

blíže 6 % v roce 2021) a na SS14-like (se zastoupením 94 % v roce 2021). Je podstatné zmínit, že jednoznačná podstata výskytu těchto dvou skupin mezi kmeny způsobující onemocnění syfilis zatím není dostatečně vysvětlena (13).

Závěr

Rutině nekultivovatelné treponemové infekce jsou stále závažným světovým problémem. I přes zdokonalení diagnostických metod a efektivní terapii můžeme pozorovat nárůst počtu případů syfilis ve světě. Endemické treponemové infekce, i vzhledem ke špatné dostupnosti zdravotní péče, se stále nedaří eliminovat v rizikových oblastech. Díky výzkumům na poli

molekulární genetiky se podařilo provést celogenomové sekvenace jednotlivých kmenů a sestavit fylogenetické stromy, které dávají do souvislosti příbuznost zástupců a jejich pravděpodobný evoluční vývoj. Testování pomocí PCR napomáhá v klinické praxi se stanovením diagnózy (a to nejen ve sporných případech) a dále slouží k molekulární typizaci. Sestavení alelických profilů a jejich sledování upřesňuje epidemiologické znalosti o daných onemocněních a detekuje rezistenci vůči antibiotikům na úrovni mutací v genomu. Ač doposud nejsou faktory virulence zcela popsány, jejich výzkum pomáhá v objasnění patogeneze jednotlivých onemocnění. Do budoucna je ambiciózním pro-

jektem vytvoření funkčních vakcín za pomoci vytipovaných kandidátních genů a proteinů. Dalším důležitým faktorem v úspěchu v boji s těmito infekcemi je, dle mého názoru, propojení klinické medicínské praxe s poznatky vědecké činnosti na poli molekulární genetiky.

Poděkování

Rád bych poděkoval prof. MUDr. Davidu Šmajsovi, Ph.D., RNDr. Mgr. Elišce Vrbové, Ph.D., Mgr. Juraji Bosákoví, Ph.D., a Mgr. Petře Pospíšilové, Ph.D., a celému jejich kolegiu z Ústavu biologie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity za jejich cenné rady a výzkumnou a publikační činnost, které se usilovně věnují.

LITERATURA

- Šmajš D, Strouhal M, Knauf S. Genetics of human and animal uncultivable treponemal pathogens. *Infect Genet Evol.* 2018 Jul;61:92-107. doi:10.1016/j.meegid.2018.03.015. Epub 2018 Mar 22. PMID: 29578082.
- Wang G. Chapter 104 – *Borrelia burgdorferi* and other *Borrelia* species. In: Tang YW, Sussman M, Liu D, et al. *Molecular Medical Microbiology*. 2nd ed. Academic Press; 2015(104):1867-1909.
- Peeling RW, Mabey D, Kamb ML, et al. Syphilis. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;3:17073. doi:10.1038/nrdp.2017.73.
- Vrbová E. Potenciální cíle pro vývoj vakcín u patogenních treponem [bachelor thesis]. Brno: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. 2016;11-14.
- Vrbová E. Celogenomová sekvenace *Treponema pallidum* subsp. *pallidum* kmene Haiti B [master's thesis]. Brno: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. 2018;60.
- Harper KN, Liu H, Ocampo PS, et al. The sequence of the acidic repeat protein (arp) gene differentiates venereal from nonvenereal *Treponema pallidum* subspecies, and the gene has evolved under strong positive selection in the subspecies that causes syphilis. *Pathog Dis.* 2008;53(5):322-32. doi:10.1111/j.1574-695X.2008.00427.x.
- Šmajš D, Strouhal M, Knauf S. Genetics of human and animal uncultivable treponemal pathogens. *Infect Genet Evol.* 2018 Mar 22;61:92-107. doi:10.1016/j.meegid.2018.03.015.
- Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L. *Dermatology*. 2nd ed. Elsevier. 2024;(2):1461-1473.
- PubMLST. *Treponema pallidum* [Internet]. Available from: <https://pubmlst.org/organisms/treponema-pallidum>.
- Státní zdravotní ústav. Venerická syfilis (syphilis, lues venerea), česky přijice [Internet]. [cited 2024 Oct 14]. Available from: <https://szu.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/a-z-infekce/s/syfilis-prijice-lues/venericka-syfilis-syphilis-lues-venerea-cesky-prijice/>.
- World Health Organization (WHO). Syphilis [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/syphilis>. [cited 2024 Nov 6].
- Available from: https://www.uptodate.com/contents/yaws-bejel-and-pinta?search=yaws&source=search_result&selectedTitle=1%7E11&usage_type=default&display_rank=1#topicGraphics.

Dermatologie pro praxi

www.dermatologiepropraxi.cz

