 - 75 % so špecificitou okolo 95 %. Intraoperatívne je potrebné odoslať tri až päť reprezentatívnych vzoriek potenciálne infikovaného periprotetického tkaniva a explantovanej endoprotézy na kultivačné, histopatologické vyšetrenie a sonikáciu. Sonikácia je metóda využívajúca nízkofrekvenčné ultrazvukové vlny na šetrné odstránenie biofilmu z povrchu endoprotézy uloženej v sterilnom fyziologickom roztoku. Takto získaná, tzv. sonikačná tekutina je následne použitá na kultiváciu.

Senzitivita kultivácií periprotetického tkaniva leží medzi 65 - 94 %. Stery z povrchu endoprotézy a jej okolia vykazujú výrazne nižšiu senzitivitu. Hraničná hodnota sonikácie je 50 kolónií/ml, vykazuje senzitivitu 79% a špecificitu 99% a je užitočná najmä v prípade chronických infekcií a u pacientov užívajúcich antibiotiká.

Správa o činnosti výboru SSKM SLS

Czirfuszová M., Horniačková M.

Predsedníctvo výboru SSKM SLS, klinickamikrobiologia.sk@gmail.com

Výbor SSKM SLS v súčasnom zložení pracuje od 24.9.2018. Uplynulý rok sa niesol v znamení aktívnych príspevkov, vypracovaním zásadných a technických pripomienok k legislatívnym procesom MZ SR za súbežnej tvorby registračných listov k novému Zoznamu zdravotných výkonov (ZZV). Pokračovali sme aj v práci na Štandardných diagnostických postupoch (ŠDP) v klinickej mikrobiológii, ktoré majú byť okrem iného aj podkladom pre vykonávanie klinických auditov pracovnými skupinami MZ SR. Poskytli sme aj niekoľko odborných vyjadrení a komentárov pre Zdravotnícke noviny a Lekárske listy.

Vedenie výboru SSKM SLS v spolupráci s Hlavným odborníkom pre klinickú mikrobiológiu MZ SR aktívne intervenoval a podával zásadné pripomienky a odborné stanoviská v nasledujúcich prípadoch:

- 27.10.2018 – stanovisko k plánovanej povinnej akreditácii mikrobiologických laboratórií ako k podmienke zazmluvnenia subjektu VŠZP. Požiadali sme odklad tejto povinnosti do doriešenia legislatívnych zmien a zmien vo financovaní výkonov klinickej mikrobiológie, pripomienka bola akceptovaná zo strany VŠZP.
- 26.11.2018 – správa o situácii odboru adresovaná ministerke zdravotníctva a štátnemu tajomníkovi MZ SR I., urgencia potrebných legislatívnych zmien a aktualizácia systému financovania výkonov.
- 06.12.2018 – žiadosť adresovaná ministerke zdravotníctva o intervenciu v súvislosti s rušením viacerých laboratórií klinickej mikrobiológie na Slovensku.
- 12.12.2018 – predloženie ŠDP pre laboratórnu diagnostiku v klinickej mikrobiológii komisii MZ SR pre ŠDTP. ŠDP bol schválený s účinnosťou od 1.2.2019.
- 9.1.2019 – odovzdanie analýzy súčasného stavu mikrobiologickej diagnostiky v SR, dôsledky a návrh potrebných opatrení štátnemu tajomníkovi MZ SR I. a ministerke zdravotníctva.
- 6.2.2019 – stretnutie s predstaviteľmi odboru pre tvorbu Štandardných diagnostických, preventívnych a terapeutických postupov MZ SR (ŠDTP) a Inštitútu zdravotnej politiky (IZP) – prezentácia súčasného stavu a návrhy riešení, vypracovanie a odovzdanie zápisnice zo stretnutia všetkým účastníkom.
- 28.2.2019 – stanovisko k PI/2019/52 k návrhu zákona ktorým sa bude meniť a dopĺňať zákon 578/2004 Z.z. – kladné stanovisko SSKM SLS k plánovanej úprave zákona o spôsobe vykonávania klinických auditov.
- 25.3.2019 – zásadná pripomienka k LP/2019/154 o indikátoroch kvality v zdravotníctve – zdôraznenie aktívnej účasti odborných spoločností pri tvorbe indikátorov kvality.
- 29.3.2019 – stanovisko k LP/2019/158 o zložení habilitačných a inauguračných komisií v zmysle možnosti doplnenia komisií odborníkmi z príbuzných odborov.
- 12.4.2019 – zásadná pripomienka Sekcie klinickej mikrobiológie SLK k LP/2019/156 k Vyhláske Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky o sústave študijných odborov Slovenskej republiky k zaradeniu odboru Klinická a lekárska mikrobiológia medzi lekárske študijné odbory.
- 10.05.2019- zásadná pripomienka k LP/2019/287 k návrhu zákona ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 581/2004 Z. z. k indikátorom kvality definovaným v návrhu iba počtom zdravotníckych výkonov.

SSKM SLS navrhla prepojiť ŠDTP a indikátory kvality a zohľadniť odborné kritériá vrátane časových faktorov transportu vzoriek v laboratórnej diagnostike.

- 10.05.2019 zásadné pripomienky k Vyhláške MZ SR ktorou sa mení vyhláška MZ SR č. 84/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú určujúce znaky jednotlivých druhov zdravotníckych zariadení v zmysle doplnenia laboratórií klinickej mikrobiológie aj do regionálnych nemocníc v rámci plánovanej stratifikácie aj vzhľadom na účinný a platný ŠDP, ktoré okrem iného definuje aj časové limity transportu vzoriek. Bola zdôraznená kľúčová úloha lekára klinického mikrobiológa ako konzultanta diagnostiky a antimikrobiálnej terapie.
- 13.5.2019 – stanovisko k listu spoločnosti Medirex a.s. adresovanému predsedovi vlády s požiadavkou o pomoc pri riešení kritickej situácie v oblasti laboratórnej diagnostiky v SR – SSKM SLS v stanovisku upozorňuje na riziká a dôsledky chýbania štátnej regulácie laboratórnej siete a tolerovania redukcie laboratórnej siete obchodnými spoločnosťami.
- 23.5.2019 – stanovisko k LP/2019339 k návrhu zákona, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 355/2007 Z. z. – upresnenie terminológie.
- 22.7.2019 – pripomienka k LP/2019/519 k opatreniu MZ SR o minimálnych štandardoch pre špecializačné študijné programy, ktoré definuje študijný program pre zdravotných laborantov v odbore Vyšetrovacie metódy v klinickej mikrobiológii s cieľom získať úplnú odbornú kvalifikáciu.
- 6.8.2019 – zásadná pripomienka k LP/2019/564 k návrhu ústavného zákona o nároku na kvalitu, bezpečnosť, miestnu a časovú dostupnosť zdravotnej starostlivosti (**zákon o stratifikácii nemocníc**) – SSKM SLS navrhla prepracovať celý návrh ústavného zákona a doplniť dostupnosť ambulantnej zdravotnej starostlivosti, spoločných vyšetrovacích a liečebných zložiek a a lekárenskej zdravotnej starostlivosti na všetkých úrovniach, miestnu a časovú dostupnosť a povinnosti zdravotných poisťovní voči týmto poskytovateľom.
- **Pracovná skupina pre tvorbu registračných listov** pod vedením doc. MUDr. Milana Nikša, CSc. a MUDr. Moniky Czirfuszovej, PhD. pracovala v nasledujúcom zložení a pripravila registračné listy k výkonom ZZV v jednotlivých okruhoch odboru klinická mikrobiológia:

Parazitológia - Ondriska F., **Mykológia** - Pőczová M. / Horniačková M., **Bakteriologické kultivačné metódy** - Czirfuszová M., **Identifikačné metódy v bakteriológii** - Kónyová Z., Krajčiková A., Horniacková M., Botek R., Bojňanský J., **Mykobakteriológia** - Poľanová M., **Testovanie citlivosti na antimikrobiálne látky** - Nikš M., **Mikrobiálne vakcíny** - Czirfuszová M., **Detekcia antigénov, molekulárno-biologické metódy** - Kónyová Z., Staneková D., Melicháčová V., **Virológia** (HIV, hepatitídy, enterovírusy), **prióny** - Staneková D., **Nepriamy dôkaz infekčných ochorení** - Staneková D., Kónyová Z., Botek R., Ohlasová D., Miková E.

Pracovná skupina pre tvorbu ŠDTP pod vedením MUDr. Moniky Czirfuszovej, PhD. doteraz predložila do pripomienkovacieho konania celkovo 10 ŠDP. Vzhľadom na schválenie zákona o klinickom audite sa koncepcia ŠDTP mení, pripravené štandardy budú prepracované v zmysle ich budúcej využiteľnosti ako odborné podklady ku klinickým auditom. MUDr. Miroslava Horniačková, PhD., MPH sa zúčastňuje školení pre tvorbu ŠDTP.

Publikácie týkajúce sa problematiky v časopisoch Zdravotnícke noviny a Lekárske listy:

Czirfuszová M.: Klinická mikrobiológia na Slovensku pred kolapsom? Zdravotnícke noviny, ročník XXIII/LXVII, 29.11.2018, č.43

Czirfuszová M.: Rezort chce štátne laboratórium – komentár. Zdravotnícke noviny, ročník XXIV/LXVIII, 13.6.2019, č. 24

Kónyová Z., Czirfuszová M.: Kľúčová úloha klinického mikrobiológa pri zavádzaní nástrojov antibiotickej politiky. Lekárske listy- Varia, č. 12/2019, 11.7.2019

Sexuálne prenosné infekcie z pohľadu dermatovenerológa

Baroňáková A.

Univerzitná nemocnica Bratislava Ružinov

Sexuálne prenosné infekcie (STI) sú v medicíne známe od nepamäti. Ich liečba vyžaduje správnu a rýchlu diagnostiku. Okrem toho je dôležitá správne odobratá anamnéza od pacienta. Súčasne je potrebné a zvlášť dôležité vylúčenie resp. verifikovanie ostatných pohlavných chorôb. Pretože STI sa často združujú a vznikajú potom zmiešané infekcie s odlišnou inkubačnou dobou, s rôznymi klinickými, často asymptomatickými prejavmi, ktoré vyžadujú odlišné terapeutické postupy. Úlohou dermatovenerológov je diagnostika a liečba týchto ochorení, ďalej dispenzarizácia a depistážne šetrenie, ktoré by malo odhaliť sexuálne kontakty pacienta a zdroj STI. Dôležitou súčasťou tohto procesu je prevencia a edukácia pacienta.

Sexuálne prenosné infekcie, trend výskytu v SR

Avdičová M.,¹ Truska P.²

¹RÚVZ Banská Bystrica, ²RÚVZ hl. mesta Bratislava

Úvod: Sexuálne prenosné infekcie (SPI) patria do skupiny nákaz podliehajúcich povinnému hláseniu podľa zákona 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Pod epidemiologický dohľad spadajú ochorenia na syfilis, gonokokové infekcie, nákazy spôsobené chlamýdiou trachomatis, lymfogranulum venereum, anogenitálne herpetické infekcie a nákazy spôsobené vírusom ľudskej imunodeficiencie. Surveillance týchto nákaz vykonávajú jednak dermatovenerológovia, gynekológovia, urológovia, infektológovia prípadne aj iní klinickí odborníci. Na dispenzarizácii týchto ochorení participujú prevažne dermatovenerológovia a infektológovia. Všetci vymenovaní klinickí pracovníci majú zákonnú povinnosť hlásiť uvedené pohlavne prenosné nákazy na regionálne príslušné úrady verejného zdravotníctva (RÚVZ). Základná laboratórna diagnostika sa vykonáva vo väčšine OKM, prípady syfilisu sa konfirmujú v NRC pre syfilis so sídlom pri RÚVZ v Košiciach a prípady HIV pozitIVITY v NRC pre HIV/AIDS so sídlom na SZU Bratislava. Všetky vymenované laboratóriá sú zaviazané rovnakou zákonnou povinnosťou spomínané infekcie hlásiť na RÚVZ. Monitoring SPI vykonávajú na základe týchto hlásení epidemiológovia RÚVZ, ktorí vkladajú dáta do Epidemiologického informačného systému EPIS. RÚVZ Banská Bystrica údaje spracováva a hlási do európskeho informačného systému TESSy a zároveň je spravodajskou jednotkou pre NCZI.

Metodika: Do analýzy boli zaradené prípady ochorení hlásené do EPIS-u a to pre posúdenie trendov za ostatných 20 rokov a aktuálny stav v ostatnom analyzovanom roku 2018.

Výsledky:

V roku 2018 bolo vykázaných **447 prípadov syfilisu** (chorobnosť 8,21/100 000). V porovnaní s rokom 2017 (388 ochorení, chorobnosť 7,13/100 000) došlo k vzostupu vo výskyte prípadov o 15,2%. V porovnaní s 5 ročným priemerom (343,2 ochorení) došlo k vzostupu o 30%. Infekcie zachytené v epidemiologicky najzávažnejšom štádiu včasného syfilisu tvorili 62,0% zo všetkých hlásených prípadov syfilisu. Hlásené boli 4 prípady kongenitálneho syfilisu. V roku 2018 pokračoval vzostupný trend vo výskyte ochorení v protrahovanej epidémii syfilisu v okrese Trebišov, zaznamenaná bola maximálna ročná incidencia v tejto epidémii a pokles výskytu nových ochorení v druhej polovici roku 2018 po aplikácii intenzívnych protiepidemických opatrení.

V skupine **gonokokových pohlavne prenosných infekcií** bolo v roku 2018 vykázaných 290 prípadov (chorobnosť 5,33/100 000) čo oproti roku 2017 (392 prípadov, incidencia 7,21/100 000) predstavuje pokles vo výskyte s indexom 0,7 t.j. o 26,0%. V porovnaní s 5 ročným priemerom (363,8 ochorení) došlo k poklesu o 20%.

V roku 2018 bolo vykázaných 530 prípadov **chlamýdiových pohlavne prenosných infekcií** (chorobnosť 9,74/100 000). V porovnaní s rokom 2017 (627 prípadov, incidencia 11,54/100 000) došlo k poklesu vo výskyte prípadov 15,5%. V porovnaní s 5 ročným priemerom (952,8 ochorení) došlo k poklesu o 40%. Nebol hlásený žiadny prípad lymphogranuloma venereum.

Choroby vyvolané vírusom HIV - V roku 2018 bol zaznamenaný najvyšší výskyt prípadov infekcie vírusom ľudskej imunitnej nedostatočnosti v jednom kalendárnom roku, od začiatku jej monitorovania

v roku 1985. Diagnostikovaných bolo celkovo (u občanov SR i cudzincov) 102 nových prípadov infekcie HIV, čo predstavuje incidenciu 1,87 prípadov na 100 000 obyvateľov SR. V porovnaní s rokom 2017 (72 prípadov, incidencia 1,33/100 000 obyvateľov) došlo k vzostupu vo výskyte prípadov 1,4 teda o 41,7%. V porovnaní s päťročným priemerom (82,8 prípadov) došlo k vzostupu o 20%. U občanov Slovenskej republiky bolo v roku 2018 vykázaných 82 nových prípadov HIV infekcie, čo je druhý najvyšší výskyt v jednom kalendárnom roku. Značný podiel (20 prípadov, 19,6%) na diagnostikovaných prípadoch mali cudzinci, u ktorých bola infekcia odhalená v Slovenskej republike. V roku 2018 bolo spolu diagnostikovaných 11 nových prípadov AIDS a zaznamenané boli 4 úmrtia pacientov s HIV infekciou.

