

Svrab a současná epidemiologická situace ve výskytu svrabu v České republice

Scabies and the current epidemiological situation of scabies in the Czech Republic

Kateřina Fabiánová, Radka Králová, Čestmír Beneš

Souhrn

Svrab je rozšířen na celém světě a v současné době představuje riziko pro všechny věkové kategorie, obzvláště pro osoby, které jsou umístěny v lůžkových zařízeních různého typu. Ve zvýšeném riziku onemocnění je také personál, který vykonává ošetrovatelskou nebo pečovatelskou službu v těchto zařízeních. Onemocněním jsou rovněž zvýšeně ohroženi rodinní příslušníci klientů a personálu.

Scabies is widespread worldwide and is currently a risk to all age groups and, in particular, to residents of various types of nursing homes. Nurses and other staff providing care and assistance to the residents of these nursing homes are also at higher risk. Other high-risk groups for scabies are family members of both the nursing home residents and staff.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2014; 23(1): 16–20.

Klíčová slova: svrab, zákožka svrabová, scabies, *Sarcoptes scabiei*
Keywords: scabies, itch mite, *Sarcoptes scabie*

Původce

Svrab (latinsky scabies, lidově prašivina) je velmi nakažlivé, svědivé, kožní, parazitární onemocnění. U člověka je původcem tohoto poměrně častého onemocnění roztok *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* (zákožka svrabová). Svrab podle MKN-10: B86.

Patogenita a patogenez

Zákožka svrabová je drobný, maximálně 0,5 mm velký roztok. Jeho životní cyklus trvá obvykle 3–6 týdnů a celý se odehrává na lidském hostiteli. Samičky zákožky se zavrtají do pokožky až na rozhraní jejich spodních vrstev – stratum spinosum a stratum granulosum, kde se živí tkáňovým mokem a vytvářejí chodbičky, denně cca 0,5–3 mm. Samička naklade za život celkem 30–50 vajíček, denně cca 1–3 vajíčka. Z vajíček se během 3–8 dní líhnou larvy, které žijí na povrchu kůže. Celý vývojový cyklus od naklazení vajíčka po dospělce trvá 10–14 dní. Pouze 10 % vajíček přežívá do dospělosti. Sameček zákožky žije na povrchu kůže, po kopulaci hyne do 48 hodin. K infekci nového hostitele stačí jediná oplozená samička. Průměrný počet dospělých samečků na kůži investovaného pacienta je asi 11; u formy scabies norvegica jsou to tisíce až miliony zákožek.

Zákožka je vázaná na svého hostitele. Je velmi citlivá na vyschnutí, okolní teplotu a vlhkost. Mimo hostitelský organismus přežívá zákožka ve vlhkém prostředí maximálně 1–3 dní. Nízká teplota ovlivňuje negativně schopnost zákožky se pohybovat a teploty bod bodem mrazu zákožky ničí, stejně jako sucho a sluneční svit. Při teplotě nad 50 °C zákožka do 10 minut hyne.

Geografické rozšíření

Historicky byly epidemie svrabu vždy spojovány s chudobou, přelidněním a se špatnými hygienickými podmínkami; nejčastěji se objevovaly během válečných konfliktů, při migraci uprchlíků a při ekonomických krizích.

V současné době je onemocnění rozšířeno na celém světě, ve všech klimatických pásech, kde je přítomen člověk, bez ohledu na socioekonomický stav, etnikum a hygienické návyky. Epidemické cykly svrabu se objevují obvykle v 30letých cyklech s intervaly 15–20 let mezi epidemiemi.

Zdroj

Zdrojem onemocnění svrabem u lidí je výhradně infestovaný člověk. Ostatní druhy *Sarcoptes* species, například svrab psů, ovcí, prasete divokého, lišek; *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, var. *ovis*, var. *suis*, var. *vulpes* atd., mohou na lidské kůži přežít, ale na lidském hostiteli nedochází k jejich trvalému usazení a k rozmnožování. Při úzkém kontaktu člověka se zvířetem a při masivní infestaci zvířete mohou zvířecí zákožky způsobit výrazné podráždění kůže.

