Epidemiologie 1/05 25.1.2005 9:56 Stránka 21
proLékaře.cz | 29.11.2026

Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 54, 2005, č. 1, s. 21–26

Dlouhodobá epidemiologie leptospirózy (1963–2003) v České republice

Zitek K.[1], Beneš Č.[2]

[1]Národní referenční laboratoř pro leptospiry, [2]Národní referenční centrum pro analýzu epidemiologických dat

Centrum epidemiologie a mikrobiologie, Státní zdravotní ústav Praha

Souhrn

Po častějších onemocněních profesionální či rekreační povahy v naší populaci v druhé polovině minulého století bylo nyní opakovaně prokázáno, že v souvislosti s posledními klimatickými změnami a katastrofálními záplavami (1997 a 2002) na území našeho státu stoupá incidence leptospirózy (jako jediné nákazy) po povodních. Zatímco v subtropických a tropických oblastech světa je běžné, že incidence leptospirózy u populace v období monzunových dešťů vícenásobně stoupá a jsou registrována úmrtí lidí, v našich klimatických podmínkách tato skutečnost doposud zaznamenána nebyla. Humánní leptospiróza se u nás vyskytuje spíše sporadicky a většinou v přírodních ohniscích nákaz a její incidence se normálně pohybuje kolem 0,3 případu na 100 000 obyvatel. Avšak v letech 1997 a 2002, kdy Moravu, Slezsko a Čechy postihl nečekaný přírodní fenomén – katastrofální záplavy rozsáhlého území (zahrnující i přírodní ohniska této nákazy) – se zvýšil počet hlášených a sérologicky potvrzených onemocnění v naší populaci trojnásobně a specifická nemocnost tak následně na 0,9 případu na 100 000 obyvatel. V roce 1997 bylo u nás vyšetřeno na leptospirózu celkem 7156 osob a onemocnění bylo diagnostikováno a hlášeno u 94 pacientů (resp. ze 4999 u 92 v roce 2002). Dvě třetiny z těchto případů pocházely z inundačních oblastí, polovina z nich měla přímou souvislost s povodněmi (kontakt s reziduální vodou, úklid bahna ve sklepech domů apod.). Čtyři registrované případy Weilovy choroby (1997) měly letální závěr. Od roku 1963, kdy se začala Weilova choroba povinně hlásit, zemřelo na ni u nás již 41 nemocných.

Klíčová slova: leptospiróza – epidemiologie – povodně.

Summary

Zitek K., Beneš Č: Longitudinal Epidemiology of Leptospirosis in the Czech Republic (1963–2003)

After higher rates of occupational or leisure diseases recorded in the Czech Republic in the second half of the last century it was found that the last climatic changes and catastrophic floods of 1997 and 2002 were followed by outbreaks of leptospirosis as the only re-emerging postflood infection. While in tropics and subtropics the monsoon season is typically followed by highly increased rates of leptospirosis in humans, even, with fatal outcomes, this phenomenon remained unknown under the climatic conditions of the Czech Republic where human leptospirosis has been reported rather sporadically, mostly in natural foci of infection, and its incidence rate is usually about 0.3 % per 100,000 population. Nevertheless, after the unexpected vast floods of 1997 and 2002 that also afflicted natural foci of leptospirosis, the rates of reported and serologically confirmed cases of leptospirosis in the Czech Republic were three times as high as usual with the specific morbidity reaching 0.9 case per 100,000 population. In 1997, as many as 7,156 persons were tested for leptospirosis in the Czech Republic: the disease was diagnosed and reported in 94 patients and in 2002, 92 out of 4,999 persons tested were diagnosed with leptospirosis. Two thirds of these cases were from inundation areas, half of them being directly associated with floods (exposure to residual water, flood mud in cellars, etc.). Four case of Weil disease reported in 1997 were fatal. As many as 41 deaths from Weil disease have been reported in the Czech Republic since 1963 when the disease became reportable.

Key words: leptospirosis – epidemiology – floods.