Záver: Výskyt hlásených pohlavne prenosných nákaz má prevažne stúpajúci trend a poukazuje na závažnosť tohto javu z verejno zdravotníckeho pohľadu. Topologické rozdiely naznačujú nejednotný prístup k povinnosti hlásiť tieto ochorenia do informačného systému. Vyčerpávajúce hlásenie pozitívnych laboratórných výsledkov z mikrobiologickej laboratórnej siete na príslušné RÚVZ by napomohlo situáciu podhlásenosti SPI zlepšiť. Riešenie epidemických výskytov si vyžaduje spoločný a jednotný prístup všetkých zainteresovaných zložiek.

Distribúcia subtypov HIV u HIV infikovaných novo diagnostikovaných pacientov v r. 2017-2018 v SR.

Hábeková M., Takáčová M., Truska P*, Staneková D.

*NRC pre HIV/AIDS, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, *RÚVZ, Bratislava*

Úvod: Slovensko patrí ku krajinám s najnižším výskytom HIV infekcie v EU. V r. 2017 – 2018 bola infekcia HIV potvrdená u 188 novo diagnostikovaných osôb. Zastúpenie kolujúcich subtypov HIV kopíruje trend okolitých stredo európskych krajín s nízkou prevalenciou infekcie HIV. Vzhľadom na otvorenosť EU je pravdepodobné, že v SR k HIV 1 subtypu B v doposiaľ najväčšom zastúpení budú pribúdať aj iné non-B subtypy HIV 1.

Cieľ práce: Cieľom bola analýza výskytu HIV subtypov v Slovenskej republike u HIV-infikovaných novo diagnostikovaných pacientov v r. 2017 – 2018.

Pacienti a metódy: Na analýzu HIV subtypov boli použité sekvencie pochádzajúce zo vzoriek HIV infikovaných pacientov diagnostikovaných v období od 1.1.2017- do 31.12.2018 v NRC pre prevenciu HIV AIDS. Fylogenetickú analýzu predchádzala RT-nested PCR a sekvenácia HIV-1 cDNA pre oblasti RT a Pro, ktoré primárne slúžili na sledovanie prítomnosti mutácií, asociovaných so vznikom rezistencie HIV voči antiretrovírusovým preparátom, používaným pri liečbe infekcie HIV. Analýza sekvencií bola uskutočnená pomocou on-line nástroja Rega v3.1 zo Stanford HIV drug resistance database a nástroja na fylogenetické analýzy MEGA version X.

Výsledky: V skupine 113 novo diagnostikovaných HIV-pozitívnych pacientov sme na základe fylogenetickú analýzu pozorovali najvyšší výskyt subtypu B, a to u 93 (82,3 %) pacientov, 8 (7,1 %) pacientov bolo infikovaných HIV-1 subtypom A, a po 3 pacientoch (2,7 %) subtypmi C, F a CRF01_AE.

Záver: Výsledky fylogenetickú analýzy subtypov HIV 1 kolujúcich v SR ukazujú, že subtyp B HIV 1 je stále najčastejšie sa vyskytujúcim sa subtypom HIV u nás. Napriek tomu, pribúdajú v SR ďalšie HIV subtypy a CRF importované k nám aj vďaka migrácii obyvateľstva z i geografických oblastí. Je preto potrebné variabilitu výskytu HIV aj naďalej sledovať tak pre epidemiologické, ako aj terapeutické účely.

"Táto práca bola vytvorená realizáciou projektu "Centrum excelentnosti environmentálneho zdravia", ITMS č. 26240120033, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja."

Výskyt rezistencie HIV na antiretrovírusovú terapiu u HIV infikovaných novo diagnostikovaných pacientov v r. 2017-2018 v SR.

Takáčová M, Hábeková M, Truska P*, Staneková D:

*NRC pre HIV/AIDS, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, *RÚVZ, Bratislava*

Úvod: Infekcia HIV je v súčasnosti liečiteľnou, ale stále ešte nevyliciteľnou infekciou. Antiretrovírusová terapia (ART) však významne zlepšuje kvalitu života pacientov infikovaných HIV. Testovanie vírusu HIV u infikovaných pacientov na prítomnosť mutácií, spôsobujúcich stratu citlivosti voči ART je preto dôležitým ukazovateľom pred nasadením účinnej a efektívnej liečby infekcie HIV.

Cieľ: Testovanie prítomnosti a analýza mutácií rezistencie HIV voči antiretrovírusovým preparátom používaným pri liečbe infekcie HIV u novo diagnostikovaných pacientov infikovaných HIV.

Testovaný súbor: Na prítomnosť rezistencie voči nukleozidovým a nenukleozidovým inhibítorm reverznej transkriptázy (NRTi a nNRTi), HIV proteázy (PI) a inhibítorm intergrázy (INI) boli vyšetrované vzorky 113 HIV-pozitívnych pacientov novo diagnostikovaných v NRC pre prevenciu HIV v období od 1.1.2017 do 31.12.2018, u ktorých bola detegovaná vírusová záťaž vyššia ako 1000 kópií/ml plazmy.

Metódy: Analyzovali sme sekvencie pochádzajúce z oblastí génu HIV kódujúcich enzýmy reverzná transkriptáza (RT), HIV proteáza (PRO) a integráza (IN). Na testovanie vírusovej záťaže sme použili diagnostické súbory Abbott RealTime HIV-1 t Xpert® HIV-1 Viral Load / GeneXpert Dx. Za účelom zisťovania prítomnosti mutácií asociovaných so stratou citlivosti voči ART sme pripravili sekvencie pomocou nested PCR s použitím primerov pre oblasti RT, Pro a INI a ich sekvenčnú analýzu sme vykonali použitím sekvenátora ABI 3310 pomocou nástrojov Bioedit a StanfordDrug resistance database.

Výsledky: Zistili sme výskyt mutácií asociovaných so stratou citlivosti voči ART u 15 pacientov, z toho u 4/106 testovaných (3,8 %) boli prítomné mutácie asociované s rezistenciou voči inhibítorm RT, v 4/98 testovaných (4,1%) vzoriek boli dokázané mutácie spôsobujúce vznik rezistencie voči PIs. Rezistencia na INI bola vyšetrená u 88 pacientov, mutácie s ňou spojené boli potvrdené u 7 (8,0 %) pacientov.

Záver: Testovanie rezistencie vírusu HIV voči ART u novodiagnostikovaných pacientov ukazuje že infekcia rezistentnými kmeňmi HIV u novo diagnostikovaných pacientov v SR zatiaľ nepredstavuje vážny terapeutický problém. Napriek tomu, vzhľadom na existujúci trend výskytu infekcie HIV na Slovensku, testovanie rezistencie HIV voči ART ostáva významným ukazovateľom pre efektívnu a cieleňú liečbu infekcie HIV.

"Táto práca bola vytvorená realizáciou projektu "Centrum excelentnosti environmentálneho zdravia", ITMS č. 26240120033, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja."

Rezistencia *Neisseria gonorrhoeae* – 10 rokov Euro-GASP

Peter Pavlík

Medirex a. s., Bratislava

Európske centrum pre kontrolu a prevenciu chorôb (ECDC) už desať rokov prostredníctvom programu antimikrobiálnej rezistencie gonokokov (EURO-GASP) sleduje vývoj rezistencie, analyzuje epidemiologické údaje a pripravuje strategické plány boja proti zvyšovaniu rezistencie.

V súvislosti so zvyšovaním rezistencie voči cefixímu, bola v roku 2012 zmenená odporúčaná empirická liečba na dvojkombináciu cefalosporínov 3. generácie a azitromycínu. Vďaka tejto zmene došlo k poklesu rezistencie voči cefixímu v Európe z 8,7% (2010) na 1,4% (2018). Rezistentné kmene proti ceftriaxónu boli zachytené len ojedinele. Rezistencia voči azitromycínu bola v rokoch 2014 - 2017 na stabilnej úrovni 7-8%, v roku 2018 sa zvýšila na 12,6%. Rezistencia proti ciprofloxacínu zostáva stále na vysokej úrovni okolo 50%. V našom laboratóriu sme v roku 2018 a 2019 nezaznamenali ani jeden kmeň rezistentný voči cefalosporínom tretej generácie, rezistencia voči azitromycínu bola 4,5% a voči ciprofloxacínu 47,5% (2018).

Hoci je rezistencia *N. gonorrhoeae* v rámci Európy stabilizovaná, stále pribúdajú prípady importovaných nákaz vyvolaných multirezistentnými kmeňmi. Jedná sa zatiaľ o izolované prípady, ktoré sa ďalej nerozšírili. V rámci akčného plánu ECDC vyžaduje hlásenie prípadov zlyhania odporúčanej terapie a zaslanie kmeňov na typizáciu.

peter.pavlik@medirex.sk

Klady a úskalia integrovanej prevencie sexuálne prenosných infekcií

Staneková D.

NRC pre HIV/AIDS, SZU, Bratislava

Šírenie sexuálne prenosných infekcií (STI) zostáva naďalej aktuálnym celosvetovým problémom. Podľa odhadov Svetovej zdravotníckej organizácie sa každý deň na celom svete nakazí STI viac ako 1 milión osôb, z toho ročne pribudne cca 376 mil. nových infekcií spôsobených najmä *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum* a *Trichomonas vaginalis*. Viac ako 500 mil. ľudí vo svete trpí na HSV infekciu pohlavných orgánov a viac ako 290 mil. žien na infekciu HPV. V roku 2016 bolo *T. pallidum* infikovaných 988 000 tehotných žien, z toho viac ako 350 000 s nepriaznivými dôsledkami, vrátane 200 000 mŕtvonarodených detí a úmrtí novorodencov. Gonokoky vykazujú vysokú mieru rezistencie na chinolóny, zvýšenú mieru rezistencie na azitromycín a objavujúcu sa rezistenciu na cefalosporíny s rozšíreným spektrom. Úskalím prevencie STI je fakt, že väčšina STI sa neprejavuje žiadnymi či iba miernymi klinickými príznakmi, a preto včas neodhalená a neliečená infekcia môže mať vážne následky aj na reprodukčné zdravie (napr. neplodnosť alebo prenos z matky na dieťa).

V snahe zastaviť epidémiu HIV/AIDS vystúpili WHO a UNAIDS s výzvou „90-90-90“, t.j. dosiahnuť, aby do r. 2020 90% pacientov vedelo o svojej infekcii, 90% z nich bolo liečených a z toho 9% malo nedetegovanú vírusovú záťaž. Obe organizácie vyzývajú štáty sveta riešiť problematiku HIV a STI integrovane, keďže infekcia jednou STI môže potencovať riziko akvírovania HIV ako aj inej, často asymptomatickej infekcie. Príkladom úspešnej integrovanej prevencie HIV a i. STI bol EU projekt SIALON II a v súčasnosti ňou je EU projekt Integrate, do riešenia ktorých sa zapojilo tiež NRC pre prevenciu HIV na SZU. Cieľom projektu Integrate je zaviesť integrované aktivity týkajúce sa včasnej diagnostiky infekcie HIV, HBV, HCV, syfilisu a tuberkulózy a ich spojenie s prevenciou a starostlivosťou v partnerských krajinách EU.

Ďalšiu úspešnou európskou aktivitou je „European HIV/hepatitis testing week“, v súčasnosti organizovaný 2-krát do roka, ktorého úlohou je zvýšiť pretestovanie obyvateľstva štátov EU v začiatkoch iba na infekciu HIV, v súčasnosti už aj na i. STI. Do aktivity sa zapája stále viac vládnych a mimovládnych organizácií poskytujúcich anonymné a bezplatné integrované testovanie STI. Výhodou tejto aktivity je zvýšenie pretestovanosti o.i. aj skrytej populácie, úskalím nemožnosť dohľadu návaznej liečby pacientov, u ktorých bola infekcia anonymne odhalená.

Od začiatku epidémie došlo k výraznému úspechu v liečbe infekcie HIV. Terapia sa stala dôležitým nástrojom prevencie, keďže dobre liečený pacient vykazuje nedetekovateľnú vírusovú záťaž a je minimálne infekčný. Výrok U=U (undetectable = untransmissible) síce znižuje stigmatizáciu HIV-pozitívnych osôb avšak zostáva stále predmetom diskusie odborníkov, keďže nemožno u pacienta v priebehu liečby vylúčiť vznik rezistencie HIV na aktuálne používané lieky. Rovnako bola u liečených pacientov s nedetekovanou HIV-1 RNA a HIV-1 DNA v krvi dokázaná reziduálna HIV-1 RNA v ejakuláte. U promiskuitných HIV-pozitívnych pacientov navyše stúpa riziko získania i. STI bez použitia ochrany.

Aktuálnym „hitom“ prevencie infekcie HIV je PreP – predexpozícia profylaxia - ktorá začína byť pre mnohých pacientov akceptovanejšia než klasické princípy ABC (sexuálna abstinencia, byť verný a kondóm). Štúdie odhalili u záujemcov o PreP zvýšenie pretestovanosti na HIV a i. STI a tým aj možnosť skoršieho odhalenia skrytej infekcie a jej následnej liečby. Ďalším kladom PreP bez použitia ochrany je spríjemnenie sexuálneho života osôb v riziku infekcie HIV, akými sú napr. partneri HIV-

pozitívnych osôb. Úskalím zostáva riziko infekcie HIV kmeňom rezistentným na PreP, či akvírovania i. STI a tiež možné nežiadúce účinky PreP pri jej dlhodobom užívaní.

Prevenciu infekcie HIV a i STI je preto nutné vnímať a do praxe aplikovať integrovane so zreteľom na všetky jej spomínané klady i úskalia.

"Táto práca bola vytvorená realizáciou projektu "Centrum excelentnosti environmentálneho zdravia", ITMS č. 26240120033, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja."

Antimicrobial stewardship – od štandardu k praxi

Kónyová Z.

OKL – pracovisko klinickej mikrobiológie, NsP Brezno, n.o.

Antimikrobiálna rezistencia je v súčasnosti významnou hrozbou pre ľudské zdravie. Implementácia *antimicrobial stewardship* (AMS) je cestou, ako optimalizovať používanie antimikrobiálnych liekov v nemocniciach, spomaliť nárast rezistencie, znížiť náklady na liečbu a zvýšiť bezpečnosť pacienta. Každá nemocnica je iná, preto všetky intervencie musia byť prispôbené lokálnym potrebám a zvyklostiam lekárov. Programy AMS implementujú rôzne štáty sveta, napr. Cieľom USA je implementácia nástrojov *antimicrobial stewardship* vo všetkých nemocniciach do roku 2020.

Cieľom prezentácie je predstaviť návrh ŠDTP pre zavádzanie *antimicrobial stewardship* v nemocniciach v SR. Navrhované kľúčové elementy AMS sú:

- zadefinovanie povinností manažmentu ústavných zdravotníckych zariadení – okrem iného aj zabezpečenie dostupnosti klinickej mikrobiológie a kľúčových členov skupiny riadiacich ATB politiku (infektológ, klinický mikrobiológ a klinický farmaceut);
- organizačná štruktúra a personálne zabezpečenie;
- zavádzanie nástrojov *antimicrobial stewardship* (tabuľka č. 1);
- monitoring (surveillance) – rezistencia na antimikrobiálne látky, mechanizmov rezistencie, spotreby antimikrobiálnych látok, výsledkové a procesné indikátory;
- pravidelné informovanie o výsledkoch zavádzania;
- edukácia.