Přenos onemocnění

K přenosu parazitů dochází obvykle přímo, například při těsném kontaktu s kůží nemocné osoby, zvláště při pohlavním styku, v teplém prostředí na lůžku, při spaní v jedné posteli, nebo nepřímo, zejména kontaktem s kontaminovaným ložním prádlem, ručníky nebo nošením oděvů, které používala nemocná osoba. Čím větší je infestace nemocného člověka a čím delší je kontakt s nemocným, tím vyšší je pravděpodobnost nákazy. Zákožka svrabová se zavrtá do kůže svého hostitele již během 2–3 minut! K šíření onemocnění napomáhá nízká hygienická úroveň, promiskuita a institucionalizace (např. ubytovny, noclehárny, léčebny pro dlouhodobě nemocné, nemocnice, psychiatrické léčebny, ústavy sociální péče). Rizikové jsou zejména prostory,

kde se často a rychle střídá velké množství lidí bez možnosti dostatečného úklidu a výměny ložního prádla.

Inkubační doba

Délka inkubační doby závisí na úrovni osobní hygieny a na případném předchozím onemocnění. U lidí bez předchozí expozice se první příznaky, tedy svědění, objevují za 2–6 týdnů po kontaktu. U osob s vysokou úrovní hygieny bývá inkubační doba delší. Při opakované infekci je inkubační doba kratší; příznaky onemocnění se objevují již 1–4 dny po expozici.

Období nakažlivosti

Nakažlivost pacienta se svrabem trvá, dokud jsou v jeho kůži přítomny živé zákožky a vajíčka parazitů. Končí po řádně provedené antiskabiézní kúře a po všech důkladně provedených hygienických opatřeních, aby se zabránilo dalšímu šíření nákazy či reinfestaci.

Vnímavost

Osoby s předchozí infestací jsou více vnímavé k opakovanému onemocnění. Osoby se sníženou imunitou jsou náchylnější k hyperinfestaci. Mezi hlavní primární predispoziční faktory patří přelidnění, sociální intimita, migrace populace, nízká hygienická úroveň, podvýživa, imunologické faktory a institucionalizace.

Klinický obraz

Klinický obraz svrabu je charakterizován intenzivním svěděním kůže, zejména v noci po zahřátí v posteli, a výskytem kožních projevů, které se nacházejí na predilekčních místech s tenčí vrstvou kůže jakou jsou zápěstí, genitálie, přední axilární řasa, dvorce prsních bradavek, oblast pupku, pasu a vnitřní plochy stehen a kotníky. U dětí kožní erupce mohou postihovat křtici, obličej, dlaně a plosky nohou. U kojenců může být postiženo celé tělo. Primární léze může být překryta akutní dermatitidou, což výrazně ztěžuje diagnostiku onemocnění.

Nejčastější komplikací je sekundární bakteriální infekce zanesená škrábáním, objevuje se pyodermie, postskabiéctický pruritus, ekzematózní projevy a urtikárie.

Nákaza může vyvolat alergickou reakci s výrazným zduřením lymfatických uzlin, které mohou přetrvávat i několik měsíců po antiskabiézní terapii.

Kožní projevy u svrabu vyvolaného zvířecími zákožkami se objevují náhle, asi 10 dní po infestaci roztoče. Mizí postupně, asi za 4–6 týdnů po ukončení kontaktu se zvířetem.

Klasifikace onemocnění

- **Svrab čistotných** – u osob s vysokou hygienickou úrovní je svrab charakterizován slabým klinickým obrazem a diagnóza je velmi obtížná, léze jsou málo zřetelné, chodbičky většinou chybí, ale přetrvává svědění.
- **Scabies incognito** – při nesprávné léčbě kortikoidy bývají symptomy onemocnění potlačeny, ale infestace a kontagiosita přetrvávají. Postiženy bývají neobvyklé lokalizace.
- **Scabies nodulární** – představuje hypersenzitivní reakci

na roztoče. Vyskytuje se asi u 1/16 případů. Svědicí noduly mohou přetrvávat po několik měsíců až rok i přes adekvátní antiskabiéctickou terapii.

- **Scabies norvegica** – vzácná, vysoce infekční forma svrabu, která je charakterizovaná těžkým postižením kůže s mohutnými nánosy krust. Touto formou mohou onemocnět zanedbané osoby a osoby s imunodeficitem.
- **Scabies neonatální** – je charakterizován masivní infestací a kožními projevy po celém těle.