Epidemiologie 1/05 25.1.2005 9:56 Stránka 22
proLékaře.cz | 29.11.2026

V souvislosti se současnými a prognostikovanými klimatickými změnami na světě se objevuje v poslední době v odborné literatuře řada epidemiologicky laděných publikací (2, 7, 8, 9, 10, 14,19, 22, 23, 26, 31, 42, 45) o tzv. znovu se objevujících nákazách (re-emerging diseases). Odborníci mezi ně zařazují přirozeně i leptospirózu. Voda je totiž výborným vehikulem pro přežívání leptospir ve volné přírodě, zejména v letním období. Leptospiróza je akutní febrilní onemocnění zvířat a lidí s rizikovým šířením v závislosti na vstupu člověka do epizootologických cyklů zejména v přírodních ohniscích (1, 2, 27, 34, 35, 36, 37, 38, 44, 45). U nás je leptospiróza zoonózou sporadickou (45), s nízkou pravděpodobností výskytu. Leptospirózu podle posledních údajů (13, 16, 18, 20, 31) může způsobit více než 200 ze světa izolovaných a popsaných sérovarů leptospir, od 160 druhů různých rezervoárových obratlovců (včetně studenokrevných), jejichž kontaminovanou močí se kauzální agens dostává do vnějšího prostředí (obrázek 1–3). Zatímco anikterické leptospirózy probíhají především formou chřipkových příznaků a meningitid, kompletní patologickou symptomatologii má hlavně Weilova choroba, u níž jsou u nás zaznamenávány každoročně 1–2 smrtelné případy (45, 51). Příčinou smrti u pacientů je uváděna hemorrhagická diatéza, intersticiální nefritida a multiorgánové (zejména hepatorenální) selhání.

V naší republice je leptospiróza (a Weilova choroba) epidemiologicky a statisticky sledována od roku 1963, v komputerizované podobě od roku 1982 (ISPO – informační systém přenosných onemocnění, KHS a KÚNZ Ostrava) a od roku 1993 programy Epi-info a Epidat. Zatímco v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století byly u nás zaznamenávány epidemie leptospirózy profesionálního charakteru u řezníků, pracovníků v živočišné výrobě a kanalizaci, laboratorních pracovníků, deratizátorů a podobně, během osmdesátých a devadesátých let jsou to onemocnění a epidemie rekreačního charakteru v anamnéze se sportováním, chatařením, chalupařením, farmařením, myslivostí a lovem zvěře, chovem domácích miláčků. Z vodních sportů se jedná hlavně o plavání, kanoistiku, turistiku, rafting, triatlon (3, 11, 21, 25, 28, 32, 40, 50, 51), ale i o pobyt armádních jednotek a vojenských misí v přírodě (29). Cílem práce je analýza zaznamenaných změn nemocnosti leptospirózou v České republice.

Materiál a metodiky

Diagnostiku leptospirózy zajišťuje v naší republice 15 specializovaných laboratoří (státních i soukromých), které jsou každoročně sledovány v rámci externího hodnocení kvality diagnostiky (EHK) Akreditačním pracovištěm v Centru epidemiologie a mikrobiologie Státního zdravotního ústavu v Praze (49). K diagnostice leptospirózy se v ČR používá standardních metod schválených hlavním hygienikem Ministerstva zdravotnictví (33). Zlatým standardem je stále u nás i ve světě (5, 7, 10, 13, 14, 16, 18, 20, 26) mikroskopický aglutinační test (MAT), který spočívá v používání živých antigenů (kultur vybraných autochtonních sérovarů leptospir) k vyhledání specifických anti-leptospirových protilátek v séru (moku) pacientů podle požadavků našich kliniků, nejčastěji z infekčních, interních a dětských ambulancí nebo oddělení našich nemocnic. Požadovanou škálu 8–12 leptospirových sérovarů k diagnostice MAT si udržují jednotlivé laboratoře kultivací příslušných bakteriálních kmenů. V případě nutnosti rozšíření diagnostické škály mohou terénní laboratoře kontaktovat Národní sbírku leptospirových kultur v NRL pro leptospiry CEM SZÚ v Praze, kde je udržován pasážováním genofond ČR. Standardní metody doplňují některé diagnostické laboratoře v indikovaných případech dalšími nadstavbovými nebo screeningovými metodami, jako je například hemaglutinace, imunoenzymatické reakce IgM nebo PCR, z důvodů rychlého potvrzení akutní fáze infekce (16, 33). Ve sporných případech hledání diagnózy, verifikuje výsledky z terénu NRL pro leptospiry v CEM SZÚ (46).