Úlohou štandardu je zároveň zadefinovať úlohu klinickej mikrobiológie v AMS a zabezpečenie jednotlivých fáz laboratórnej diagnostiky. Osobitný význam pre AMS má postanalytická fáza – aktívna účasť lekára klinického mikrobiológa (tabuľka č. 1), ktorý musí byť členom nemocničného tímu pre zavádzanie AMS a nemocničnej hygieny. Rušenie a centralizácia mikrobiologických laboratórií znemožňuje klinickým mikrobiológom plnenie úloh na lôžkových oddeleniach, čo je v mnohých krajinách štandardom.

Súčasťou prezentácie sú príklady spôsobu zavádzania nástrojov AMS v NsP Brezno, n.o. a jej výsledky.

Tab. 1 Nástroje *antimicrobial stewardship*

Nástroje	Charakteristika
Reštrikcia antimikrobiálnych liekov	Antimikrobiálny formulár – zoznam antimikrobiálnych liekov, ktoré sú potrebné pre liečbu a profylaxiu podľa zamerania nemocnice, lokálnej epidemiologickej situácie, rozdelenie na voľné a viazané
Implementácia ŠDTP	<ul style="list-style-type: none"> • zavádzanie ŠDTP • lokálne <i>guidelines</i> chirurgickej profylaxie a liečby najbežnejších komunitných a nozokomiálnych infekcií
Intervenčné opatrenia	<ul style="list-style-type: none"> • algoritmus racionálnej antimikrobiálnej liečby – dodržiavanie <i>antimicrobial time-out</i> • princípy racionálnej antimikrobiálnej liečby: <ol style="list-style-type: none"> 1. správna klinická diagnóza 2. správna mikrobiologická diagnóza 3. správny výber antimikrobiálneho lieku 4. správna dávka, časový interval, cesta podania antimikrobiálneho lieku –optimalizácia a personalizácia, úprava pri poruchách eliminačných orgánov 5. správna dĺžka liečby • sekvenčná liečba • terapeutický monitoring vankomycínu a AMG • <i>checklisty</i> vybraných antimikrobiálnych liekov • sledovanie hladín prokalcitonínu (rozhodovací PCT algoritmus) na jednotkách intenzívnej starostlivosti
Dostupnosť klinickej mikrobiológie	<ul style="list-style-type: none"> • predanalytická fáza – indikácie, zásady odberu, uskladnenia a transportu biologického materiálu • analytická fáza – určenie etiológie infekčného ochorenia, testovanie citlivosti na antimikrobiálne lieky, identifikácia mechanizmov rezistencie • postanalytická fáza: <ul style="list-style-type: none"> ➤ interpretácia výsledkov mikrobiologických vyšetrení ➤ selektívne reportovanie výsledkov testovania citlivosti na antimikrobiálne látky ➤ hlásenie kritických výsledkov ➤ hlásenie kmeňov s epidemiologicky významnými mechanizmami rezistencie ➤ konzultačná a konziliárna činnosť

Kontakt: konyova@nspbr.sk

Antibiotická rezistencia a jej príčinné faktory

Nikš M.

NRC pre sledovanie rezistencie na antibiotiká, Odbor lekárskej mikrobiológie, Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava

Východiská

Vývoj antibiotickej rezistencie na Slovensku má dlhodobu negatívne trendy a Slovenská republika sa postupne dostala medzi krajiny EU s najvyšším výskytom baktérií s klinicky a epidemiologicky závažnými mechanizmami rezistencie (<https://ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-resistance/surveillance-and-disease-data/report>). V uplynulom roku vládou schválené *Akčné plány Národného plánu kontroly infekčných ochorení v Slovenskej republike* navrhujú široké spektrum opatrení na kontrolu šírenia multirezistentných bakteriálnych kmeňov, pričom sa opierajú predovšetkým o všeobecne známe a odborne akceptované príčinné faktory vzniku a šírenia antibiotickej rezistencie. Patrí sem predovšetkým vysoká spotreba antiinfektív (vplyv na antibiotický tlak) a existujúce nedostatky protiepidemických opatrení v zdravotníckych zariadeniach.

Výsledky a závery

Dlhodobé negatívne trendy vývoja antibiotickej rezistencie na Slovensku majú širšie súvislosti. Prítomnú antibiotickú rezistenciu treba považovať za priamy indikátor kvality zdravotnej starostlivosti. Príčinné faktory majú objektívny, ale aj subjektívny charakter a možno ich nájsť tak na lokálnej, národnej, ako aj na nadnárodnej úrovni. Najčastejšie majú ekonomickú argumentáciu. Na Slovensku popri známych faktoroch ku kritickému vývoju antibiotickej rezistencie prispieva predovšetkým zastaranosť a nedostatočné financovanie zdravotníckych zariadení. Pri prijímaní strategických rozhodnutí zdravotnej politiky často prevažujú ekonomické stimuly nad odbornými argumentáciami.

Za obzvlášť nebezpečné treba považovať nekritické aplikovanie mechanizmov trhovej ekonomiky pri riadení zdravotníctva.

Kontakt: e-mail: milan.niks@uvzs.sk

Charakterizácia rezistencie CPE na Slovensku a jej aspekty.

Žáková A¹, Bucherová Z¹, Göczeová J.², Horniačková M.³, Nikš M.¹

¹Národné referenčné centrum pre sledovanie rezistencie mikroorganizmov na antibiotiká. Odbor lekárskej mikrobiológie, Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Bratislava

²Laboratórium molekulárnej diagnostiky, Odbor lekárskej mikrobiológie, Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Bratislava

³Ústav mikrobiológie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

Cieľ: Vyhodnotenie situácie v rezistencii enterobaktérií produkujúcich karbapenamázy (CPE) na Slovensku z dát NRC.

Úvod: Za obdobie rokov 2013-2019 sme zaznamenali zvyšujúci sa výskyt kmeňov rezistentných na „rezervné“ antibiotiká, akými sú karbapenémy. Za posledné roky došlo k výraznej zmene v epidemiológii CPE, napriek predchádzajúcej endemicite *Klebsiella pneumoniae* karbapenamázy (KPC) v prospech metalobetalaktamázy NDM. Zmena typu karbapenamázy znižuje možnosti liečby, pretože CPE produkujúce NDM nie sú citlivé na niektoré

nové beta-laktámové/beta-laktamázové kombinácie (napr. ceftazidim-avibactam). Takéto kmene predstavujú riziko pre prenos a ďalšie šírenie sa aj do iných krajín EÚ/EHP.

Súbor a metodika: Konfirmácia CPE z terénnych laboratórií sa v NRC vykonáva fenotypovým kolorimetrickým skriningovým testom (Carba test) a molekulárnym testovaním (PCR *bla*_{VIM}, *bla*_{NDM}, *bla*_{KPC}, *bla*_{OXA-48}), v prípade potreby real-time PCR (Cepheid Xpert Carba-R assay) a imunochromatografickým testom (IMCH), (NG-Test CARBA5, NG Biotech).

Výsledky: Spomedzi 4123 suspektných izolátov CPE zaslaných do NRC na konfirmáciu od roku 2013 až do konca roka 2018 bola u 1728 (41,9%) preukázaná tvorba karbapenamáz. Signifikantný nárast CPE nastal hlavne v období rokov 2013-2015. Počet zasielaných/pozitívne testovaných izolátov rástol zo 129/3 (2,3 %) v roku 2013 na 1174/577 (49,1%) v roku 2018. Až 75% všetkých CPE v roku 2018 bolo identifikovaných ako NDM. Pacienti s CPE za rok 2018 pochádzali najmä z interného oddelenia (26%); chirurgie (25%); ARO/JIS (21%). V závislosti od pohlavia izoláty CPE prevládali vo všetkých sledovaných rokoch u mužov vo vekovej kategórii od 61-70 rokov.

Výskyt a antimikrobiálna rezistencia ESBL (extended spectrum β -lactamase) a KPE – karbapenemáza produkujúcich *Enterobacterales/Enterobacteriaceae* kmeňov

Koreň Ján, Hubenáková Zuzana

Mikrobiologický ústav Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitnej nemocnice Bratislava

Multirezistentné kmene (MDR – multidrug-resistant) celosvetovo predstavujú naliehavé ohrozenie vo verejnom zdravotníctve v dôsledku obmedzených možností liečby, prísnych kontrolných opatrení a významnej úmrtnosti. Zamerali sme sa na detekciu najčastejších mechanizmov rezistencie u vybraných MDR kmeňov a na stanovenie ich antimikrobiálnej rezistencie.

Potvrdili sme produkciu širokospektrálnej β -laktamázy (ESBL) a karbapenemázy u *Enterobacterales/Enterobacteriaceae* kmeňov pomocou EUCAST usmernení, ako aj nasledujúcich β -laktamáz: AmpC – kloxacilínom; karbapenemázu triedy A s kyselinou fenyloboritou a metalo- β -laktamázu triedy B s kyselinou etyléndiamíntetraoctovou. Na skúmanie 20 ESBL *Escherichia coli* kmeňov bola použitá multilokusová sekvenčná typizácia. Testovanie citlivosti vybraných kmeňov bolo vykonané kvalitatívnymi a kvantitatívnymi metódami.

Celkovo 205 ESBL *Escherichia coli* preukázalo rezistenciu voči amikacínu (4,7%), tigecyklínu (1,2%) a žiadnu rezistenciu na ceftazidím/avibaktám, meropeném, nitrofurantoín a fosfomycín. Zo 41 kmeňov *Klebsiella* spp., 37 (90,2%) zaznamenalo karbapenemázovú aktivitu, 13 (35,1%) triedy A a 24 (64,9%) triedy B. Rezistencia bola nasledujúca: meropeném 66,6%, tigecyklín 10,2% a kolistín 0 %. Z *Enterobacter* spp. 21 kmeňov, 14 (66,7%) bolo ESBL, 5 produkovalo ESBL a/alebo AmpC a 2 boli MDR. Zistili sme 14 (70%) *E. coli* kmeňov so sekvenčným typom - ST131.

Štúdia odhalila MDR kmene s ESBL, AmpC β -laktamázovou a karbapenemázovou produkciou v súvislosti s rôznymi patogénmi a asociáciou špecifického ST131 u *E. coli* kmeňov. Tieto charakteristiky významne prispievajú ku vzniku antimikrobiálnej rezistencie.

Práca bola podporená projektami APVV-16-0173 a APVV-16-0168.

Riziko zlyhania terapie u pacientov so zvýšeným renálnym klírensom

PharmDr. Mária Göböová, PhD., *Interná klinika Fakultná nemocnica Nitra*

MUDr. Ivan Vaňo, PhD., *Interná klinika Fakultná nemocnica Nitra*

Zvýšený renálny klírens (augmented renal clearance - ARC) sa popisuje ako zvýšená renálna eliminácia, ktorá sa často vyskytuje u kriticky chorých pacientov. Zvýšený renálny klírens je nový fenomén vo fyziológii často popisovaný u pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Zvýšená eliminácia látok je ľahšie popísateľná u monitorovaných liekov. Príčinou tohto procesu je pravdepodobne odpoveď na infekciu a zápal, zaťaženie tekutinami a použitie vazoaktívnych látok, ktoré vyúsťujú do zvýšenej srdcovej činnosti, k zvýšenému renálnemu prietoku krvi a následne k vyššej glomerulárnej filtrácii.

Z farmakokinetického hľadiska zvýšený renálny klírens vedie k zvýšenej renálnej eliminácii, k zvýšenému distribučnému objemu a k subterapeutickým plazmatickým hladinám hydrofilných liekov. Z klinického hľadiska to môže predstavovať neúspešnú antibiotickú liečbu a nárast bakteriálnej rezistencie.

Súčasný poznatky predpokladajú, že u mladých pacientov bez existujúcej komorbidity alebo orgánovej dysfunkcie, ktorí sú hospitalizovaní hlavne pre traumy, sa prejaví zvýšený renálny klírens. Patria sem pacienti s popáleninami, sepsou, po operáciách a úrazoch. Ďalšími klinickými predpokladmi, ktoré vedú k ARC, sú podľa iných autorov sepsa, stav po operácii, popáleniny, pankreatitída, autoimúnne ochorenie a ischémia.

Pacienti so zvýšeným renálnym klírensom vyžadujú úpravu dávkových režimov antibiotík, ktoré sa vylučujú obličkami, smerom k vyšším dávkam. Terapeutické monitorovanie hladín antibiotík nám umožňuje optimalizovať a personalizovať dávku pre takýchto pacientov, znižuje riziko poddávkovania a zlyhania antibiotickej liečby.

1. BAPTISTA, J. P. a kol. 2011. A comparison of estimates of glomerular filtration in critically ill patients with augmented renal clearance. In *Critical Care Forum*. ISSN 1364 - 8535, 2011, vol. 15, no. 3, R 139.
2. UDY, A. a kol. 2014. Augmented creatinine clearance in the ICU: results of a multicenter observational study of renal function in critically ill patients with normal plasma creatinine concentrations. In *Critical Care Medicine 2014*. ISSN 1530-0293, 2014, vol.42, no. 3, p. 520 – 527.

Rezistencia a produkcia PVL toxínu *Staphylococcus aureus* u nazálnych nosičov

Szakácsová I, Líšková A.

Ústav mikrobiologie, FN Nitra

Nazálna kolonizácia je popísaná ako najčastejší rizikový faktor pre rozvoj infekcie. Pravidelná surveillance meticilín rezistentných kmeňov (MRSA) je významným poznáním pre klinikov.

Z celkového počtu 116 kmeňov *Staphylococcus aureus* izolovaných z výteru z nosovej sliznice bola uskutočnená detekcia toxínu PVL. Zo 116 nosičských kmeňov *Staphylococcus aureus* bolo 48 kmeňov (41,4 %) rezistentných na meticilín (MRSA). 68 kmeňov bolo meticilín citlivých (MSSA).

Z uvedeného počtu 116 analyzovaných kmeňov z nosovej sliznice na dôkaz toxínu PVL, u 35 (30,2 %) kmeňov z nášho súboru sme detekovali pozitívitu PVL toxínu. Prítomnosť PVL sme zaznamenali častejšie u kmeňov MRSA. 21 kmeňov MRSA malo prítomný PVL toxín na rozdiel od kmeňov MSSA, kde pozitívitu vykázalo 14 kmeňov. Zaujímavé boli aj zistenia rezistencie hlavného liečiva na dekolonizáciu stafylokokov s lokálnym použitím – mupirocínu. Z celkového počtu testovaných kmeňov bolo 6,9 % rezistentných na mupirocín.

V práci Eibacha je popisovaná prevalencia PVL v 58 % u nosičských kmeňov (Eibach et al., 2017). Ukrajinskí autori (Netsvyetayeva et al., 2014) zistili nosičstvo v 40,4 % u dospelých pacientov, z tohto počtu 9,1 % boli kmene MRSA. Vo všeobecnosti nosičstvo stafylokokov je vyššie na Ukrajine ako vo väčšine krajín v Európe, Afrike, Ázii, Severnej a Južnej Amerike a Oceánii. V Holandsku je prevalencia PVL kódujúcich génov 0,6 % (Donker et al., 2009). Rakúski autori v práci popisujú z počtu 1150 kmeňov MRSA izolovaných z kolonizácie nosovej sliznice v rokoch 2005-2006 pozitívitu PVL v rozmedzí 3,7% - 7,7 % (Krziwanek, et al., 2007).