Diagnostika svrabu

Standardní metodika doporučuje opírat se při diagnostice svrabu o 5 kritérií:

- Subjektivní pocit pacienta – svědění v typickou dobu (večer v posteli, po koupeli, po zahřátí)
- Objektivní kožní nález – svědicí erupce, skládající se až z tisíce vesikul, pustul, papul a lineárních chodbiček v různých stádiích vývoje
- Laboratorní průkaz původce – mikroskopický průkaz roztoče, vajíček nebo faeces v kožním vzorku seškrábnuté kůže (po zakápnutí roztokem 10% roztokem KOH se seškrábně chodbička a prohlíží se v mikroskopu) nebo v kožní biopsii
- Pozitivní epidemiologická anamnéza – stejné klinické příznaky se současně vyskytují u více členů rodiny nebo kolektivu
- Ústup klinických příznaků po specifické terapii (diagnosis ex iuvantibus)

V rámci diferenciální diagnózy je třeba odlišit nemoci, které mohou svrab připomínat, např. atopický či jiný ekzém, dermatitis herpetiformis, zavšivení, impetigo, pruritus jiné etiologie, reakce na užívání léku atd.

Léčba svrabu

K terapii svrabu se používají masti a krémy s obsahem látek, které zákožky zničí. Tyto přípravky je však nutno aplikovat důkladně na celé tělo, od krku dolů. V místě, kde mast není nanášena, mohou zákožky přežívat, proto je nutné, aby přípravek byl nanášen tak, aby působil na zákožky přímo, kontaktně. U mladších dětí je třeba natřít i obličej a vlasatou část hlavy. Po namazání celého těla se ruce neumývají.

Léčebnou kúru je nutno podstoupit opakovaně; jednorázová aplikace nestačí. Během jedné léčebné kúry je nemocnému doporučeno se nemýt. Po každé kúře je nutno se vykoupat, vyměnit prádlo a povlečení a všechno prádlo opět vyvařit nebo ošetřit doporučeným způsobem.

Je důležité současně léčit všechny osoby v těsném kontaktu s nakaženým, přestože nemají klinické obtíže. I když jsou zákožky po terapii zničeny, klinické příznaky mohou přetrvávat i několik týdnů po ukončení léčby.

Epidemiologická opatření

1. preventivní

- všechny intimní domácí a sexuální kontakty za posledních měsíců je nutné ošetřit stejným způsobem;
- při výskytu svrabu v kolektivních zařízeních, zejména zdravotnických, je na místě izolace pacienta po dobu trvání léčby, individualizování osobních pomů-

cek, bariérový způsob ošetřování;

- při výměně prádla je nutná správná manipulace s použitým prádlem a oděvy a používání osobních ochranných pomůcek;
- všechno osobní, ložní prádlo včetně ručníků je nutné vyprat a vyvařit nebo alespoň důkladně přezhřelit žehličkou nastavenou na nejvyšší teplotu;
- věci, které není možné vystavovat vysoké teplotě (nezapomenout na bačkory, pantofle), je nutné skladovat několik dnů (3–7) v uzavřených plastových pytlích, případně vystříkat vhodným insekticidním prostředkem dle pokynů výrobce (PIF PAF, BIOLIT P2000, FAST PL, PERIPEL 55) a pevně na několik hodin uzavřít;
- postele důkladně vyluxovat, matrace rozložit, vystříkat insekticidním prostředkem, nechat vyschnout na slunci;
- krémy, masti nebo lotiony užívané pacientem je nutné zničit, protože roztoči v nich mohou přežít až 7 dní;

2. represivní

- povinné hlášení nemocných; onemocnění hlásí diagnostikující lékař orgánu ochrany veřejného zdraví, tedy epidemiologovi.