Ještě v polovině devadesátých let minulého století se pohybovaly požadavky v rámci diferenciální diagnostiky léčebně preventivních složek našeho zdravotnictví na soukromé diagnostické laboratoře i laboratoře hygienické služby ČR kolem 10 000 vyšetřených osob na leptospirózu za rok (v současné době klesly požadavky na diagnostiku asi na polovinu vyšetřovaných osob). Klinickým lékařům je doporučováno (48, 52) vyšetřovat u suspektních febrilních, či ikterických pacientů vždy párová nebo následná séra, při čemž za pozitivní titry při MAT se už dnes považují hodnoty 1:400, dříve byl diagnostický titr 1:800 (8, 29). Akutní klinické onemocnění lze potvrdit buď sérokonverzí (přechod z negativity do pozitivity v rámci dvou vyšetření pacienta), signifikantním zvýšením protilátek minimálně o dva titry (to je čtyřnásobně), nebo průkazem specifických protilátek IgM.

Hlášené případy onemocnění se v České republice do roku 1981 centralizovaly v Ústavu zdravotnických informací a statistiky v Praze, od roku 1982 do roku 1992 na KHS v Ostravě a od roku 1993 se scházejí z krajských protiepidemických pracovišť hygienických stanic v síti Epidat do Národního referenčního centra pro analýzu epidemiologických dat CEM SZÚ v Praze, kde se průběžně statisticky a epidemiologicky zpracovávají. Z určitých období lze analyzovat pouze určité charakteristiky, s postupujícím časem se rozsah sledovaných veličin u leptospiróz zvyšoval.

Výsledky a diskuse

Celkový trend specifické nemocnosti dlouhodobě klesá (graf 1) s tím, že od roku 1991 je zvýšená nemocnost u nás zaznamenána v povodňových letech 1997 a 2002. Počet hlášených případů v roce 2001 je také vyšší, je však rozložen v průběhu roku zcela jinak než následujícího roku po povodních (graf 2). Postupné snižování nemocnosti leptospirózou v naší populaci od šedesátých a sedmdesátých let lze přisuzovat zlepšování hygienické úrovně vesnických domácností, zvyšování mechanizace v zemědělství a živočišné výrobě (senoseče, žně, obsluha domácích zvířat), zrušení

proLékaře.cz | 29.11.2026



Obr. 1. Mrtvolky drobných hlodavců utopených v reziduální vodě po povodních na jižní Moravě. (Foto: Pavel Rödl)
Fig. 1. Carcasses of small rodents drowned in residual water after floods in southern Moravia (photo: Pavel Rödl)

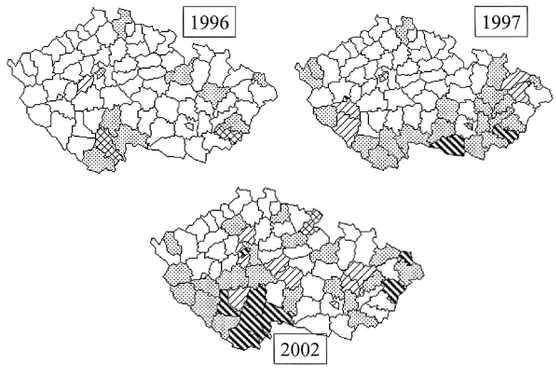
povinných zemědělských brigád u školní mládeže a také díky eliminaci populací synantropních hlodavců v přírodních ohniscích nákaz používáním jednorázových deratizačních, vysoce účinných prostředků. Riziko nákazy leptospirami nepřímo od drobných savců však u nás stále přetrvává, 40 % pacientů udává v anamnéze kontakt s vodou.

Nemocnost před povodněmi a po povodních dokladují tři mapky našeho území (obr. 4), kde jsou zvýrazněny okresy s hlášenými případy leptospirózy v rozlitém povodí moravských a slezských řek (1997) a povodí Vltavy a jejich přítoků (2002). Hlášená onemocnění leptospirózou v roce 1997 byla způsobena původci jak Weilovy choroby (*Leptospira icterohaemorrhagiae*), kde hlavním rezervoárem v synantropním ohnisku je potkan obecný (Rattus norvegicus), tak i původci polní horečky (*Leptospira grippotyphosa)* s hlavním rezervoárem v přírodních ohniscích hrabošem polním (Microtus arvalis). Čtyři evidované smrtelné případy Weilovy choroby z moravských okresů byli 3 dospělí muži (z toho dva byli záchranáři) a 1 důchodkyně (45). Všechny laboratorně diagnostikované případy onemocnění ze zaplavených okresů v ČR v roce 2002 byly na základě požadavku MZ diagnosticky verifikovány v Národní referenční laboratoři pro leptospiry v CEM SZÚ Praha.



