

***Staphylococcus cornubiensis*, nový druh koaguláza pozitivního stafylokoka izolovaného z klinického materiálu**

***Staphylococcus cornubiensis*, a novel coagulase-positive species isolated from clinical material**

Petr Petráš, Jana Kekláková

Souhrn • Summary

Byl popsán nový druh koaguláza pozitivního stafylokoka, který byl izolován z humánního klinického materiálu. *Staphylococcus cornubiensis* je fenotypově téměř shodný s druhem *S. pseudintermedius* (patří do skupiny „SIG“ – *S. intermedius* group), genotypově je ale od zástupců této skupiny odlišný. Zatím byl izolován jeden kmen z kůže 64letého muže s celulitidou v ordinaci primární lékařské péče v Cornwallu ve Spojeném království.

A novel species of coagulase-positive Staphylococcus isolated from human clinical material has been described. It is named Staphylococcus cornubiensis and is phenotypically highly similar to Staphylococcus pseudintermedius (from the S. intermedius group, SIG) but differs genotypically from the SIG members. A single strain has been isolated so far from the skin of a 64-year-old man with cellulitis in a primary health care service setting in Cornwall, UK.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2018; 27(10): 242–245

Klíčová slova: *Staphylococcus cornubiensis*, koaguláza pozitivní stafylokoky, *Staphylococcus intermedius* group (SIG)

Keywords: *Staphylococcus cornubiensis*, coagulase-positive staphylococci, *Staphylococcus intermedius* group (SIG)

V listopadovém čísle časopisu International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology byl popsán další stafylokokový druh, *Staphylococcus cornubiensis* [1]. Po dvou předchozích druzích, které byly zachyceny z prostředí – *S. argensis* [2] a *S. edaphicus* [3,4] byl tento nový stafylokok izolován z humánního klinického materiálu. Patří do skupiny *S. intermedius* Group (SIG), která se dosud skládala z druhů *S. intermedius*, *S. pseudintermedius* a *S. delphini*. Jedná se o koaguláza pozitivní stafylokoky, které se běžně vyskytují saprofyticky na kůži i sliznicích divokých i domestikovaných zvířat. Bývají příčinou kožních infekcí, například velice často je to *S. pseudintermedius* u zhnízaných ran, či otitid u psů. Mohou ale vyvolat i různé, především kožní infekce u lidí, kteří jsou se zvířaty v kontaktu, zvláště u chovatelů psů.

S. pseudintermedius byl původně popsán v roce 2005 belgickými bakteriologem z kožních infekcí u kočky, psa, koně a papouška [5]. Brzo se ukázalo, že velká část kmenů, které byly dosud identifikovány jako *S. intermedius* patří k tomuto novému druhu. Původní *S. intermedius*, popsán prof. Václavem Hájkem v roce 1976 jako druhý koaguláza pozitivní stafylokok [6], bude zřejmě velice vzácný. Z laboratorní sbírky NRL pro stafylokoky, v které jsme měli dosud uchováno více jak 50 kmenů izolovaných z humánního i veterinárního materiálu, které jsme původně určili jako *S. intermedius*, se ve spolupráci s brněnskou sbírkou CCM, Ústavem experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a NRL pro ATB SZÚ CEM,

podarilo potvrdit genotypovými metodami pouze dva izoláty patřící druhu *S. intermedius*. Jeden byl v roce 2003 ze štěru oční spojivky při konjunktivitidě 25letého muže z Duchcova a druhý v roce 2007 z výtěru nosu při operaci polypu (dg. J39.9) ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v Praze [7].

Cornwalský kmen, označený NW1, vykazoval většinu vlastností shodných se kmeny *S. pseudintermedius*. Tzn., že produkoval volnou koagulázu, DNazu a katalázu, měl negativní test na clumping-faktor a protein A. Po noční kultivaci na klasickém krevním agaru byly narostlé kolonie obklopeny dvojí zónou částečné hemolýzy, po další inkubaci při 4 °C došlo k úplné lýze beraních erytrocytů, jak je to typické u producentů stafylokokového beta-hemolýzinu. Bohužel v článku není zaznamenán výsledek testu zjištění produkce hyaluronidázy, který se v NRL pro stafylokoky velice osvědčil pro potvrzení kmenů *S. aureus*. Z fenotypových vlastností jsou v popisné práci uvedeny pouze dvě odlišnosti kmene NW1 od typového kmene *S. pseudintermedius*, a to pozitivní fermentace manitolu a negativní okyselování maltózy. Kmen byl dobře citlivý ke všem zkoumaným antistafylokokovým antibiotikům, měl pouze nižší MIC pro polymyxin a byl rezistentní ke kyselině fusidiové.

Přes tuto poměrně slabou fenotypovou divergenci byla celogenomovou sekvenací zjištěna jasná odlišnost od třech dosud popsáných druhů SIG. Novému druhu byl navržen název *Staphylococcus cornubiensis* podle latinského označení Cornubia pro anglické jihozápadní hrabství Cornwall. Autoři uvádějí, že u pacienta nebyl zaznamenán kontakt se psy. Zmiňují se nicméně o jiném kmenu, který izolovali norští bakteriologové u psa, a který patrně bude též patřit tomuto novému druhu.