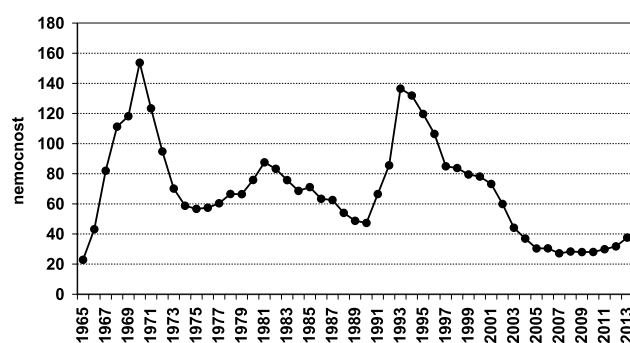
Situace v České republice

Svrab patří v ČR mezi povinně hlášená infekční onemocnění. Diagnostikované případy svrabu z celé republiky jsou hlášeny do systému hlášení infekčních onemocnění EPIDAT. Mimořádné epidemie svrabu v kolektivech jsou zpracovávány formou závěrečných zpráv na krajských hygienických stanicích. Jedná se o mimořádná hlášení, epidemie nemusí být podchyceny ze všech kolektivů, kde se onemocnění v daném roce vyskytlo. Je na rozhodnutí krajského epidemiologa, které epidemie se nahlásí formou závěrečné zprávy. Svrab jako nemoc z povolání je evidován v Národním registru nemocí z povolání. Dalším, v současné době již oficiálně nedostupným, zdrojem dat o výskytu svrabu byl roční výkaz činnosti zdravotnických zařízení v oblasti dermatovenerologie z Ústavu zdravotnické informatiky a statistiky. Čísla o počtech nemocných svrabem z tohoto výkazu a čísla z EPIDATu se značně rozcházel a svědčila o výrazné podhlášenosti onemocnění, která patrně trvá i v současnosti.

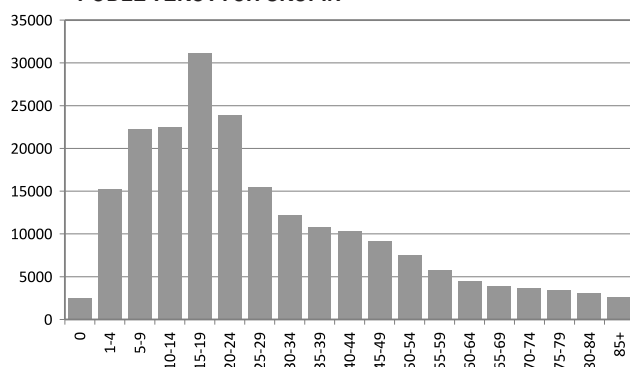
V bývalém Československu byly zaznamenány ve dvacátém století dvě epidemie svrabu, a to během 1. a 2. světové války. Další dvě epidemické vlny svrabu byly registrovány v posledních desetiletích s prvním vrcholem v roce 1970, kdy bylo hlášeno 15 069 případů onemocnění (nemocnost 153/100 000 obyvatel) a dalším v roce 1993, kdy bylo registrováno 14 104 případů onemocnění (nemocnost 136/100 000 obyvatel) (**Graf 1**). Od roku 2007 je pozorován opět pozvolný nárůst v hlášené incidenci onemocnění.

V období 1982–2013 bylo nahlášeno celkem 210 017 případů onemocnění svrabem. Onemocnění bylo registrováno ve všech věkových skupinách, jak potvrzuje graf počtu nemocných podle věkových skupin v období 1982–2013. Nejvíce nemocných bylo evidováno ve věku 15–24 let a 5–14 let (**Graf 2**).

Graf 1: SVRAB, ČR 1965–2013, HLÁŠENÁ NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL



Graf 2: SVRAB, ČR, 1982–2013, POČET HLÁŠENÝCH ONEMOCNĚNÍ PODLE VĚKOVÝCH SKUPIN



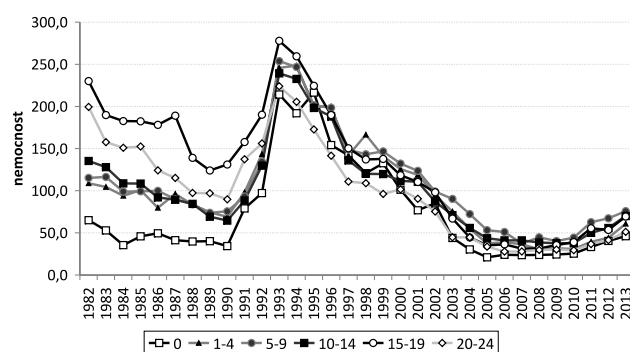
Po epidemickém vrcholu v roce 1993 trend onemocnění trvale klesal až do roku 2007, a to ve všech věkových skupinách. Opětný postupný nárůst v hlášené incidenci onemocnění je zřetelný od roku 2008. Postupně se zvyšuje nemocnost ve všech věkových skupinách, od nejmenších dětí až po seniory.