Update noviel zákonov a vykonávacích predpisov vo vzťahu ku klinickej mikrobiológii

Liptáková Adriána

Ministerstvo zdravotníctva, Bratislava

Mikrobiologický ústav LF UK, Bratislava

Vláda Slovenskej republiky na svojom rokovaní dňa 22. 8. 2018 schválila uznesením č. 355/2018 Národný plán kontroly infekčných ochorení (ďalej len „NPKIO“) v Slovenskej republike ako strategický dokument na kontrolu infekčných ochorení v Slovenskej republike. Táto revidovaná národná stratégia kontroly infekčných chorôb je iniciatívou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky (ďalej len „MZ SR“) a ÚVZ SR. Stanovuje priority pre opatrenia na boj proti súčasnej ako aj možnej budúcej hrozbe, ktorú predstavujú infekčné choroby. Pri tvorbe stratégie boli akceptované skúsenosti a stanoviská rôznych expertov. To poukazuje na potrebu širokého multidisciplinárneho a multisektoriálneho prístupu k riešeniu tejto problematiky. Jednotlivé stratégie zdôrazňujú potrebu koordinácie dohľadu pri plánovaní a definovaní priorít, intervencií, optimálneho využívania laboratórnej techniky a dostupnosti účinnej reakcie na náhle prepuknutie závažných infekcií.

S tým úzko súvisí zmena zákona 578/2004 Z.z. v súvislosti s definovaním klinického auditu, zmena nariadenia vlády o indikátoroch kvality a tvorba vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o minimálnych požiadavkách na interný systém hodnotenia bezpečnosti pacienta

Táto práca bola podporená KEGA grantom č. 004UK-4/2018.

adriana.liptakova@health.gov.sk

Súčasný stav zdravia a ďalšie kroky k elektronizácii v oblasti laboratórnej diagnostiky

Ing. Pleva Pavol

Národné centrum zdravotníckych informácií

Prezentácia je venovaná súčasnému stavu zdravia, jeho postupnému zavádzaniu do praxe a prípravy a výzvam projektu. Zároveň Vám priblížime ďalšie perspektívy projektu v nadchádzajúcich rokoch.

Doména elab bude v najbližšom období zavádzať niekoľko zmien a slúžiť ako prostriedkom spoločnej komunikácie laboratórií založený na číselníku laboratórnych položiek na báze medzinárodného štandardu LOINC. Cieľom tohto systému je nielen prepojiť laboratóriá s objednávateľmi indikatívnej liečby a dosiahnuť tak kompletnú elektronizáciu komunikácie, ale zároveň zabrániť neefektívne indikovaným analýzám prostredníctvom participácie zdravotných poisťovní a ministerstva zdravotníctva cez elektronický systém.

Autor vo svojej prezentácii predstaví proces tvorby eziadanky, procesy implementácie odbornej kontroly a publikáciu laboratórnych výsledkov na základe číselníka laboratórnych položiek na báze LOINC.

eLAB v mikrobiológii – jeho benefity a výzvy z pohľadu zdravotnej poisťovne

Vladimír Heriban, Ing., PhD., MBA, MSc.

Všeobecná zdravotná poisťovňa, a.s.

Sofistikovaná elektronizácia zdravotníctva nie je len svetovým, ale už aj slovenským aktuálnym trendom. Súčasnosťou aj budúcnosťou. Cielene preniká nielen do ambulancií a nemocníc, ale aj do ich „obslužných“ odborov, v ktorých významné miesto majú laboratória. Projekt eLab pod gesciou NCZI má za cieľ zefektívniť prácu laboratórií, ale priniesť benefit aj nákupcom zdravotnej starostlivosti a v nemalej miere pomôcť aj samotnému pacientovi.

Ešte pred jeho realizáciou je potrebné po všetkých stránkach ho dôkladne a multidisciplinárne pripraviť. V tejto etape sa práve nachádzame. Základom elektronizácie laboratórnej činnosti bude spoločný komunikačný jazyk, teda jednotné, presné a nezameniteľné, softvérovo spracovateľné označovanie jednotlivých výkonov (LOINC). Samotná práca s dátami v rámci eLab potom bude prinášať mnoho výhod pre všetkých stakeholderov:

- elektronickú žiadamku a komunikáciu lekár-laboratórium;
- históriu pacienta pre indikujúceho lekára;
- nižšiu mieru subjektívnych chýb;
- jednoznačné vykazovanie;
- predschvaľovanie indikovaného výkonu poisťovňou;
- zamedzenie neuhradených duplicit;
- precízne nastavenie indikačných a frekvenčných obmedzení;
- vyššiu mieru automatizácie revíznej činnosti;
- presné, transparentné a objektívne pravidlá úhrad;
- exaktné štatistické výstupy;
- rýchlosť, ...

Zavedenie tohto systému si aj od laboratórií a odborných spoločností vyžaduje hlboké pochopenie problematiky a aktívnu spoluprácu pri tvorbe komunikačného jazyka, žiadanky, pravidiel uznávania výkonov ako aj iných zložiek systému tak, aby bol v konečnom dôsledku eLab pre laboratória pomocou, nie príťažou. Aby si ho spolu vytvárali tí, ktorí ho budú používať a dnešné výzvy, ktoré prináša, sa premenili na jeho budúce benefity. Pre všetkých zainteresovaných.

On-line spracovanie výsledkov mikrobiologických vyšetrení robotom AMEBA – významná pomoc (nielen) pre nemocničného epidemiológa

Pašková J.¹, Chovanová Š.¹, Kubička R.²

¹*Oddelenie nemocničnej hygieny a epidemiológie, Univerzitná nemocnica Bratislava, Pažitková 4, Bratislava*

²*NESS Slovensko, a.s., Galvaniho 15/C, Bratislava*

Na zabránenie šírenia multirezistentných baktérií v zdravotníckych zariadeniach je potrebné bezprostredne po ich diagnostike realizovať nevyhnutné protiepidemické opatrenia. Problémom v praxi sa javil operatívny prenos informácie z mikrobiologického laboratória k nemocničnému epidemiológovi.

Cieľom práce je vývoj umelej inteligencie na rozhraní mikrobiologické laboratórium – nemocnica, ktorá by svojimi funkciami (notifikácie podľa mikroorganizmov, rezistencie na ATB, biologického materiálu a pod.; prehľad histórie mikrobiologických výsledkov pacienta, rôzne štatistické prehľady, matice citlivostí na antibiotiká, hlásenie nozokomiálnych nákaz ...) bola nápomocná pri realizácii aktívnej surveillancie nozokomiálnych nákaz.

Robot AMEBA predstavuje nový efektívny nástroj na kontrolu a prevenciu nákaz spojených s poskytovaním zdravotnej starostlivosti. Spracúva tok informácií z mikrobiologického laboratória do nemocnice v režime on-line a poskytuje potrebné výstupy nemocničným epidemiológom, klinickým farmakológom, infektológom, či ďalším lekármi zainteresovaným do práce nozokomiálneho tímu v user-friendly interface. Umožňuje začať okamžitú protiepidemickú intervenciu bezprostredne po exportovaní výsledkov z mikrobiologického laboratória.

Predvypĺňané hlásenia nozokomiálnych nákaz (na rozdiel od informačných systémov nemocníc aj s mikrobiologickými výsledkami) odbremeňujú klinických lekárov od administratívnej záťaže. Táto skutočnosť by mohla priniesť postupné zrealnenie štatistík hlásených nozokomiálnych nákaz.

Budúcnosť plne automatizovaných hlásení nozokomiálnych nákaz bude závislá od prepojenia jednotlivých informačných systémov v zdravotníctve (e-health, EPIS ...).

Pyogénna artritída neobvyklej etiológie – kazuistika

Sinajová E.,¹ Špiláková N.,²

¹ OKM – CL Medirex Košice

² Infekčné odd. FNsP J.A. Reimana Prešov

K najčastejším bakteriálnym vyvolávateľom hnisavých artritíd patria stafylokoky, hlavne *Staphylococcus aureus*, menej plazmakoaguláza negatívne stafylokoky, príp. streptokoky a enterokoky (*Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*). Z gram negatívnych baktérií, ktoré sa na etiológii podieľajú v oveľa menšej miere, to môžu byť gram negatívne paličky z čeľade *Enterobacteriaceae* (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella* sp.), príp. *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Pseudomonas* sp. Raritne sú izolované aj ďalšie neočakávané druhy, o čom svedčí aj naša kazuistika:

79 - ročný muž bol dňa 30.11. 2018 vyšetrený na ortopedickej ambulancii pre bolesť ľavého kolena trvajúcu asi 2 týždne, údajne potom „ako zle dostúpil“. Pre vystupňovanie bolesti bol dňa 2.12. prijatý na ortopedické oddelenie FNsP Prešov ako akútny stav. Objektívny nález pri prijatí: ľavé koleno zhrubnuté, teplé, difúzne algické, pohyb obmedzený. Z laboratórných nálezov: sedimentácia: 140 mm/hod, CRP: 244 mg/l, WBC: 5,43x 10⁹/l. Osobná anamnéza: pacient trpí na chronickú renálnu insuficienciu, anémiu, adenokarcinóm hrubého čreva, recidivujúce polypy hrubého čreva, bol liečený na karcinóm prostaty. Má ischemickú chorobu srdca, hypertenziu a implantovaný trvalý kardiostimulátor.

Vykonaná bola punkcia kolenného kĺbu s odsátím 70 ml sérosanguinolentnej tekutiny zaslanej na bakteriologické vyšetrenie. Empiricky nasadená i.v. antibiotická terapia amoxicilín/klavunalátom a ciprofloxacínom. Mikroskopicky v nátere záplava polymorfonukleárných leukocytov, baktérie prítomné neboli. Primokultivácia bola negatívna, z pomnožovacej pôdy boli izolované ojedinelé kolónie gram negatívnych paličiek, identifikovaných metódou hmotnostnej spektrometrie MALDI TOF MS ako *Yersinia enterocolitica*, s následným určením sérotypu O 9. Tento neobvyklý druh bol izolovaný aj z kĺbneho punktátu odobratého na ďalší deň a taktiež z výteru z rekta na selektívnej pôde. Diagnózu ochorenia potvrdilo aj sérologické stanovenie protilátok v triede IgA a IgG.

Pacient bol preložený na infekčné oddelenie za účelom cielenej ATB terapie na základe stanovenia kvantitatívnej citlivosti kmeňa. Keďže počas hospitalizácie zápalové parametre klesali iba mierne a subjektívne a objektívne obtiaže pretrvávali, do terapie bol pridaný na 5 dní gentamicín a následne doxycyklín. Po poklese zápalových markerov, negatívnych kultivačných nálezoch, bol pacient na 19-ty deň hospitalizácie prepustený do ambulantnej starostlivosti s odporúčaním pokračovať v liečbe doxycyklínom celkovo 4 týždne.

Počas hospitalizácie bol pacient afebrilý, hnačku ani iné gastrointestinálne obtiaže neudával. Epidemiologickým šetrením sa nepodarilo odhaliť zdroj nákazy, rodinné kontakty choreho boli negatívne. *Yersinia enterocolitica* (sérotyp O3 ,O9 ,O8) je menej častým pôvodcom enterokolitíd, u starších detí mezenterickej lymfadenitídy a terminálnej ileitídy. U dospelých, najmä so systémom HLA B27, sa po prekonaní infekcie môže objaviť sterilná reaktívna artritída a erythema nodosum. Za určitých okolností môže dôjsť aj k bakteriémii, sepse a metastatickým hnisavým ložiskovým procesom. Rizikovým faktorom týchto extraintestinálnych foriem infekcie sú hlavne chronické hepatopatie, diabetes, malígne ochorenia, alkoholizmus, imunosupresívna terapia, vysoký vek, krvné transfúzie, orálna suplementácia železa. Naš pacient mal najmenej štyri z uvedených rizikových faktorov.

eva.sinajova@medirex.sk

Raritný pôvodca vredu rohovky

Ivana Drinková¹, Beáta Gottwaldová¹, Konštantín Peško²

¹Oddelenie mikrobiológie, Medirex, a.s., Bratislava

²Klinika oftalmológie LFUK a UNB, Bratislava

V našej kazuistike uvádzame prípad 70-ročného muža, u ktorého sa ako dôsledok poranenia oka postupne vyvinul vred rohovky spôsobený raritným mikroorganizmom *Nocardia cyriacigeorgica*.

N. cyriacigeorgica sa bežne vyskytuje v pôde, vo vode a v prachu. Patrí do rodu *Nocardia*, ktorý zahŕňa pomaly rastúce, aeróbné, grampozitívne, čiastočne acidorezistentné paličky, v mikroskopickom obraze často tvoriace vlákna. Na krvnom agare môžeme pozorovať rast v podobe drobných suchých bielych kolónií s charakteristickým „pivničným“ zápachom.

Infekcie spôsobuje predovšetkým u imunokompromitovaných pacientov (diabetes mellitus, neoplázie, HIV/AIDS, etylizmus, stavy po transplantácii, dlhodobá kortikoterapia). Ide o infekcie dýchacieho systému, infekcie kože a slizníc, infekcie CNS, bakteriémie (najmä v súvislosti so zavedením cievneho katétra). Terapia nokardiovej infekcie by mala byť vždy dlhodobá.

Pre nízku incidenciu ochorení vyvolaných rodom *Nocardia* sa zvyčajne na túto etiológiu nemyslí. Identifikácia rutinnými laboratórnymi metódami je zdĺhavá a komplikovaná, preto je stanovenie diagnózy a cielená terapia neraz oneskorená, s možnými nepriaznivými dôsledkami pre pacienta. Našou prezentáciou chceme upozorniť, aby sa v diferenciálnej diagnostike myslelo aj na možnosť infekcie týmto zriedkavým mikroorganizmom.

Diferenciálna diagnostika ložísk v mozgu - možná komplikácia infekčnej endokarditídy ?

RNDr. L. Bednárová, MUDr. M. Babel'ová, *Medirex a.s., Bratislava*

MUDr. B. Slabá, *Interná klinika, Onkologický ústav sv. Alžbety, Bratislava*

Infekčná endokarditída je ochorenie, ktoré spôsobujú rôzne mikroorganizmy, najčastejšie však stafylokoky a streptokoky. Patologický proces je väčšinou lokalizovaný na srdcových chlopniach a podľa priebehu sa rozdeľuje na akútnu, subakútnu a chronickú endokarditídu.

Klinický priebeh je veľmi rôznorodý, príznaky sú málo špecifické a vyskytujú sa v rôznych kombináciách. Základom diagnostiky je hemokultivácia a echokardiografické vyšetrenie. Priebeh a vznik komplikácií závisí od etiologického agens a adekvátnej terapie. Medzi najzávažnejšie komplikácie patria poškodenie chlopňového systému a embolizácie. Primárna liečba spočíva v podávaní antibiotík počas 4-6 týždňov. K operačnému riešeniu sa pristupuje až po zlyhaní antibiotickej terapie.

V kazuistike predstavíme prípad 24-ročného muža, ktorý bol prijatý na Internú kliniku Onkologického ústavu s diagnózou viacpočetných ložísk neznámej etiológie v mozgu.

