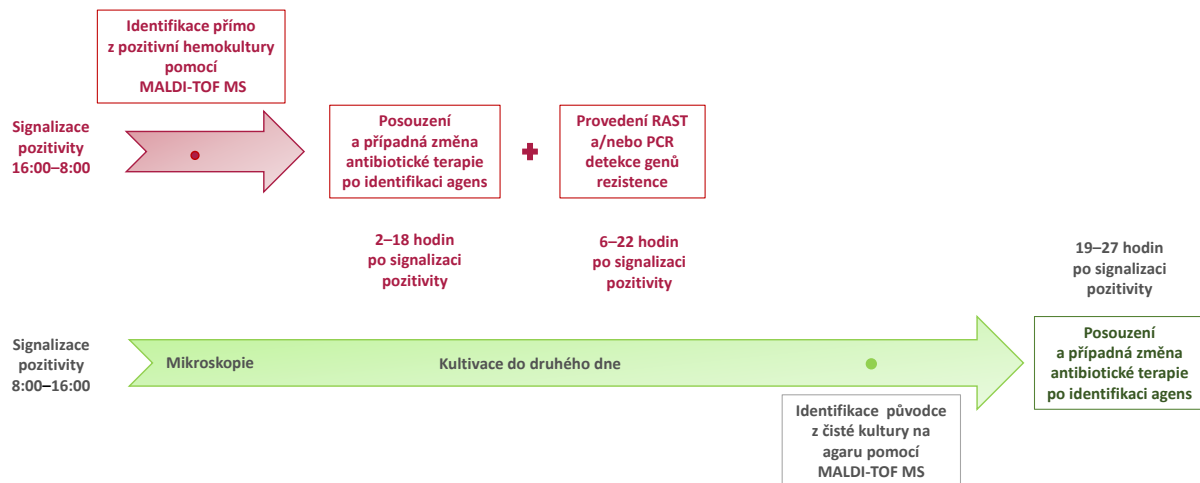


Obr. 2. Příklad racionálního algoritmu bakteriologického vyšetření krve v rutinní mikrobiologické praxi

Olomouc, kde jsou používány nové a rychlé metody tak, aby bylo dosaženo co nejrychlejších a nejsprávnějších výsledků za co nejnižší finanční náklady. Především je uspišen začátek kultivace používáním satelitního hemokultivačního modulu ve spolupráci s Oddělením klinické biochemie, které je v non-stop provozu a je schopno přijímat hemokultivační lahvičky mimo pracovní dobu Ústavu mikrobiologie. Tím je ušetřeno až 15 hodin mezi okamžikem odběru a začátkem hemokultivace. Z tohoto oddělení jsou všechny lahvičky předány mezi sedmou a osmou hodinou ránní na Ústav mikrobiologie. Všechny pozitivní lahvičky (ze satelitního i domácího hemokultivačního přístroje) se ráno začnou zpracovávat standardními postupy (mikroskopie dle Grama, inokulace na pevné kultivační půdy, kultivace do druhého dne, identifikace původce z čisté kultury na agaru, testování citlivostí k antibiotikům z čisté kultury diluční mikrometodou, příp. E-testy) a navíc proběhne přímá identifikace z hemokultivační lahvičky pomocí MALDI-TOF MS, která je hotová do 45 minut. Výsledek této rychlé identifikace je sdělen ošetřujícímu lékaři v rámci konzultační činnosti Antibiotického střediska. V případě aplikace antibiotika, ke kterému je identifikovaný původce přirozeně rezistentní, je nutné změnit antibiotickou terapii. Navíc lze díky této včasné identifikaci provést rychlé metody testování citlivosti k antibiotikům, konkrétně RAST, k jejíž interpretaci je nutné znát bakteriální druh. U indikovaných pacientů (zejména pacienti v závažném stavu) je provedeno i vyšetření genů rezistence pomocí molekulárně-biologických amplifikačních metod. Tato vyšetření jsou hotová během pracovní doby a jejich výsledek, pokud je významný z hlediska antibiotické léčby, je okamžitě konzultován s ošetřujícím lékařem. Tímto postupem jsou kritické výsledky zprostředkovány ošetřujícím lékařům o 24–48 hodin dříve, než při standardním hemo-

kultivačním vyšetření. Algoritmus bakteriologického vyšetření krve je zobrazen na obrázku 2, z něhož vyplývá, že lahvičky označené jako pozitivní v době 8:00–16:00 jsou zpracovávány okamžitě. Lahvičky, které jsou označeny jako pozitivní mimo pracovní dobu, tj. 16:00–8:00, musí sice čekat na zpracování do zahájení provozu laboratoře, nicméně tato časová prodleva je vykompenzována provedením rychlých metod identifikace a testů citlivosti k antibiotikům. Po implementaci nové metody identifikace přímo z pozitivních hemokultivačních lahviček pomocí MALDI-TOF MS došlo ke zkrácení doby od signalizace pozitivity do hlášení identifikace bakteriálního species lékařům na 3–16 hodin, na rozdíl od standardní procedury, kdy hlášení identifikovaného species proběhne za 19–27 hodin (30). Výzvou do budoucna je zajištění okamžitého zpracování pozitivních lahviček v režimu 24/7 tak, aby kritické výsledky hemokultivačního vyšetření byly předávány ošetřujícím lékařům do 1–6 hodin od signalizace pozitivity.

Závěr

Nové metody a technologie, které má klinická mikrobiologie v současnosti k dispozici, jsou velmi významné, až převratné, ve správnosti, citlivosti a rychlosti, s jakou jsou schopny stanovit bakteriálního původce infekce. Nicméně samy o sobě nejsou schopny plnit očekávání, jaká jsou do nich vkládána. Jejich potenciál může být využit teprve v komplexním přístupu začínajícím správným odběrem klinického materiálu, pokračujícím adekvátním výběrem a včleněním nových metod do diagnostického algoritmu a končícím kvalitní interpretací a bezodkladným hlášením výsledků, včetně posouzení probíhající antibiotické léčby. Teprve tímto komplexním přístupem mohou tyto novinky přinést skutečný přínos pro pacienty.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Podpořeno Projektem Národního ústavu virologie a bakteriologie (program EXCELES, ID: LX22NP05103, financováno Evropskou unií – Next Generation EU), projekty RVO FNOL 00098892, IGA LF_2024_034 a AZV NU22-B-112. **Poděkování:** N/A. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etikou komisí:** N/A.

LITERATURA

- Opota O, Jatón K, Greub G. Microbial diagnosis of bloodstream infection: towards molecular diagnosis directly from blood. *Clin Microbiol Infect.* 2015;21:323-331.
- Bourbeau PP, Foltzer M. Routine incubation of BacT/ALERT FA and FN blood culture bottles for more than 3 days may not be necessary. *J Clin Microbiol* 2005;43(5):2506-9.