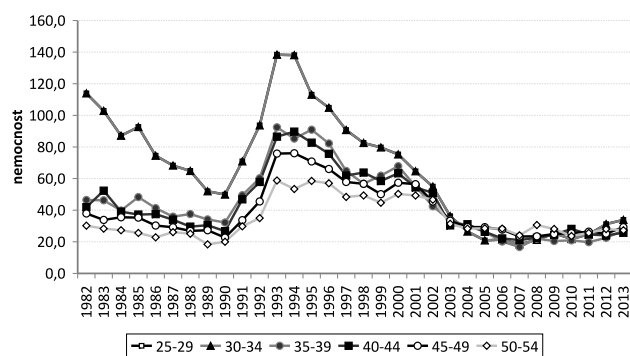
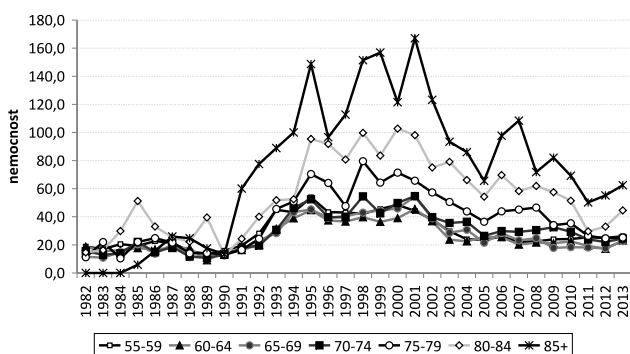
Pro lepší přehlednost je hlášená nemocnost v letech 1982–2013 rozdělena do několika grafů podle věkových skupin (**Grafy 3, 4, 5**).

Populace do 24 let dominuje v hlášené incidenci svrabu nad ostatními věkovými skupinami. Děti do 14 let patří k nejcitlivější věkové skupině, dochází u nich k rychlému promoření.

U věkových skupin 15–25 let se pravděpodobně uplatňuje přenos onemocnění spojený s pohlavní aktivitou; fak-

Graf 3: SVRAB, ČR, 1982–2013, VĚKOVÉ SKUPINY 0–24 LET, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL

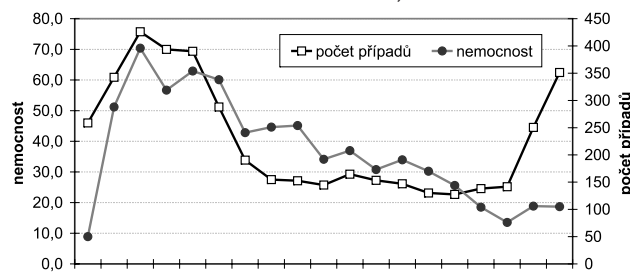


Graf 4: SVRAB, ČR, 1982–2013, VĚKOVÉ SKUPINY 25–54 LET, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL**Graf 5: SVRAB, ČR, 1982–2013, VĚKOVÉ SKUPINY 55–85+ LET, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL**

tor tzv. aktivního svrabu. Přenos onemocnění mezi sexuálními partnery je považován za nejčastější cestu přenosu.

U osob starších 55 let byl zřetelný dramatický nárůst nemocnosti od roku 1990 ve skupině 75–79 let a zejména ve skupině 85letých a starších. Nárůst onemocnění v těchto věkových skupinách je spojen zejména s častějším pobytem v lůžkových zařízeních různého typu.

V roce 2013 bylo v ČR evidováno celkem 3960 případů onemocnění svrabem, nemocnost 37,7/100 000 obyvatel. Onemocnění byla hlášena ze všech věkových skupin, s maximem výskytu mezi 1–29 rokem života. (Graf 6) Nejvyšší nemocnost byla hlášena z věkové skupiny 5–9letých dětí, nemocnost 75,7/100 000 obyvatel (396 případů onemocnění) a ze skupiny 10–14letých, 70,0/100 000 obyvatel (319 případů). Vysoká nemocnost je hlášena rovněž ze skupiny 15–19letých, 69,4/100 000 obyvatel (354 případů) a ze

Graf 6: SVRAB, ČR, 2013, POČET PŘÍPADŮ, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL, PODLE VĚKU

skupiny 1–4letých dětí, nemocnost 60,9/100 000 obyvatel (288 případů).

Mimořádné epidemie svrabu v kolektivech zpracované formou závěrečných zpráv

Epidemie svrabu spojené s institucionalizací jsou hlášeny opakovaně z lůžkových zařízení různého typu, z nemocnic, psychiatrických léčeben, ústavů sociální péče, z léčeben pro dlouhodobě nemocné apod. U starých lidí postižených nákazou mluvíme o tzv. pasivním svrabu.