***Anisakis* spp. potenciálna hrozba v oblúbenej potrave**F. Ondriska^{1,2}, V. Boldiš¹, D. Valentová³¹*Medirex a.s., úsek parazitológie*²*TU Trnava, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce*³*VPÚ v Bratislave, NRL pre parazity Trichinella, Echinococcus a Anisakis*

V tomto príspevku je našim cieľom upozorniť na závažné parazitárne ochorenie – anisakiózu a jeho pôvodcu, o ktorom sa u nás hovorí a píše veľmi ojedinele. Ochorenie zatiaľ na Slovensku nebolo diagnostikované. Anisakiózu spôsobujú nematódy rodov *Anisakis*, *Contracoecum* a *Pseudoterranova*, patriace do čeľade Anisakidae. Sú to endoparazity morských živočíchov, ktoré sa vyskytujú najmä v Škandinávii u Nórskeho pobrežia, vo východnej Ázii, Holandsku a v Južnej Amerike. V menej slaných moriach ako je napríklad Baltské more sa vyskytujú zriedka. Najrozšírenejším druhom je *Anisakis simplex*, napáda predovšetkým makrely, slede (sled'ový červ) a tresky. Zdrojom nákazy pre človeka sú pokrmy pripravené zo surových rýb obsahujúce larvy parazita, ako je sushi, sashimi, ale aj teplom nedostatočne spracované pokrmy zo sépií, kôrovcov a mäkkýšov, ktoré sú taktiež medzihostiteľmi vo vývinovom cykle parazita. Anisakidy v ľuďoch len zriedkavo dosahujú dospelosti, larvy penetrujú stenou žalúdka a tenkého čreva. Infekcia človeka sa potom prezentuje buď ako akútne ochorenie žalúdka s nástupom náhlejši bolesti, nevoľnosťou, vracaním, okultným krvácaním a horúčkou, alebo ako intestinálna forma s príznakmi náhlejši brušnej príhody, ktorá býva častou príčinou operačného zásahu. Ochorenie je sprevádzané eozinofiliou a leukocytózou. Pomerne časté sú alergické až anafylaktické reakcie. Na dvoch prípadoch z praxe poukážeme na riziká s ktorými sa môžeme stretnúť pri príprave pokrmov z morských rýb, tak ako nám ich odprezentovali zástupcovia dvoch rodín, ktoré nám parazity priniesli do laboratória.

Toxoplazmová meningoencefalitída s fatálnym koncom u HIV pacienta

¹Vojtech Boldiš, ^{1,2}František Ondriska, Ľubor Kováč¹, ³Dana Lisická, ⁴Lukáš Greguš, ⁴Matej Bendžala, ⁵Miroslav Ondriska, ¹Marcela Bastlová

¹Medirex Group a.s., úsek parazitológie, Bratislava; ²FVZ TU, Trnava; ³Neurologické oddelenie, FNsP Skalica, a.s.; ⁴Klinika infektológie a geografickej medicíny LF UK, SZU a UNB, Bratislava; ⁵Rádiologické oddelenie DFNsP, Bratislava

Toxoplazmóza je jedno z najrozšírenejších tkanivových ochorení ľudí, ktorého pôvodcom je parazitický prvok *Toxoplasma gondii*. Na Slovensku sa odhaduje 20 – 40 % infikovanej populácie. Medzi najrizikovejšie skupiny pacientov patria tehotné ženy a imunosuprimované osoby (AIDS, pacienti s imunosupresívnou terapiou, pacienti po transplantáciách), kde parazit môže spôsobiť kongenitálnu, očné toxoplazmózu alebo neurotoxoplazmózu.

Na Slovensku dokumentujeme ojedinele diagnostikovaný prípad neurotoxoplazmózy u 60-ročného HIV pacienta v štádiu AIDS. Pacient bol prijatý vo februári 2019 na neurologické oddelenie nemocnice v Skalici z dôvodu niekoľko mesačných febrilit, respiračných a močových infekcií. Pacient bol preložený na KIGM v Bratislave v marci 2019, kde bol u neho zaznamenaný rozvoj ataxie, bradypsychizmu, vracanie a epileptický záchvat. Rádiológovia pomocou CT a MR vyšetrení mozgu detegovali mnohopočetné ložiskové nálezy (16 ložísk na periférii) a CT vyšetrenie brucha potvrdilo fokálne lézie (suspekt. MTS) na pečeni. Echinokokovú ani toxokarovú neuroinfekciu sme na parazitologickom oddelení Medirex a.s. nedokázali. Pomocou real-time PCR sme však detegovali DNA *Toxoplasma gondii* v likvore, pričom k intratekálnej produkcii protilátok nedošlo a v sére boli prítomné iba protilátky triedy IgG proti *T. gondii*. Na základe laboratórnych i klinických výsledkov sme stanovili suspektný diagnostický záver svedčiaci pre neurotoxoplazmózu. Aj napriek podávanej terapii (daraprim, emcitabinum/tenofovir a darunavir) sa zdravotný stav pacienta zhoršoval. Vedomie bolo na úrovni somnolencie, došlo k strate reči i pohyblivosti všetkých končatín až pacient umrel dňa 7. 4. 2019. Pitevný nález sa taktiež viac-menej prikláňal k diagnostickému záveru toxoplazmovej meningoencefalitíde. Prezentovaný prípad neurotoxoplazmózy spôsobenej oportúnnym parazitom poukazuje na nevyhnutnosť systematicky vyšetřovať imunosuprimované osoby (AIDS, transplantovaní) na prítomnosť toxoplazmovej infekcie.

Kazuistika fulminantnej importovanej amebózy

Ondriska F.^{1,2}, Boldiš V.¹, Rýchly B.³, Nohýnková E.⁴

¹Medirex a.s., úsek parazitológie, Bratislava

²TU Trnava, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce, Trnava

³Diagnostické centrum patológie, Alpha medical, Bratislava

⁴Oddělení tropické medicíny, Laboratoř parazitických protozoa, I. LFUK a VFN Praha

Amebóza spôsobená črevným prvkom *Entamoeba histolytica*, je ubikvitárna parazitická infekcia postihujúca približne 10 % svetovej populácie a spôsobuje každý rok viac ako 100 000 úmrtí. U väčšiny osôb prebieha infekcia *E. histolytica* asymptomaticky, ale u niektorých sa vyvinie závažné invazívne ochorenie, ako napr. amébová kolitída. S nekrózou, perforáciou čriev a peritonitídou sa vyskytuje len okolo 0,5 % prípadov, ale má viac ako 40 % mortalitu. U nás sa parazit nevyskytuje, infekciu spojenú s invazívnou amebózou pacienti získavajú pobytom v krajinách jeho endemického výskytu. Kazuistika: 61 ročná pacientka absolvovala v marci 2018 dvojtýždňový pobyt v Indii. Po návrate mala hnačky s prímiesou krvi a hlienu v stolici. Od 7.5.2018 bola hospitalizovaná na internej klinike pre bolesti brucha a proťahované teploty málo reagujúce na antipyretiká. CT vyšetrením brucha bol zistený absces v pečeni a napriek liečbe antibiotikami pokračovala septikémia. 15.5.2018 bolo vykonané kontrolné CT vyšetrenie brucha a laparotomicky bolo odstráneného asi 16 cm ilea a časti pravého kolonu, kde boli zistené početné ulcerózne lézie. Bola zahájená komplexná antibiotická, antiulcerózna hepatoprotektívna liečba. Dňa 22.5.2018 sa stav pacientky skomplikoval krvácaním do čreva a dňa 26. 5. 2018 pri definitívnom zlyhaní orgánových systémov pacientka exitovala. Patologický nález ukázal akútny hnisavý ulcerózný zápal hrubého čreva. V rezoch boli zistené PAS pozitívne štruktúry podobné makrofágom, s podozrením na améby (*Entamoeba histolytica*). Suspektnú *E. histolytica* sme mikroskopicky diagnostikovali aj v našom laboratóriu a jednoznačne infekciu *Entamoeba histolytica* potvrdila izolácia DNA a následná PCR.

Záver: Prezentovaný prípad je druhým letálnym prípadom amébovej dyzentérie za ostatných 30 rokov v Československu a pravdepodobne prvým na Slovensku. Zriedkavé parazitózy sú v mnohom poučné, ale aj zradné, najmä pri etiologickom opomenutí v diagnostickom procese.

Analýza bioptických vzoriek žalúdočnej sliznice na dôkaz *H. pylori*

¹Daniela Lacková, ¹Blažena Brucková, ¹Miroslava Čulíková

¹*Medirex a. s., pracoviško Medirex Levice*

Analýza bioptických vzoriek žalúdočnej sliznice patrí k priamym diagnostickým technikám na dôkaz *Helicobacter pylori*. Vzorky z tela a antra žalúdka, príp. zo sliznice duodéna sa odoberajú invazívnou metódou gastrofibroskopie, pričom vyšetrenie je limitované odberom a rozmermi endoskopické vzorky ako aj patologickými zmenami sliznice. Mikroskopická analýza vzorky vyžaduje odborné skúsenosti, najmä u pacientov s nízkou denzitou *H. pylori* v sliznici a prítomnými atrofickými zmenami sliznice. Kultivačná analýza vzorky umožňuje izoláciu *H. pylori* a kvantitatívne stanovenie citlivosti na antibiotiká. Kultivácia vzoriek zo žalúdočnej sliznice je vysoko špecifická a náročná na prevedenie, z tohto dôvodu je jej používanie v klinickej praxi obmedzené. V súčasnosti neexistuje jednoznačný konsenzus v používaní kultivačných pôd pre primárnu izoláciu, naše skúsenosti potvrdzujú pomerne veľké rozdiely v kvalite komerčne dodávaných pôd. Napriek prítomnosti suplementov inhibujúcich sprievodnú flóru, je možné pozorovať rast baktérii, ktoré sú morfológicky aj rastom podobné *H. pylori*, napr. *Campylobacter concisus* a *Campylobacter showae*. Tieto kolonizujú tráviaci trakt pacientov s chronickými zápalovými ochoreniami tráviaceho ústrojenstva ako je napr. ulcerózna kolitída, Crohnova choroba a boli 1x izolované z bioptických vzoriek v roku 2009 (Zhang et. al., 2009). Počas kultivácie (napr. predĺžená alebo opakovaná kultivácia) tiež existuje riziko vzniku kokoidných foriem *H. pylori*, ktoré majú len slabú ureázovú aktivitu, sú viabilné (so zachovanou schopnosťou adherovať na žalúdočnú sliznicu), ale kultivácia je často neúspešná. Odporúčanou metódou pre stanovenie citlivosti je vzhľadom na pomalý rast *H. pylori* koncentračný gradient MIC (E test), ktorý je používaný aj v našom laboratóriu. Priame metódy zostávajú zlatým štandardom diagnostiky *H. pylori*, umožňujú sledovať dynamiku infekcie a kolonizáciu sliznice po aplikácii príslušnej liečby. Kvalita kultivačných pôd je rozhodujúca v procese izolácie *H. pylori* a následnom stanovení citlivosti na antibiotiká.

daniela.lackova@medirex.sk

Clostridium difficile v nemocničnom prostredí

E. Böhmová¹, M. Sojka², K. Nad'ová³, I. Vojtech¹

¹Onkologický ústav sv. Alžbety Bratislava

²Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Komárne

³Fakultná nemocnica s poliklinikou Skalica, a.s.

Clostridium difficile je v súčasnosti najčastejšou príčinou hnačiek v nemocničnom prostredí s tendenciou k epidemickému šíreniu. Vzhľadom na masívnu kontamináciu prostredia spórami, ich vysokú odolnosť a dlhodobé prežívanie v prostredí je na zabránenie šírenia nevyhnutné vykonávať včasné a účinné protiepidemické opatrenia, pri realizácii ktorých je nutná vzájomná komunikácia a spolupráca klinikov, mikrobiológov a nemocničných epidemiológov. Pre účely kontroly mikrobiálnej kontaminácie prostredia spórami *Clostridium difficile* sme zaviedli metódu skriningovej selektívnej kultivácie *Clostridium difficile* v steroch z prostredia s použitím média CDBB-TC (*Clostridium difficile* brucella broth s prídavkom kyseliny merkaptooctovej a cysteínu) podľa Cadnum *et al.* (2014). Prítomnosť *C. difficile* v pozitívnych vzorkách sme overili identifikáciou izolátov s použitím mikroskopie a identifikačného systému RapID ANAII (Remel, USA). Selektivitu média sme overili inokuláciou 15 rôznych baktérií v množstve cca $1,5 \times 10^8$ CFU. Na médiu rástlo len *C. difficile*. V štúdií sme kultivačne vyšetrili 24 vzoriek z nemocničného prostredia z okolia pacientov s CDI. Každú vzorku sme odoberali paralelne sterovým tampónom do Amiesovho transportného média a zvlhčeným tampónom bez transportného média. Kultivačne pozitívnych pri aspoň jednej metóde odberu bolo 5 vzoriek. Zavedená metóda je použiteľná pri kontrole účinnej dezinfekcie povrchov.

Cadnum *et al.*, JCM (2014), vol. 52, pp. 3259-3263, DOI: 10.1128/JCM.00793-14

erika.bohmova@ousa.sk

Virulenčný potenciál vibrií izolovaných na Slovensku v rokoch 2017 – 2018

¹Sojka M., ²Králiková K., ¹Kološová A., ¹Petrovičová K.

¹Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Komárne, NRC pre Vibrionaceae, Komárno,

²Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

Necholerové vibriá sú fermentujúce, fakultatívne anaeróbne, Gram-negatívne baktérie. Ako vodné mikróby, preferujúce halofilné prostredie, sa vibriá prirodzene vyskytujú najmä vo vodnom prostredí a morských organizmoch. Necholerové vibriá spôsobujú gastroenteritídy, ranové infekcie, infekcie ucha alebo oka a v najťažších prípadoch sepsu s vysokou letalitou.

Cieľom práce je monitorovať výskyt rodu *Vibrio* na Slovensku a objasniť virulenčný potenciál týchto vibrií. V štúdiu sme sledovali vibriá izolované na Slovensku z prírodných vôd na kúpanie, bazénov, a z klinického materiálu počas rokov 2017 a 2018. Analyzovali sme výskyt jednotlivých druhov rodu *Vibrio* na Slovensku v jednotlivých typoch vodných prostredí a materiáloch a stanovili ich virulenčný potenciál ako schopnosť produkovať viaceré faktory virulencie (motilita, kolagenázy, hyaluronan lyáza, hemolýziny, biofilm), prípadne sme sledovali prítomnosť génov pre toxíny (*ctx* a *rtx*).

Výsledky preukázali významný výskyt rôznych faktorov virulencie v izolátoch vibrií izolovaných na Slovensku v rokoch 2017 a 2018. Oproti roku 2017 sa v roku 2018 podľa našich výsledkov výskyt virulentnejších kmeňov zvýšil, pričom väčšina z nich produkuje viaceré faktory virulencie. Výsledky experimentov preukázali vyššiu intenzitu produkcie biofilmu u vibrií izolovaných v bazénoch v porovnaní s kmeňmi izolovanými v prírodných vodách. Prítomnosť génu pre chorelový toxín sme u našich izolátov nedokázali, avšak cca 40 % z nich nieslo gén pre toxín RTX, významne sa podieľajúci na virulencii viacerých gramnegatívnych baktérií.

Táto štúdia je podľa našich vedomostí prvou vo svete, v ktorej sa sledoval výskyt vibrií v bazénových vodách.

Mikrobiologické aspekty neantibiotickej terapie infekcií močových ciest

Lívia Slobodníková¹, Silvia Bittner Fialová²

¹*Mikrobiologický ústav Lekárskej Fakulty Univerzity Komenského a Univerzitnej nemocnice v Bratislave*

²*Katedra farmakognózie a botaniky Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave*

Močové infekcie patria k najčastejším ochoreniam, pre ktoré pacienti vyhľadávajú lekársku pomoc. Problematická je predovšetkým terapia a prevencia perzistentných a rekurentných cystitíd. Ich najčastejším pôvodcom je *Escherichia coli*, ale podieľajú sa na nich aj ostatné typické močové patogény. Rezervoárom je buď kolonizovaná intestinálna alebo genitálna sliznica (pri reinfekcii), alebo baktérie perzistujúce v biofilme na poškodenej sliznici močového traktu, prípadne na cudzom telese (katéter, stent, močový kameň) alebo v bunkách urotelu.