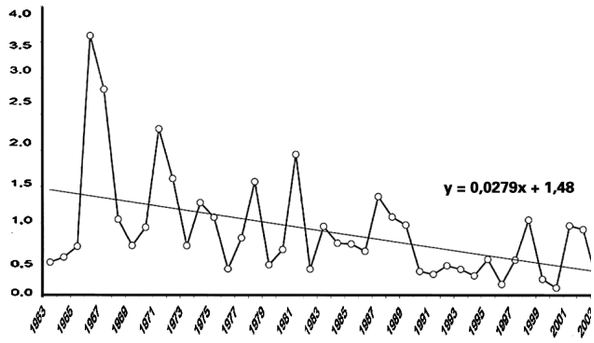
Obr. 3. Hraboš polní (Microtus arvalis) hlavní rezervoár původců naší nejrozšířenější leptospirózy – polní horečky. (Foto: Pavel Rödl)
Fig. 3. Common vole (Microtus arvalis), the main reservoir of the most widespread leptospirosis infection in the Czech Republic – field fever (photo: Pavel Rödl)

Obr. 2. Hraboši podminovaná pole v přírodních ohniscích leptospirózy. (Foto: Pavel Rödl)
Fig. 2. Vole mined fields in natural foci of leptospirosis (photo: Pavel Rödl)

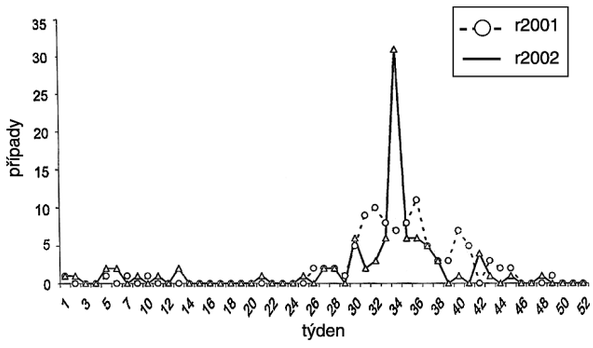


Obr. 4. Srovnání hlášené nemocnosti na území ČR před povodněmi v roce 1966 a v povodňových letech 1977 a 2002
Fig. 4. Distribution of morbidity of leptospirosis reported in the Czech Republic in 1996 and after floods of 1977 and 2002

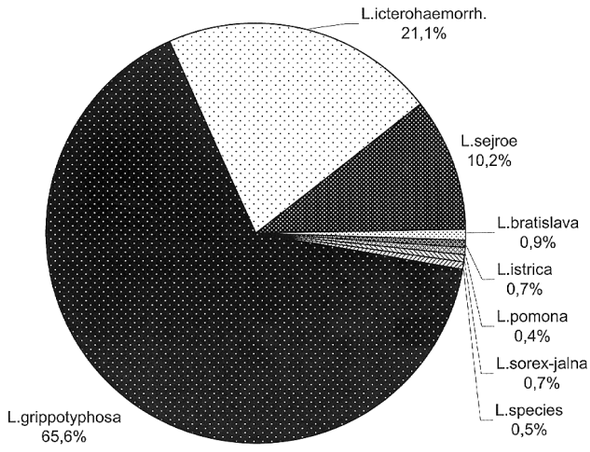
proLékaře.cz | 29.11.2026



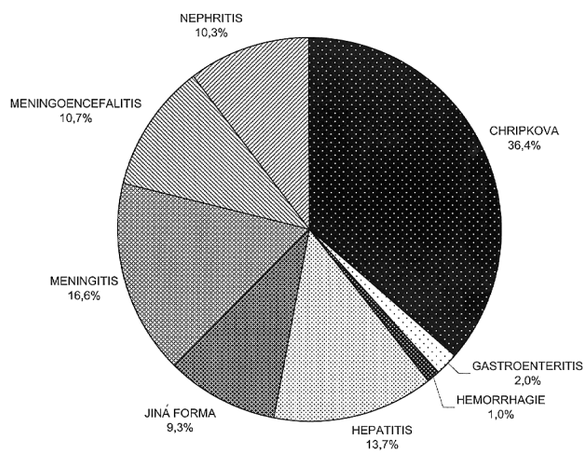
Graf 1. Leptospiróza v ČR 1963–2003, nemocnost na 100 000 obyvatel
Fig. 1. Leptospirosis in the Czech Republic in 1963–2003, incidence rates per 100,000 population