Rod *Staphylococcus* má nyní 51 validně popsáných druhů, 9 z nich má 2 poddruhy a jeden poddruhy čtyři. Na základě výsledků v taxonomické publikaci Švece *et al.* [8],

byly dosud uváděné poddruhy *S. sciuri*: subsp. *sciuri*, subsp. *carnaticus* a subsp. *rodentium* sloučeny v jeden původní druh *S. sciuri*. V současnosti tedy obsahuje výčet rodu *Staphylococcus* 63 taxonů (Tabulka 1).

Autoři děkují dr. Pavlu Švecovi ze sbírky CCM v Brně, doc. Romanu Pantůčkovi z Ústavu experimentální biologie PŘF MU a Mgr. Lucii Mališové z NRL pro antibiotika CEM - SZÚ za genotypizaci a Bc. Radoslavě Hutníkové za excelentní spolupráci.

AKTUÁLNĚ

V on-line verzi IJSEM ze 14. listopadu je uveden popis dalšího druhu rodu *Staphylococcus*: ***Staphylococcus caeli*** byl izolován ze vzorků vnitřního ovzduší v provozu velkochovu králíků v Itálii. Je to koaguláza negativní, novobiocin rezistentní stafylokok, podle sekvenace 16S rRNA je příbuzný s druhy *S. saprophyticus*, *S. xylosus* a *S. edaphicus*. Pojmenován byl podle latinského názvu nebe: caelum [9].

LITERATURA

- Murray AK, Lee J, Bendall R, Zhang L, et al. *Staphylococcus cornubiensis* sp. nov., a member of the *Staphylococcus intermedius* Group (SIG). *Int J Syst Evol Microbiol* 2018; 68(11): 3404–3408
- Hess S, Gallert C. *Staphylococcus argensis* sp. nov., a novel staphylococcal species isolated from an aquatic environment. *Int J Syst Evol Microbiol* 2015; 65(8): 2661–2665
- Pantůček R, Sedláček I, Indráková A, Vrbovská V, et al. *Staphylococcus edaphicus* sp. nov. isolated in Antarctica, harbors the *mecC* gene and genomic islands with suspected role in adaptation to extreme environments. *Appl Environ Microbiol* 2018; 84: e01746–17
- Oren A, Garrity G. List of new names and new combinations previously effectively, but not validly, published. Validation list No.181. *Int J Syst Evol Microbiol* 2018; 68: 1411–1447
- Devriese LA, Vancanneyt M, Baele M, Vaneechoutte M, et al. *Staphylococcus pseudintermedius* sp. nov., a coagulase-positive species from animals. *Int J Syst Evol Microbiol* 2005; 55: 1569–1573

Tabulka: SEZNAM TAXONŮ V RODU STAPHYLOCOCCUS (listopad 2018)

Č.	<i>Staphylococcus</i>	KOA	obvyklý výskyt		popis – 1. autor	
1	<i>S. aureus</i> subsp. <i>aureus</i>	K+	člověk	zvíře, prostředí	1884	Rosenbach
2	<i>S. epidermidis</i>		člověk	zvíře, prostředí	1916	Evans
3	<i>S. saprophyticus</i> subsp. <i>saprophyticus</i>		člověk		1951	Shaw
4	<i>S. capitis</i> subsp. <i>capitis</i>		člověk		1975	Kloos
5	<i>S. cohnii</i> subsp. <i>cohnii</i>		člověk		1975	Schleifer
6	<i>S. haemolyticus</i>		člověk	zvíře, prostředí	1975	Schleifer
7	<i>S. hominis</i> subsp. <i>hominis</i>		člověk		1975	Kloos
8	<i>S. simulans</i>		člověk		1975	Kloos
9	<i>S. warneri</i>		člověk		1975	Kloos
10	<i>S. xylosus</i>		člověk	prostředí	1975	Schleifer
11	<i>S. intermedius</i>	K+	člověk	zvíře	1976	Hájek
12	<i>S. sciuri</i>		člověk	zvíře	1976	Kloos
13	<i>S. hyicus</i>	var. K+		zvíře, potravina	1978	Devriese
14	<i>S. carnosus</i> subsp. <i>carnosus</i>			uzeniny	1982	Schleifer
15	<i>S. auricularis</i>		člověk		1983	Kloos
16	<i>S. caprae</i>		člověk	kozí mléko	1983	Devriese
17	<i>S. gallinarum</i>			drůbež	1983	Devriese
18	<i>S. lentus</i>		čl. zřídka	zvíře	1983	Schleifer
19	<i>S. saccharolyticus</i>	an	člověk		1984	Kilpper-Bälz
20	<i>S. arlettae</i>			koza, drůbež	1985	Schleifer
21	<i>S. equorum</i> subsp. <i>equorum</i>			kůň	1985	Schleifer
22	<i>S. kloosii</i>			divoká zvířata	1985	Schleifer
23	<i>S. aureus</i> subsp. <i>anaerobius</i>	K+ an		ovce	1985	DeLaFuente
24	<i>S. chromogenes</i>			zvíře, mléko	1987	Hájek
25	<i>S. lugdunensis</i>		člověk		1988	Freny
26	<i>S. schleiferi</i> subsp. <i>schleiferi</i>		člověk		1988	Freny
27	<i>S. delphini</i>	K+		delfín	1988	Varaldo
28	<i>S. felis</i>			kočka	1989	Igimi
29	<i>S. schleiferi</i> subsp. <i>coagulans</i>	K+		pes	1990	Igimi