Velmi často bývá společně s klienty zejména lůžkových zařízení postižen i personál, který se navíc stává zdrojem onemocnění pro své rodinné příslušníky a častí i pro další klienty či pacienty, hlavně pro imobilní, mentálně retardované nebo imunokomprimované.

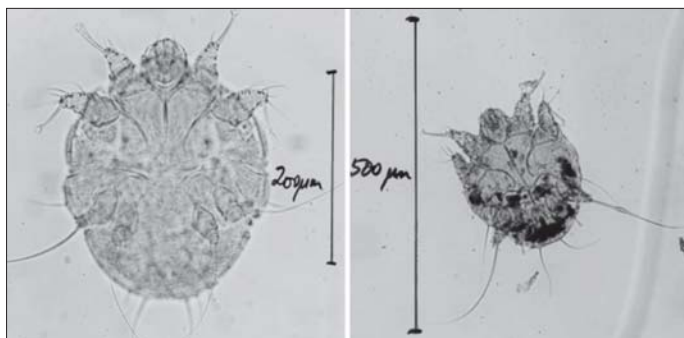
Od roku 2000 do roku 2013 (předběžná data) bylo v ČR hlášeno celkem 88 epidemií svrabu v kolektivních zařízeních různého typu, například v domovech pro seniory, domovech sociálních služeb, domovech pro osoby či seniory se zdravotním postižením, v nemocnicích, ubytovnách atd. Celkem bylo v epidemiích svrabu v období 2000–2013 registrováno 1462 osob s onemocněním. Kromě klientů kolektivních zařízení bylo onemocnění diagnostikováno i u personálu, a to v celkem v 58 epidemiích (65,9 %) a v 11 epidemiích (12,5 %) i u rodinných příslušníků.

Diagnóza onemocnění byla stanovena u většiny epidemií v kolektivech na základě klinických projevů; u 43 epidemií z 88 (48,9 %), případně klinických projevů a epidemiologických souvislostí; u 33 epidemií (37,5 %), pouze u 12 epidemií z 88 (13,6 %) bylo děláno také laboratorní vyšetření, které prokázalo původce nákazy.

Svrab jako profesionální nákaza

Svrab patří v ČR mezi nejčastější příčiny nemocí z povolání, pokud se jedná o nemoci přenosné a parazitární, přenosné mezi lidmi navzájem. Nejčastěji se svrab jako profesionální nákaza vyskytuje u osob pracujících ve zdravotnictví a sociálních službách. Podrobnější informace lze nalézt na stránkách Státního zdravotního ústavu, v Publikacích Nemoci z povolání: <http://www.szu.cz/publikace/data/nemoci-z-povolani-a-ohrozeni-nemoci-z-povolani-v-ceske-republice>, kde se uvádí například, že v roce 2012 bylo diagnostikováno a přiznáno jako nemoc z povolání 73 případů svrabu z celkem 112 případů onemocnění přenosných a parazitárních s interhumánním přenosem. Onemocnění se v roce 2012 nejvíce vyskytovalo ve zdravotnických povoláních, kromě jednoho policisty pořádkové služby byli ostatní nemocní svrabem ze zdravotnictví a sociální péče, celkem 72 osob: 20 zdravotních sester, 18 pracovníků sociální péče, 13 sanitářů, 10 pečovatелů, 6 ošetřovatelů, 2 uklízečky, 2 rehabilitační pracovníce a jeden lékař. Nejčastěji byli postiženi pracovníci z Kliniky jednodenní chirurgie (16 případů), pracovníci z Domovů pro seniory (13 případů) a z Domovů důchodců (11 případů).

V roce 2011 bylo diagnostikováno a přiznáno jako nemoc z povolání 86 případů svrabu z celkem 125 onemocnění přenosných a parazitárních s interhumánním přenosem. Onemocněli tři vojáci z povolání a 83 pracovníků ze zdravotnictví a sociální péče (25 zdravotních sester, 17 sanitářů,



Obr. 1: ZÁKOŽKA SVRABOVÁ, *SARCOPTES SCABIEI*
 vlevo samička (délka cca 0,35 mm), vpravo sameček (délka cca 0,2 mm)

Zdroj:

http://pictures.life.ku.dk/atlas/parasiteatlas/ectoparasitic_arthropod/Sarcoptes_scabiei/

13 ošetřovatelů, 13 pracovních sociální péče, 12 pečovateli, 2 lékaře a 1 uklízečka). Nejčastěji byli postiženi pracovníci z Léčeben pro dlouhodobé nemocné a z Center sociální péče (po 21 případech) a z Domovů pro seniory (14 případů).