Európska urologická spoločnosť odporúča viacero preventívnych a terapeutických postupov, ktoré zahŕňajú nešpecifické behaviorálne opatrenia, regeneráciu a podporu močovej sliznice, úpravu mikrobiálneho osídlenia črevného a urogenitálneho traktu, imunomoduláciu, neantibiotické inhibítory adhézie baktérií a antibioticky pôsobiace preparáty (klasické liečivá alebo preparáty z brusníc). Pozitívny vplyv môžu mať aj liečivé rastliny dlho známe z ľudového liečiteľstva a v období zvýšeného rastu a šírenia antibiotickej rezistencie baktérií sa zaznamenáva renesancia fágovej terapie, či už vo forme komerčných fágových preparátov, alebo personalizovanej fágovej terapie, predovšetkým pacientov s komplikovanými močovými infekciami a infekciami vyvolanými multirezistentnými baktériami.

Grantová podpora: APVV-16-0168 a VEGA 1/0290/16

Súčasnosť infekčnej sérológie

RNDr. Daniela Hučková, K. Kollárová

Medirex, a.s., Bratislava

Moderná sérologicko-virologická diagnostika sa opiera prevažne buď o dôkaz špecifických protilátok v triedach IgM, IgG, prípadne IgA, alebo o priamy dôkaz vírusových nukleových kyselín, príp. antigénov, či o kombináciu oboch prístupov. Rýchla laboratórna diagnostika je osobitne dôležitá vzhľadom k možnosti špecifickej liečby. Kvalifikovaná interpretácia výsledkov je jednou z podstatných zložiek vyšetrenia.

Príspevok je zameraný na témy, ako sú napr. roztriešenie sérológie medzi rôzne laboratórne disciplíny, spájanie metód sérologických s metódami molekulárno-biologickými na jednom pracovisku, vykonávanie väčšiny testov na analyzátoroch v automatických linkách pre spracovanie krvných vzoriek, elektronické žiadanky a pod. Problémom je i narastajúce spektrum dostupných sérologických a molekulárno-biologických testov pre vyšetrenie patogénnych mikroorganizmov a z toho vyplývajúca náročnosť optimalizácie diagnostiky.

Dôsledné dodržiavanie nastavených kritických predanalytických, analytických a postanalytických krokov je rozhodujúce pre poskytovanie vysoko kvalitnej diagnostiky.

Imunoblot v diagnostike *Chlamydomphilla pneumoniae*: Interpretáčn  rozpaky

Botek R.^{1,2}, Melicháčová V.¹, Hájková K.¹, Vařkov  S.^{1,2}

¹Laborat ria Pieř any s.r.o.

²Trnavsk  univerzita v Trnave, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce

 vod: *Chlamydomphilla pneumoniae* je celosvetovo rozřiren  obligatórne intracelulárna gram negatívna palička s unikátnym v vojov m cyklom, ktor  infikuje hlavne respiračný trakt. Pôvodne bola identifikov n  v r. 2986 ako nov  typ *Chlamydia psittacii* TWAR, pričo m v štúdii bol zaraden  kmeň izolov n  Graystonom a Wagonom v r. 1965 z prípadu inkl znej konjunktivitídy na Taiwane. V rokoch 1989 a 2001 bola akceptov n  ako nov  rod a druh *Chlamydomphilla pneumoniae*. Dôležitým faktom z hľadiska patofyziológie je chronick  celožitovn  perzistencia agensu s s tvorbou aberantných dormantn ch intracelulárnym fori m zabezpečuju cich latenciu infekcie. S roprevalencia stúpa vekom od 20% u detí a adolescentov po 80% v 6-tej dekad . V nařej štúdii sme na vybranej skupine detí a adolescentov potvrdili primoinfekciu *Chlamydomphilla pneumoniae* u 21% respondentov, pričo m s roprevalencia bola 34%, čo svedčí pre vznik primoinfekci  uŹ v rannom detstve. Väčšina manifestných infekcií sp d  do kategórie klinicky nez v aŹn ch ochorení. Z v aŹn m ochorením respiračn ho traktu je „atypick  pneumónia a je jednoznačne preuk zan  súvislosť medzi infekciou a rozvojom aterosklerózy na autoimunopatologickom podklade. Problémom dôkazu infekcie je kultivačná n ročnoť, ktor  neumoŹňuje rutinn  priamy dôkaz vitálnej baktérie. V rutinnej praxi vyuŹivan  priamy dôkaz antigénu metódami EIA alebo IFA, ktor , ak majú v řšiu špecifickosť, vykazujú niŹšiu citlivosť a IFA je subjektívna a vyŹaduje značn  skúsenosť a molekulárne metódy. Frekvencia pozitívneho nálezu PCR sa pohybuje v rozmedzí 0,1 aŹ 11% v závislosti na štruktúre sledovaného súboru. V nařom laboratóriu bola pozitivita PCR v rokoch 2013 aŹ 2019 0,4%. Rutinným dôkazom infekcie je preto stanovenie protilátkovej odpovede v triede IgA a IgG. Hodnotenie pozitívneho nálezu IgA ako dôkazu aktivity infekcie a následnej antibiotickej intervencie vřak nemoŹno pauř lne aplikovať bez stanovenia a posúdenia klinického obrazu. Úloha s rov ho IgA na rozdiel od sekrečného subtypu je stále nedostatočne objasnen  a existujú dôkazy o perzistencii plazmatických pamäťových buniek produkujúcich špecifick  IgA. D lřou otázkou je výber imunoblotu a posudzovanie imunodominantn ch antigénov.

Materiál a metódy: V prvej sérii sme porovnávali špecifickosť 72 IgA ELISA pozitívnych vzoriek imunoblotom s rekombinantnými Ag (EUROIMMUN) a natívnymi antigénmi (AID) a v druhej sérii sme porovnávali špecifickosť 32 IgA a IgG ELISA pozitívnych vzoriek imunoblotom s rekombinantnými Ag (Chlamycheck) a kombináciou rekombinantných a purifikovaných Ag (EUROIMMUN). Imunoblotty sme vyhodnocovali pr sluřn m firemn m softvérom podľa krit ri  výrobcu.

Výsledky: IgA AID/Chlamycheck 7% % vs 47%, pričo m natívnym blotom sme dokázali v 30% negatívnych vzoriek IgA proti LPS. Chlamycheck/EUROIMMUN 28% vs 56%, IgG Chlamycheck/EUROIMMUN 47% vs 88% a kombinovan m blotom (EUROIMMUN) sme dokázali IgA proti LPS rovnako v 30% vzoriek.

Záver: Naře výsledky poukazujú na značn  diskrepanciu hodnotenia pozitivity jednotlivých výrobcov, potreby konfirmácie špecifickosti IgA a na nebezpečenstvo pauř lnej interpretácie pozitivity IgA ako ukazovateľa akútnej infekcie vzhľadom na patofyziológiu infekcie *Chlamydomphilla pneumoniae*. Za obligatórnu metódu dôkazu infekcie považujeme dôkaz molekulárnymi metódami.

Úloha iónov železa v mikrobiálnych interakciách

*Kmeť V., Kmeťová M.

*Centrum biovied SAV, Ústav fyziológie hospodárskych zvierat, Košice, Ústav lekárskej a klinickej mikrobiológie LF UPJŠ Košice

Ióny železa ovplyvňujú hostiteľsko-mikrobiálne interakcie, sú esenciálnym prvkom pre patogénne Enterobacterales, stafylokoky, ale aj fyziologické bifidobaktérie. Trojmocné železo sa viaže v čreve na mucín a cez integrín a mobilferín enterocytov sa absorbuje do organizmu (Conrad, Umbreit 2002). Karbapenemáza-pozitívne enterobaktérie, sa môžu ľahko integrovať do normálnej flóry čreva (Nikš a kol. 2014), pričom vychytávanie železa je dôležitým faktorom virulencie .

Cieľom práce bola analýza génov vychytávajúcich železo u *Escherichia coli* a stafylokokov izolovaných z rôznych zdrojov vo vzťahu k rezistencii na antibiotiká.

Metodika. Pomocou PCR sme analyzovali gény siderofórov u *Escherichia coli* t.j. aerobaktín (*iutA*), yersiniabaktín (*fyuA*) salmochelín (*iroN*), hemínový receptor (*chuA*) a u stafylokokov gén *sirB* (transport železa).

Výsledky. Gény iónov železa sa vyskytovali u *Escherichia coli* rezistentných na antibiotiká, ale aj citlivých kmeňov. *Staphylococcus aureus* mal gén *sirB* skôr u citlivých kmeňov ako u rezistentných. Zaznamenali sme však environmentálne *Escherichia coli* produkujúce aerobaktín s cefotaximázou, ampicilinázou a silnou produkciou biofilmu.

Záver. Vychytávanie železa je faktorom bakteriálneho fitness ako cesty boja proti rezistencii na antibiotiká. Koreláciu medzi virulenciou a rezistenciou sme nezistili.

PodĎakovanie. Práca vznikla pri riešení grantu APVV 16-0171

kmetv@saske.sk

Parazitárne ochorenia vo Vietname

Do Throng Dung¹; Jalili N².

¹National Institute for Malariology, Parasitic Diseases and Entomology, Hanoi, Vietnam

²Mikrobiologický ústav LFUK a UNBA, Bratislava

1. Pôdou prenosné helmintózy (PPH)

Situácia PPH vo Vietname v období 2000-2010

Vietnam začal s prevenciou pôdou prenosných helmintóz v roku 2000 s podporou SZO a ďalších darcov (Lieky, financovanie prieskumu a pilotnej MDA pre deti školského veku, ošetrovanie PPH niektorých vysoko rizikových endemických území).

Na základe prieskumu vykonaného v rokoch 2000 – 2010 sa zdá, že prevalencia PPH sa znižuje, ale v niektorých častiach krajiny je stále vysoká.

Najvyššia prevalencia až 63% PPH bola zistená vo vnútrozemí a severnej horskej oblasti krajiny; nasleduje delta Červenej rieky (58%). Najnižšia prevalencia PPH (12-14 %) bola zistená v delte rieky Mekong.

Modely riadenia projektu PPH

- Modelové masové odčervovanie pre deti vo veku 24 - 60 mesiacov.
- Zdravie sa koordinuje hromadne s predškolskými učiteľmi
- Poskytovať lieky deťom v materských a/alebo zdravotníckych strediskách, v bydliskách.
- Hromadné odčervovanie pre-SAC
- Dehelmintizácia Albendazolom 400 mg jednorazová dávka (1 alebo 2-krát za rok)

2. Potravinou prenosné choroby - trematódy (PPT)

V rámci mapovania začali monitorovať výskyt pečňových motolíc: *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis viverrini*, *Fasciola gigantica*, *Fasciola hepatica* v 24 provinciách Vietnamu v rokoch 2000 – 2006 a pokračovanie od roku 2010- 2018.

Kontrolne aktivity Paragonimózy

- Kontrola choroby pomocou “case management” (aktívna a pasívna detekcia).
- Zdravotnícka osвета komunit.
- Pilotný výberový cieľ- užívania PZQ.

- Výstup a ďalší plán na Paragonimus v rokoch 2008 - 2010 sa v provinciách Dien Bien a Lai Chau zistilo málo prípadov
- Ďalší plán: nepretržité pozorovanie pacientov.

Teanióza/Cysticercokóza – Výskyt

3. Iné parazitárne choroby, ktoré majú verejno zdravotnícky význam vo Vietname

- Toxokaróza (veľa prípadov)
- Trichinelóza (epidémie 2/2012, 9/2013).
- Strongyloidóza (some cases).
- Angiostrongyoidóza (zriedkavo).
- Gnathostomóza (zriedkavo).
- Lymphatická Filarióza (eliminácia v 2016).
- Schistozomóza iba importovaná.

Netuberkulózne mykobaktérie – aktuálna situácia na Slovensku

Porvazník I.^{1,2}, Poľanová M.¹, Zajacová T.¹, Solovič I.^{1,2},

1Národný ústav tuberkulózy, pľúcnych chorôb a hrudníkovej chirurgie, Vyšné Hágy,

2Katedra laboratórných vyšetrovacích metód, Katolícka univerzita, Ružomberok

Netuberkulózne mykobaktérie (NTM) predstavujú skupinu viac ako 180 rôznych druhov mykobaktérií, ktoré nespôsobujú tuberkulózu, ani lepru. Nachádzajú sa v životnom prostredí všade vokol nás – vo vode, v pôde, v prachu. Aj keď väčšina z nich je podmienene patogénna, môžu spôsobovať ochorenia, ktoré súhrnne nazývame mykobakteriózy a najčastejšie postihnutým orgánom sú pľúca (65 – 90%).

Existuje stále viac dôkazov o tom, že výskyt pľúcnych ochorení NTM a súvisiacich hospitalizácií stúpa, najmä v regióne s nízkou prevalenciou TBC. Aj na Slovensku môžeme sledovať každoročne sa zvyšujúci výskyt mykobaktérií. Je však dôležité vždy rozlišovať, kedy môžeme kultivačný nález považovať za etiologické agens ochorenia a kedy sa jedná o náhodný záchyt, znamenajúci kolonizáciu ľudského organizmu, alebo kontamináciu biologického materiálu.

V prvej časti našej prezentácie sme sa zamerali na štatistický prehľad výskytu NTM na Slovensku. Najčastejšie izolovaným mykobakteriálnym druhom je *M. gordonae*, ale pomerne často zachytávame aj mykobaktérie komplexu *M. avium – intracellulare - scrofulaceum (MAIS)* ako aj všetkých významných zástupcov rýchlorastúcich mykobaktérií (*M. chelonae*, *M. fortuitum*, *M. abscessus*).

Opakovaný nález je jednou z troch podmienok pre potvrdenie diagnózy mykobakterióza. Preto v druhej časti uvádzame prehľad opakovaných nálezov týchto mykobaktérií u pacientov.

Novinky v pregraduálnom vzdelávaní lekárskej mikrobiologie

Liptáková Adriána

Mikrobiologický ústav LF UK, Bratislava
adriana.liptakova@fmed.uniba.sk

Mikrobiológia patrí medzi základné pregraduálne predmety študentov medicíny. Základy bakteriológie, virológie, mykológie a parazitológie spolu so základmi antiinfekčnej terapie sú stavebnými piliermi pre všetky nadstavbové klinické predmety ako je interné lekárstvo, chirurgia, pediatria, gynekológia a pôrodníctvo, infektológia a ďalšie. Nové poznatky v oblasti molekulovej biológie, imunológie, diagnostiky a liečby infekčných ochorení priniesli veľký pokrok v lekárskej mikrobiológii. Slovenská medicína nemala ucelenú učebnicu mikrobiológie. Napísaním komplexnej učebnice prispievame ku skvalitneniu doteraz poskytovaného štúdia mikrobiológie nielen na Lekárskej fakulte UK v Bratislave ale aj na ostatných lekárskejších fakultách. Webová stránka, ktorú sme vytvorili, obsahuje odpovede na otázky ku klinickým prípadom, ktoré sú súčasťou takmer každej kapitoly.

Nové poznatky v oblasti molekulovej biológie, diagnostiky a liečby infekčných ochorení zmenili zaužívané štandardné diagnostické a terapeutické postupy. Pre správne poskytovanie zdravotnej starostlivosti je nevyhnutný update lekárskej mikrobiológie, a to najmä v časti laboratórna diagnostika, bakteriológia, virológia, mykológia, parazitológia a antiinfekčná terapia. Nesprávna alebo neskorá mikrobiologická diagnostika môže mať signifikantné ná-sledky na zdravotný stav pacienta, a to najmä zvýšené riziko nežiaducich účinkov, šírenie ochorení v populácii ako aj zvyšovanie počtu závažných nozokomiálnych kmeňov zvyšujúcich morbiditu a mortalitu imunokompromitovaných pacientov, ktorých počet v populácii sa zvyšuje.