Č.	<i>Staphylococcus</i>	KOA	obvyklý výskyt		popis – 1. autor	
30	<i>S. capitis</i> subsp. <i>urealyticus</i>		člověk		1991	Bannerman
31	<i>S. cohnii</i> subsp. <i>urealyticus</i>		člověk	zvíře	1991	Kloos
32	<i>S. muscae</i>			moucha, vepř	1992	Hájek 
33	<i>S. piscifermentans</i>			marin. ryby	1992	Tanasupawat
34	<i>S. pasteurii</i>		člověk	zvíře, potravina	1993	Chesneau
35	<i>S. vitulinus</i>		čl. zřídka	zvíře, potravina	1994	Webster
36	<i>S. saprophyticus</i> subsp. <i>bovis</i>			zvíře	1996	Hájek 
37	<i>S. lutrae</i>	K+		vydra	1997	Foster
38	<i>S. succinus</i> subsp. <i>succinus</i>			„jantar“	1998	Lambert
39	<i>S. condimenti</i>			sojová om.	1998	Probst
40	<i>S. carnosus</i> subsp. <i>utilis</i>			potraviny	1998	Probst
41	<i>S. hominis</i> subsp. <i>novobiosepticus</i>		člověk		1998	Kloos
42	<i>S. fleurettii</i>			sýr z koz. ml.	2000	Vernozy-Rozand
43	<i>S. succinus</i> subsp. <i>casei</i>			zrající sýr	2003	Place
44	<i>S. equorum</i> subsp. <i>linens</i>			zrající sýr	2003	Place
45	<i>S. nepalensis</i>			kozy v Himalájích	2003	Spergser
46	<i>S. pseudintermedius</i>	K+	člověk	zvíře	2005	Devriese
47	<i>S. simiae</i>			kotul veverovitý	2005	Pantůček 
48	<i>S. pettenkoferi</i>		člověk		2007	Trülzsch
49	<i>S. microti</i>			hraboš obecný	2010	Nováková 
50	<i>S. massiliensis</i>		člověk		2010	Masalma
51	<i>S. rostri</i>			prase	2010	Riesen
52	<i>S. devriesei</i>			kráva	2010	Supré
53	<i>S. agnetis</i>	var. K+		kráva	2012	Taponen
54	<i>S. stepanovicii</i>			hlodavci, hmyzožr.	2012	Hauschild
55	<i>S. petrasii</i> subsp. <i>petrasii</i>		člověk		2013	Pantůček 
56	<i>S. petrasii</i> subsp. <i>croceilyticus</i>		člověk		2013	Pantůček 
57	<i>S. petrasii</i> subsp. <i>jettensis</i>		člověk		2014	De Bell
58	<i>S. argenteus</i>	K+	člověk		2015	Tong
59	<i>S. schweitzeri</i>	K+		opice	2015	Tong
60	<i>S. petrasii</i> subsp. <i>pragensis</i>		člověk		2015	Švec 
61	<i>S. argensis</i>			vodní prostředí	2015	Hess
62	<i>S. edaphicus</i>				2018	Pantůček 
63	<i>S. cornubiensis</i>	K+	člověk		2018	Murray
64	<i>S. caeli</i>			králík	2018	MacFadyen

K+ = koaguláza pozitivní; *S. hyicus* a *S. agnetis* variabilně (= 12 stafylokoků); an. = anaerobní
Celkem 51 druhů v rodu.

- Hájek V. *Staphylococcus intermedius*, a New Species Isolated from Animals. *Int J Syst Bact* 1976; 26(4): 401–408
- Mališová L, Šafránková R, Kekláková J, Petráš P, et al. Correct species identification (reclassification in CNCTC) of strains of *Staphylococcus intermedius*-group can improve an insight into their evolutionary history. *Folia Microbiol* 2018; <https://doi.org/10.1007/s12223-018-0647-7>
- Švec P, Petráš P, Pantůček R, Doškař J, et al. High intraspecific heterogeneity within *Staphylococcus sciuri* and rejection of its classification into *S. sciuri* subsp. *sciuri*, *S. sciuri* subsp. *carnaticus* and *S. sciuri* subsp. *rodentium*. *Int J Syst Evol Microbiol* 2016; 66: 5181–5186
- MacFadyen AC, Drigi I, Harrison EM, Parkhill et al. *Staphylococcus caeli* sp. nov., isolated from air sampling in an industrial rabbit holding. *Int J Syst Evol Microbiol*:doi 10.1099/ijsem.0.003098

Petr Petráš
Jana Kekláková
NRL pro stafylokoky, CEM - SZÚ