V roce 2010 bylo hlášeno celkem 144 případů onemocnění přenosných a parazitárních s interhumánním přenosem. Nejčastěji onemocněli pracovníci poskytující zdravotní a sociální péči (140, tj. 97,2 % případů). Svrab byl zjištěn u 85 osob, přičemž u dvou osob byl v průběhu jednoho roku diagnostikován dvakrát. Onemocnělo 26 zdravotních sester, 21 ošetřovatelů-sanitářů, 15 pečovateli nebo pracovníků obslužné péče, 11 pracovníků sociální péče, 7 lékařů, 3 rehabilitační pracovníci, 2 pracovnice prádelny, jedna uklízečka a jeden řidič sanitky. Nejčastěji byli postiženi pracovníci z Domovů pro seniory (32 případů), dále pracovníci z interních oddělení (17 případů) a zaměstnanci v psychiatrických léčebnách (8 případů).

Zajímavá je i maximální a minimální doba trvání svrabu jako nemoci z povolání. U pracovníků, kterým byl svrab diagnostikován v letech 2010–2012 a kteří byli následně z registru vyřazeni, byla zaznamenána nejkratší doba trvání svrabu jako nemoci z povolání 4,5 měsíce, nejdelší pak 24 měsíců.

Závěr

Opakované, cyklické výskyty svrabu nemají jednoznačné vysvětlení. Mezi možné příčiny patří vliv kolektivní přecitlivělosti a pokles imunity populace, přelidňování a masivní migrace obyvatelstva a s tím spojená zhoršená sociální

a hygienická úroveň, zvýšený turismus, snížení lékařské bdělosti v rámci epidemiologické prevence.

Svrab představuje riziko pro všechny věkové kategorie, zejména pro mladou populaci a pro seniory, zejména pro ty, kteří pobývají nebo jsou umístěni v lůžkových zařízeních různého typu.

Pro zamezení šíření svrabu je velmi důležité včasné vyšetření a léčba nemocných se svědivou dermatózou odborným lékařem.

Ve zvýšeném riziku onemocnění je také personál, který vykonává ošetrovatelskou nebo pečovatelskou službu v těchto zařízeních a rodinní příslušníci klientů a personálu.

Je třeba důsledně dodržovat všechna preventivní a represivní protiepidemická opatření v populaci, zejména v kolektivních zařízeních bez ohledu na typ zařízení a věk klientů.

LITERATURA

- Fenclová, Z., Havlová, D., Čerstvá, M., Urban, P., Pelclová, D., Žofka, J. *Nemoci z povolání v České republice*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2012. 99 s. ISSN 1804-5960. Dostupné na http://www.szu.cz/uploads/NZP_2011.pdf
- Beneš J. a kol. *Infekční lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén. 2009, ISBN 978-80-7262-644-1.
- Heymann, D.L. *Control of communicable diseases manual*. 19th edition. Washington: American Public Health Association, 2008. ISBN 978-0-87553-189-2.
- Vojtová, K. *Svrab. Výskyt ve zdravotnických zařízeních*. Brno, 2011. Atestační práce. Krajská hygienická stanice se sídlem v Brně.
- Návrh vyhlášky Ministerstva zdravotnictví o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění, příloha č. 32.
- Tolarová V. *Svrab*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000.
- Zitek K., Beneš Č., Šrámová H. *Výskyt svrabu u pacientů a personálu zdravotnických zařízení*. 9.7.2009. Dostupné na: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vyskyt-svrabu-u-pacientu-a-personalu-zdravotnickych-zarizeni-435436>
- Fakultní nemocnice Brno. *Vybraná infekční onemocnění – charakteristika a postupy. Svrab*. Dostupné na: <http://www.fnbrno.cz/detska-nemocnice/klinika-detskych-infekcnich-nemoci/vybrana-infekcni-onemocneni-charakteristika-postupy/t2848>

Kateřina Fabiánová

Radka Králová

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
 CEM, SZÚ

Čestmír Beneš

Oddělení biostatistiky a informatiky, SZÚ