Nová učebnica lekárskej mikrobiológie bude slúžiť študentom medicíny, aby vedeli správne manažovať vo svojej lekárskej praxi pacienta s podozrením na infekčné ochorenie. Učebnica spolu s webovou stránkou poskytuje súhrn najnovších poznatkov lekárskej mikrobiológie. tieto poznatky sa premietnu do vyššej kvality vzdelávacieho procesu študentov lekárskejších fakúlt nielen v Bratislave ale aj na ostatných lekárskejších fakultách na Slovensku. Webová stránka umožňuje aktualizáciu a sprístupnenie najnovších poznatkov v mikrobiologickej vede. testovanie v elektronickom prostredí z domáceho prostredia zvýši compliance študentov a zatraktívni náročný medicínsky odbor.

Táto práca bola podporená KEGA grantom č. 004UK-4/2018.

UEMS – Sekcia klinickej mikrobiológie, ciele, priority a vzdelávanie v odbore klinická / lekárska mikrobiológia

MUDr. Miroslava Horniačková, PhD, MPH,

Ústav mikrobiológie, Lekárska Fakulta SZU v Bratislave; SSKM SLS

UEMS (franc. UNION EUROPÉENNE DES MÉDECINS SPÉCIALISTES; angl. The European Union of Medical Specialist), Európska únia medicínskych špecialistov, (www.uems.eu), založená v r. 1958, je najstaršou európskou medicínskou organizáciou a na európskej úrovni zastupuje národné združenia medicínskych špecialistov. Tvoria ju 40 národných členských asociácií, ktoré zastupujú špecialistov jednotlivých krajín vo viac ako 50 medicínskych odboroch. Slovensko je v UEMS zastúpené Slovenskou lekárskou spoločnosťou (www.sls.sk). Orgány UEMS pracujú na vývoji európskych noriem v oblasti medicínskeho vzdelávania (European training requirement), ktoré odrážajú modernú lekársku prax a súčasné vedecké poznatky. Víziou UEMS je podporovať voľný pohyb harmonizáciou najvyššej úrovne odbornej prípravy a lekárskej starostlivosti.

UEMS Sekcia Klinickej mikrobiológie (UEMS Section Medical Microbiology, SMM) bola založená na zasadnutí Rady UEMS v apríli 2008 v Bruseli z iniciatívy prof. Johna E. Degenera z Holandska, ktorý sa stal jej prvým prezidentom. V súčasnosti SMM tvorí 21 štátov s plným členstvom, vrátane Slovenska, jeden asociovaný a štyri štáty v pozícii pozorovateľov. Prezidentkou SMM je prof. Hilpi Rautelin, Švédsko. Hlavným **cieľom** UEMS je harmonizácia a zlepšovanie kvality postgraduálnej prípravy a vzdelávania, kvalifikácie a praxe lekárov v Európskej únii. Hlavným cieľom klinickej mikrobiológie UEMS SMM je podpora špecializácie Klinická mikrobiológia, spoločné postupy v oblasti vzdelávania a prípravy, ako aj v oblasti kontinuálneho medicínskeho vzdelávania (CME), harmonizácia vzdelávacích programov a profesionálnych úloh s cieľom lepšej cirkulácie odborníkov v Európe. SMM sleduje štatút a podmienky špecializačnej prípravy v klinickej mikrobiológii vo svojich členských štátoch. Vo vzdelávaní a jeho trvaní sú prítomné určité rozdiely. SMM prostredníctvom svojich zástupcov aktívne spolupracuje so Sekciou Infekčných chorôb, Sekciou Laboratórnej medicíny, s EACCME, CESMA, ESCMID, v Multidisciplinárnom spoločnom výbore pre kontrolu šírenia infekcií a i. SMM vypracovala dokumenty, a to Európske požiadavky na odbornú prípravu/vzdelávanie v klinickej mikrobiológii (angl. **European Training Requirements in Medical Microbiology**) ako európske štandardy postgraduálnej prípravy, prijaté Radou UEMS v októbri 2013, ktoré sa venujú obsahu, podmienkam a organizácii špecializačnej prípravy a vzdelávaniu v klinickej mikrobiológii a Curriculum klinickej mikrobiológie (angl. **Curriculum Medical Microbiology**), schválené Radou UEMS v októbri 2017. Curriculum predstavuje základný ťažiskový program v klinickej mikrobiológii. Hlavným cieľom je spôsobilosť (kompetencia) vykonávania špecializovanej odbornej praxe a starostlivosti v klinickej mikrobiológii. Curriculum uvádza kompetencie klinického mikrobiológa a stanovuje predmety a ciele vzdelávania, získané počas 5 ročného vzdelávacieho obdobia.

Dôležitou prioritou SMM je príprava **Európskej skúšky z klinickej mikrobiológie**. Európska skúška je zavedená už vo viac ako 30 iných odborných špecializáciách. Európska skúška v klinickej mikrobiológii by mala mať charakter záverečnej skúšky (exit exam) a mala by testovať schopnosť kandidáta posudzovať a riešiť klinické situácie, dôraz sa kladie na spájanie laboratórnej a klinickej praxe. Účelom je zlepšovať a harmonizovať vzdelávanie v odbore. Skúška nenahrádza formálne národné vzdelávanie, ale môže byť jeho doplnkom alebo súčasťou. Proces prípravy Európskej skúšky v klinickej mikrobiológii prebieha pod vedením Pracovnej skupiny SMM. Navrhujú sa rámec skúšky a pravidlá, vstupné kritériá, postup a oprávnenie odporúčať k účasti na skúške. Skúška by mala mať vysoký štandard (náročnosť), aby bola uznávaná a rešpektovaná. Podkladom hodnotenia a prípravy otázok je Curriculum klinickej mikrobiológie. V súčasnosti prebieha príprava testovacích otázok v širšom okruhu odborníkov, otázky prejdú procesom hodnotenia a revízie, aj vzhľadom na rozdiely vo vzdelávaní v niektorých štátoch. Predpokladá sa príprava pilotnej skúšky (v termíne ECCMID 2020, Paríž, Francúzsko).
miroslava.horniackova@szu.sk

Poznatky o asociácii virulencie a antimikrobiálnej rezistencie u baktérií

Kmet'ová, M., Čurová, K., Slobodníková, R., Siegfried, L.

Ústav lekárskej a klinickej mikrobiológie, UPJŠ, SNP 1, 040 11 Košice

Napriek tomu, že virulencia a antimikrobiálna rezistencia u baktérií sa vyvinuli v rôznych časových intervaloch, majú niektoré spoločné charakteristiky. Ich vzájomná súčinnosť je výsledkom viacerých faktorov: druhu baktérie, mechanizmu virulencie a rezistencie, ekologických faktorov a stavu hostiteľa vo vzťahu k rizikovým faktorom, ktoré určujú citlivosť hostiteľa na infekciu (imunitný stav, vek, strava a stres...).

Baktérie počas miliónov rokov menili svoju virulenciu, aby sa prispôbili hostiteľským obranným mechanizmom. Vznik a šírenie rezistencie sú významné najmä v posledných 50-ich rokoch. Cieľom nášho príspevku je poukázať na celosvetovo rozšírené, vysoko virulentné a multirezistentné bakteriálne kmene (klóny) a na vzťah medzi virulenciou a rezistenciou v najčastejšie izolovaných, klinicky relevantných patogénoch.

marta.kmetova@upjs.sk

Testovanie pôsobenia kolistínu a gentamicínu na biofilmovú formu rastu močových patogénov v podmienkach *in vitro*.

Vašková S.^{1,2}, Slobodníková L.³, Blažičková S.^{1,2}, Botek R.^{1,2}, Melicháčová V.¹, Fajtl D.⁴

¹ *Laboratóriá Piešťany, spol. s r.o., Piešťany*

² *Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce, Trnavská univerzita, Trnava*

³ *Mikrobiologický ústav LFUK a UNB, Bratislava*

⁴ *Urologická ambulancia DF-REN, spol. s r.o., Hlohovec*

Cieľom štúdie bolo testovanie pôsobenia kolistínu a gentamicínu na biofilmovú formu rastu močových patogénov v podmienkach *in vitro*. Ďalším cieľom bolo odhadnúť terapeutický účinok testovaných antibiotík pri liečbe pacientov s predpokladanou prítomnosťou biofilmu v močových cestách.

Materiál a metódy. Testovali sa kmene, u ktorých sa v predchádzajúcej štúdií potvrdila tvorba biofilmu *in vitro*. Išlo o 36 kmeňov izolovaných z chronických IMC a o 21 kmeňov z akútnych nekomplikovaných IMC. Zastúpené boli druhy *Escherichia coli* (n = 34), *Klebsiella pneumoniae* (n = 11), *K. oxytoca* (n = 3), *Proteus mirabilis* (n = 6) a *Pseudomonas aeruginosa* (n = 3). Vylúčené boli kmene od pacientov s neurogennými urogenitálnymi poruchami a s renálnou alebo hepatálnou nedostatočnosťou. Hodnoty MIC a MBC kolistínu a gentamicínu sa stanovili bujónovou mikrodilučnou metódou. Hodnoty minimálnych biofilm inhibujúcich koncentrácií (MBIC) sa stanovili mikrodilučnou metódou a hodnoty minimálnych biofilm eradikujúcich koncentrácií (MBEC) sa následne zisťovali detekciou neinaktivovaných baktérií kultiváciou v médiu bez antibiotík. Výsledky sa štatisticky analyzovali Studentovým t-testom.

Výsledky. Hodnoty MBIC gentamicínu boli u kmeňov v rozmedzí 4 až 256 mg/l a hodnoty MBIC kolistínu v rozmedzí 2 až 64 mg/l. Minimálne biofilm eradikujúce koncentrácie boli v prípade gentamicínu 8 až > 512 mg/l, v prípade kolistínu 32 až > 512 mg/l (rozdiely medzi hodnotami MIC a MBIC, resp. MBEC, boli štatisticky vysoko signifikantné; $p < 0,0001$). Napriek vysokým koncentráciám týchto liečiv dosahovaným v moči pri parenterálnom podaní by bol ich účinok pomerne neistý. Pri lokálnej instilačnej terapii by však bolo možné dosiahnuť koncentrácie, ktoré by s vysokou pravdepodobnosťou inhibovali biofilmový rast všetkých testovaných kmeňov a eradikovali by vysoký počet kmeňov tvoriacich biofilm.

Záver. Laboratórne testovanie tvorby biofilmu a stanovenie hodnôt MBIC a MBEC antibiotík v prípade kmeňov produkujúcich biofilm môže byť vhodným doplnkom diagnostiky chronických a rekurentných IMC.

„Podporené grantom APVV-16-0168.“

Porovnanie polymikrobiálnych real time PCR panelov Qiasat a Ausdiagnostics

Botek R.^{1,2}, Melicháčová V.¹, Vašková S.^{1,2}, Hájková K.¹

¹Laboratória Piešťany s.r.o.

²Trnavská univerzita v Trnave, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce

Úvod: V ostatnom období sa vďaka rýchlemu rozvoju molekulárnych technológií venuje stále väčšia pozornosť polymikrobiálnym multiplexovým real time panelom. Rutinne používané multiplexové PCR sú zamerané buď na systémové patogény, alebo na skupinu patogénov s rovnakou alebo podobnou symptomatológiou a sú viazané na izoláciu buď DNA, alebo RNA. Veľké polymikrobiálne multiplexové panely umožňujú detekciu 12 až 20 DNA aj RNA patogénov súčasne. Konceptia vychádza s podobnej systémovej symptomatológie rôznych mikrobiálnych agensov, jednak urgentných klinických prípadov a jednak „skriningu“ pre následnú terapeutickú intervenciu. Prvé panely na detekciu 20 agensov boli FDA schválené v roku 2008 a ich vývoj a uplatnenie v klinickej diagnostike prudko stúpa. Veľké polymikrobiálne panely umožňujú nielen detekciu agensu, ale aj detekciu génov virulencie a rezistencie na antimikrobiálne látky a ich aktuálnu exprimáciu, čo je v dobe narastajúcej rezistencie nezaplatiteľná výhoda. V súčasnosti sú čoraz častejšie prezentované automatizované systémy real time PCR vhodné aj ako „point of care“ nevyžadujúce izoláciu NK s jednoduchým ovládaním, vysokou citlivosťou aj špecificitou. Jedná sa o modulové systémy, kde všetky reakcie, včítane izolácie NK, prebiehajú v „cartridge“ a spektrum zahŕňa RNA aj DNA bakteriálne, vírusové parazitárne agensy a výsledok je k dispozícii do 70 minút.

Materiál a metódy: V našom laboratóriu sme mali možnosť overiť polymikrobiálne real time PCR panely určené pre respiračné a gastrointestinálne agensy QIAstat-Dx či Qiagene a porovnať ich paralelne s real time HRM PCR respiračným panelom či Ausdiagnostics a s GIT imunochromatografickými testami. Stery z DC boli dodávané v transportnom médiu Copan UTM-RT a izoláciu DNA a RNA pre Ausdiagnostics sme vykonávali na automate Qiacube via AllPrep Qiagen kit. Pre GIT panel sme používali čerstvú stolicu podľa návodu výrobcu.

Výsledky: Vyšetřili sme paralelne 18 vzoriek respiračného traktu 19 vzoriek stolice (jeden RES panel sme použili ako negatívnu kontrolu odberového materiálu a po jednom paneli s požili ako kontrolu izolácie a amplifikácie známych primárnych vzoriek (hRSV/hPIV3/InfA a kultúry *C. jejuni* a *S. enteritidis*). V dvoch prípadoch RES a jednom prípade GIT panelu Qiasat sme zaznamenali chybu procesu vo fáze izolácie, pravdepodobne spôsobenú upchatím mikrokanálíku cartridge korpuskulárnym klotom (po zhodnotení firemným technikom) V jednom prípade bol RES panel Ausdiagnostics negatívny pričom v Qiasat bol detegovaný InfA H3. Nálezy ostatných RES vzoriek boli zhodné. Detekcia *Legionella pneumophilla/lonbeache* panelom AusDiagnostics nebola dokázaná v Qiasat-e ani sekvenáciou v londýnskom laboratóriu. Treba podotknúť, že nález bol po prepočítaní softvérom v kriticky nízkom množstve $3 \times 10^0 / 10 \mu\text{l}$ vzorky s meltingom na hranici teplotného rozmedzia. Zhoda AusDiagnostics/Qiasat bola 95%. V 11-tich prípadoch boli odobraté vzorky aj na kultiváciu, pričom 7x bol nález negatívny, 2x bol zachytený *Streptococcus pneumoniae*, 2x *Staphylococcus aureus* a á 1x *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae* a *Pseudomonas aeruginosa*. Zhoda kultivácie a imunochromatografie vs Qiasat GIT panel bola 91% v prospech Qiasat – Imunochromatograficky nebol v dvoch prípadoch detegovaný toxín *Clostridium difficile* (v jednom prípade bolo *C. difficile* kultivačne pozitívne včítane tvorby toxínu).

Záver: Na základe našich skúseností sme presvedčení, že molekulárne metódy majú nezastupiteľné miesto v mikrobiologickej diagnostike. Vzhľadom na podobnú symptomatológiu rôznych agensov sú multimikrobiálne PCR panely vhodné pre rutinne nekultivovateľné mikroorganizmy, pre ktoré sú metódou prvej voľby. Qiasat-Dx vzhľadom na jednoduchú obsluhu, vysokú citlivosť a špecificitu je vhodný najmä na statimové vyšetrenia.

Pre mikrobiologickú diagnostiku a z toho vyplývajúcu terapeutickú intervenciu je čas rozhodujúcim faktorom. Molekulárne metódy, napriek ich opodstatnenosti a často ako jediná relevantná diagnostická možnosť, sú stále pre zdravotné poisťovne, ale aj časť odbornej verejnosti „strašiakom sci-fi“ a ich úhrada nepokrýva ani zďaleka priame náklady. Pokiaľ deklarujeme, že nám záleží na kvalitnej a dostupnej zdravotnej starostlivosti, nesmieme zaostávať za vývojom, kde rozhodne patria aj veľké multimikrobiálne PCR panely.

Séroprevencia vírusovej hepatitídy E u poľovníkov a konzumentov diviny v Slovenskej republike

J.Gašparovič¹, K. Holečková²

¹*NRC pre vírusové hepatitídy, Ústav mikrobiológie LF SZU*

²*Katedra infektológie, LF SZU*

Cieľom práce bolo zistiť výskyt anti-HEV proti vírusovej hepatitíde E v populácii poľovníkov a konzumentov mäsa z diviny v Slovenskej republike.

Súbor tvorilo 225 poľovníkov a konzumentov diviny zo západného, stredného a severného Slovenska. Vo vzorkách sér sme testovali prítomnosť protilátok proti vírusovej hepatitíde E (anti-HEV IgG, anti-HEV IgM).

V sledovanom súbore bolo 160 mužov (71,1%) a 65 žien (28,9%) s priemerným vekom 47,11 rokov. U 197 dobrovoľníkov (87,55 %) neboli detegované žiadne hladiny protilátok proti vírusovej hepatitíde E. Protilátky anti-HEV IgM a IgG sme zaznamenali u 7 dobrovoľníkov (3,11 %), 8 dobrovoľníkov malo prítomné hladiny anti-HEV IgM pri neprítomnosti anti-HEV IgG protilátok (3,55 %) a 13 (5,77 %) dobrovoľníkov malo prítomné protilátky iba v triede anti-HEV IgG.

Predkladaná štúdia potvrdzuje, že pre sledovanú časť populácie je vírusová hepatitída E riziková. Táto štúdia je prvá na Slovensku, ktorá sleduje výskyt vírusovej hepatitídy E v danej časti populácie. Závbery z tejto štúdie nevyklučujú poľovnícke aktivity a konzumáciu diviny ako faktora spojeného s infekciou HEV.

Najčastejší grampozitívni a gramnegatívni pôvodcovia infekcií krvného obehu

Tóthová M., Mikovičová A.

Ústav mikrobiológie, Fakultná nemocnica s poliklinikou Nové Zámky

Úvod: Hemokultivačné vyšetrenie patrí medzi zlaté štandardy klinickej mikrobiológie pri diagnostike septických stavov. Rýchla identifikácia pôvodcu a nasadenie cielej antimikrobiálnej terapie zníži pravdepodobnosť vzniku septického šoku so všetkými následkami. Interpretácia mikroorganizmov v patogenéze ochorenia by mala byť opatrná a je zložitá, najmä ak je hemokultúra odoberaná z dlhodobého zavedeného cievneho vstupu. Odlíšenie kolonizácie od etiologického faktora infekcie je často otázkou okolností (aj nepatogénne mikroorganizmy sa môžu stať pre hostiteľa patogénnymi). Komenzálne mikroorganizmy sú podmienenými patogénmi najmä na oddeleniach intenzívnej medicíny, kde je prítomných množstvo rizikových faktorov pre rozvoj septického stavu a s ním súvisiacich komplikácií aj u pacientov, kde primárnym dôvodom hospitalizácie nie je infekcia.

Cieľom práce je monitoring a analýza zastúpenia jednotlivých druhov mikroorganizmov izolovaných z pozitívnych hemokultívácií a porovnanie so situáciou v okolitých krajinách a vo svete.

Metódy a materiál: V práci sú retrospektívne spracované pozitívne nálezy z hemokultivačných vyšetrení za obdobie rokov 2015-2018. Vzorky boli odobraté od pacientov hospitalizovaných na Klinike anesteziológie a intenzívnej medicíny v Nových Zámkoch. Pri spracovaní vzoriek a identifikácií druhov sme postupovali podľa štandardných mikrobiologických postupov vrátane kultivácie, mikroskopie a určenia biochemických vlastností.

Výsledky: Zastúpenie bakteriálnych druhov zachytených z pozitívnych hemokultívácií sa za posledné desaťročia výrazne zmenilo. V súčasnosti sa grampozitívni pôvodcovia uvádzajú ako najčastejšia príčina sepsy na oddeleniach intenzívnej medicíny. Najpočetnejšiu skupinu izolátov tvoria koaguláza negatívne stafylokoky a enterokoky. Počet grampozitívnych baktérií izolovaných z hemokultívácií z KAIM Nové Zámky bol až 74,38% zo všetkých kmeňov. Z nich tvorili koaguláza negatívne stafylokoky 54,78%. Nami zachytený výskyt *Staphylococcus aureus* (4,88%) je výrazne nižší v porovnaní so zahraničnými štúdiami ale aj s Českou republikou (39%). Enterokoky tvoria v posledných rokoch narastajúcu skupinu baktérií zachytených z hemokultivačných vyšetrení. Zistený výskyt v Nových Zámkoch (7,73%) je porovnateľný s Českou republikou, v USA a Kanade. Gramnegatívne paličky tvorili 13,11% zo všetkých izolovaných kmeňov. Najvyššie zastúpenie mala *Klebsiella pneumoniae* (tvorila tretinu zo všetkých izolátov), za ňou nasledovala *Escherichia coli*, *Acinetobacter heamolyticus* a *Pseudomonas aeruginosa*. Tieto druhy sú najčastejšie zachytávané aj podľa zahraničných štúdií. Počet kandidémií u nás (12,47%) je podobný s celosvetovým výskytom (14,5-14,8%).

Záver: Sledované percentuálne zastúpenie mikroorganizmov izolovaných z pozitívnych hemokultívácií sa dá vysvetliť charakterom pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti a najmä algoritmiami pracovísk intenzívnej medicíny. Rozsiahle používanie intravaskulárnych katétrov je považované za najvýznamnejší faktor, ktorý prispieva k výskytu infekcií krvného obehu. Aj pri dodržaní časových limitov daných výrobcom sa na týchto materiáloch vytvára biofilm. Väčšina kolonizujúcich mikroorganizmov sa vyskytuje vo forme biofilmu, z ktorého sa uvoľňujú do organizmu a spôsobujú infekciu alebo ďalšiu kolonizáciu. Infekcie biofilmu nemajú diagnostický marker, preto je ich rozpoznanie náročné. Na odlíšenie kolonizácie od etiologických činiteľov septických stavov je potrebný prísne individuálny prístup k pacientovi so zvážením klinického stavu a dynamiky hematologických a biochemických vyšetrení.

Vhodnosť suchých výterových tampónov na detekciu genómu enterovírusov

Borsányiová Mária^a, Šarmírová Soňa^a, Vari Sandor^b, Bopegamage Shubhada^a

^aLaboratórium pre enterovírusy/ NRC pre identifikáciu enterálnych vírusov, Ústav mikrobiológie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 14, Bratislava

^bThe International Research and Innovation in Medicine Program, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, California, USA

Enterovírusy (EV) sú rozšírené po celom svete a prenášajú sa predovšetkým alimentárnou cestou. Sú vyvolávateľmi širokého spektra ochorení: od bezpríznakových, chrípku-imitujúcich, cez chronické až život ohrozujúce ochorenia. Izolačné a identifikačné techniky na bunkových kultúrach vyžadujú zachovanie viability vírusu, čo sa dosahuje transportom výterových tampónov vo vírusovom transportnom médiu (VTM). Na dôkaz vírusovej RNA molekulárnymi testami je potrebná integrita genómu. V štúdiu sme overovali využiteľnosť výterových tampónov bez VTM na odber vzoriek pri podozrení na EV infekciu.

V prvom kroku sme štandardizovali proces spracovania tampónov bez VTM a sledovali sme degradáciu EV RNA v závislosti od teploty (+4°C a -80°C) a doby uskladnenia jednotlivých typov tampónov (okamžité spracovanie, po 12 dňoch, 1 a 2 mesiacoch). Testovali sme dva druhy tampónov bez VTM (bavlnený a syntetický) a porovnali ich so štandardne používaným syntetickým tampónom s VTM. V druhom kroku sme testovali aplikovateľnosť v praxi na menších skupinách dobrovoľníkov. EV RNA sa dokázala dvojkrokovou PCR (RT-PCR a nested PCR).

Pri -80°C uskladnení boli výsledky tampónov s VTM a bez neho porovnateľné; pri +4°C po 12 dňoch klesol titer vírusu o 1 až 2 log₁₀. Porovnaním tampónov bez VTM sme zistili, že pri -80°C skladovaní vykazovali lepšie výsledky tampóny s bavlneným zakončením, zatiaľ čo synteticky zakončené tampóny pri +4°C. Prítomnosť EV RNA v skupinách dobrovoľníkov sa potvrdila minimálne u 15% na skupinu. Vysoko pozitívne vzorky vykazovali pozitivitu do 12. dňa skladovania pri +4°C.

Preukázali sme vhodnosť použitia tampónov bez VTM v molekulárnej diagnostike EV. Táto metóda umožňuje jednoduché spracovanie a transport vzoriek (na diagnostické a epidemiologické účely, najmä v prípadoch epidémii). Pozitívne výsledky klinických vzoriek po skladovaní závisia od pôvodnej koncentrácie vírusu vo vzorke. Najoptimálnejšie výsledky sa získali okamžitým spracovaním vzoriek, ale je možné aj ich uchovávanie v chladenej alebo mrazenej forme (odporúčame používať syntetické tampóny a pri teplote +4°C uskladniť nie dlhšie ako 6/7 dní).

Analýza lipofilných kvasiniek *Malassezia* spp. v klinických vzorkáchBruníková Martina¹, Sládeková Martina¹, Pöczová Miroslava¹¹Oddelenie mykológie, Medirex a.s., člen MEDIREX GROUP, Galvaniho 17/C, 820 16, Bratislava 2

Lipofilné kvasinky rodu *Malassezia* sa prirodzene vyskytujú na povrchu zdravej kože človeka ale aj mnohých zvierat. Infekcie *Malassezia* spp. sa môžu prejavovať ako superficiálne alebo môžu spôsobiť až systémové infekcie prevažne u pacientov s oslabeným imunitným systémom. Kolonizácia kože touto kvasinkou závisí od viacerých faktorov, napr. vek, lokalita na povrchu tela, geografická oblasť, genetická predispozícia, užívanie rôznych liečiv, výživa, hyperhydróza a mnohé ďalšie. Keďže *Malassezia* spp. je lipofilná kvasinka, nachádza sa najmä v lokalitách tela, kde je vyšší počet mazových žliaz - pokožka hlavy, tváre, trupu. Tieto kvasinky môžu byť príčinou chronických dermatomykóz, ako sú *Pytíriasis versicolor*, seboroická dermatitída, folikulitída. Taktiež zohrávajú úlohu aj v patogenéze atopickej dermatitídy, psoriázy, a ako príčinný agens bola spomenutá aj pri papilomatózach a onychomykózach. Najčastejším ochorením spojeným s *Malassezia* spp. je práve *Pytíriasis versicolor* (*Tinea versicolor*), ktorej diagnózu vieme potvrdiť priamo mikroskopickým nálezom z natívneho lúhového preparátu vzorky. Ochorenie sa prejaví v prípade ich pomnoženia a prechodu z kvasinkovej do myceliárnej fázy v podobe výsypu.

V našej práci sme sa zamerali na analýzu výskytu lipofilných kvasiniek v klinických vzorkách od pacientov pochádzajúcich z celého Slovenska. Boli to vzorky z povrchu tela – šupiny kožných lézií, vlasy, chlpy, spracované mikroskopicky (lúhový preparát) aj kultivačne na špeciálnej pôde pre rast lipofilných kvasiniek. Výsledný súbor sme spracovali a zhodnotili z hľadiska veku pacientov, pohlavia, lokality výskytu na tele, ročného obdobia a diagnózy. Zistené výsledky sú prehľadne uvedené v tabuľkách a grafoch a porovnané s výsledkami iných prác.

Pokyny pre autorov:

Správy klinickej mikrobiológie uverejňujú pôvodné práce, prehľadové články, metodické postupy, diskusné príspevky a pod. so zameraním na problematiku lekárskej a klinickej mikrobiológie. Všetky práce sú recenzované oponentom.

Príspevok píšete v elektronickej forme a zasielajte do redakcie e-mailom. Píšete v slovenskom, českom, alebo anglickom jazyku. Pôvodné práce a prehľadové články by nemali presahovať rozsah najviac pätnásť normovaných strán formátu A4 (typ písma Times New Roman, veľkosť 12, 30 riadkov). Rukopis môže obsahovať fotografie, prehľadné grafy a obrázky v čiernobielych a aj vo farebnom prevedení. Príspevky majú mať obvyklú štruktúru (súhrn, úvod, materiál a metódy, výsledky, diskusia, závery a zoznam použitej literatúry). Citácie musia spĺňať požiadavky CSN 010197. Texty majú byť písané jasne, stručne, štylisticky aj jazykovo správne. Cudzie slová musia byť uvádzané v zhode so slovníkom cudzích slov. Za jazykovú úpravu textu zodpovedá autor. V nadpise autor uvedie plný názov pracoviska, z ktorého práca pochádza. Ak má práca viacerých autorov z viacerých pracovísk, uvedú sa všetci autori a všetky pracoviská. Pokiaľ pri pôvodných prácach vedúci pracoviska nie je autorom, ani spoluautorom práce, redakcia môže vyžiadať jeho súhlas s uverejnením textu (imprimatur).

Príspevky posielajte na adresu predsedu redakčnej rady alebo technického redaktora v jednom výtlačku výlučne v elektronickej forme. Uveďte telefonický a e-mailový kontakt na toho z autorov, kto bude komunikovať s redakciou. Všetky uverejnené príspevky sú nehonorané.

SPRÁVY KLINICKEJ MIKROBIOLÓGIE

Vydávajú :

Slovenská spoločnosť klinickej mikrobiológie Slovenskej lekárskej spoločnosti a
Sekcia klinickej mikrobiológie Slovenskej lekárskej komory
ako informačný bulletin pre svojich členov.

Redakčná rada :

RNDr. Jaroslav Bojňanský, Bratislava, jaroslav.bojnansky@medirex.sk
RNDr. V. Boldiš, PhD., Bratislava, vojtech.boldiš@medirex.sk
prof. MUDr. V. Kmeť, DrSc., Košice, kmetv@saske.sk,
MUDr. Miroslava Horniačková, PhD., MPH, Bratislava, miroslava.horniackova@szu.sk
doc. RNDr. František Ondriska, PhD., ondriska@medirex.sk
RNDr. L. Slobodníková, CSc., Bratislava, livia.slobodnikova@fmed.uniba.sk
Doc. RNDr. Danica Staneková, CSc., Bratislava, danica.stanekova@szu.sk
MUDr. Viktória Takáčová, Košice, viktoriam.takacova@unlp.sk
MUDr. Eva Schréterová, PhD., Košice, eva.schreterova@unlp.sk

Čestný člen:

MUDr. Anna Petrovičová, CSc., Bratislava, anna.petrovicova@szu.sk

Redaktor aktuálneho čísla:

MUDr. Monika Czirfuszová, PhD., Komárno, klinickamikrobiologia.sk@gmail.com

Adresa redakcie :

Ústav mikrobiológie SZU,
Limbová 12, 833 03 Bratislava