Graf 2. Počet onemocnění leptospirózou v ČR podle týdne onemocnění, srovnání v letech 2001 a 2002
Fig. 2. Weekly incidence rates of leptospirosis in the Czech Republic in 2001 and 2002



Graf 3. Hlášená leptospiróza v ČR podle etiologie, 1994–2003, n = 570
Fig. 3. Distribution of reported cases of leptospirosis (n = 570) by causative agent in the Czech Republic in 1994–2003



Graf. 4. Klinické příznaky zjištěné v ČR u leptospirózy, 1994–2003, n = 591
Fig. 4. Distribution of cases of leptospirosis (n = 591) by clinical picture in the Czech Republic in 1994–2003

V roce 1997 prováděly diagnostiku leptospirózy během povodní na Moravě a ve Slezsku příslušné spádové laboratoře (2 státní a 1 soukromá).

Srovnání hlášených případů v letech 2001 (bez povodní) a 2002 (povodně v Čechách) na grafu 2 dokladuje zcela jiný charakter distribuce v průběhu obou sezón, i když kumulativní počty za celý rok jsou potom prakticky shodné. Prudký a dominující nástup hlášených případů od 34. týdne v roce 2002 (povodně začaly ve 33. týdnu, asi týden inkubační doba leptospirózy) je na grafu zřetelný, zatímco v roce 2001 je v tomto období naopak propad hlášených případů leptospirózy. Všechna onemocnění v tomto období byla způsobena původcem polní horečky *L. grippotyphosa*.

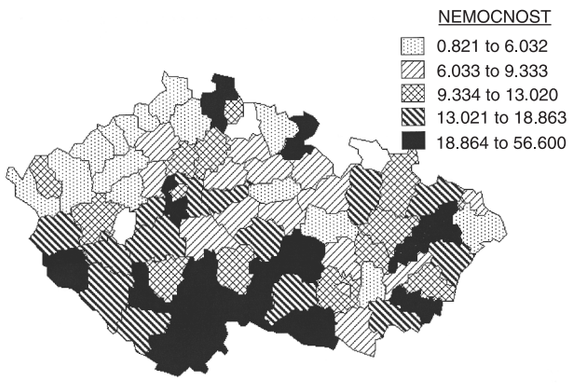
Dlouhodobou frekvenci jednotlivých původců leptospiróz v letech 1994–2002 přináší graf 3, kde hlavními etiologickými agens v našich podmínkách jsou *L. grippotyphosa* (66 % hlášených případů) a *L. icterohaemorrhagiae* (21 %), zbytek připadá na méně frekventované sérovary způsobující u nás benigní aniktericka onemocnění.

Graf 4 znázorňuje výskyt klinických symptomů, nejčastěji u nás doprovázejících leptospirová onemocnění, který procentuálně odpovídá předchozí distribuci hlášených případů podle etiologie.

Kartogram 1 pak ukazuje hlášenou dlouhodobou specifickou nemocnost všemi formami leptospirózy v České republice v letech 1982–2003. Je zřejmé, že hlášený výskyt převažuje v jižních zemědělských oblastech našeho státu, ve známých lokalitách přírodních ohnisek této nákazy a pokud v těchto oblastech navíc dochází k vodním záplavám území, je zdejší obyvatelstvo přirozeně vystaveno zvýšenému riziku nákazy leptospirózou.

proLékaře.cz | 29.11.2026

Od roku 1995 počet sérologicky vyšetřených osob v ČR na leptospirózu do konce devadesátých let postupně klesá (1995 = 10 230 vyšetřených osob, 1996 = 7213, 1997 = 7156, 1998 = 6478, 1999 = 5476) s tím, že ale počet laboratorně diagnostikovaných a zjištěných pozitivních osob narůstá (1995 = 175, 1996 = 101, 1997 = 147, 1998 = 421, 1999 = 238). V současné době vyšetřují laboratoře ročně na leptospirózu kolem 5000 osob z celé ČR. Kliničtí lékaři po zkušenostech se zvýšenou nemocností po povodních na leptospirózu více myslí, postupně je eliminováno zasílání „balastního" materiálu k laboratornímu vyšetření, materiál je konkrétněji indikován k vyšetření v rámci diferenciální diagnostiky, zpřesňuje se hlášení do Epidat. Přes to zde zůstává určitý rozdíl mezi počtem případů leptospiróz hlášených v Epidatu a počtem aktivně vyhledaných, hospitalizovaných pacientů, u kterých bylo vyšetření sérologicky pozitivní a laboratorní výsledky titrů protilátek tak potvrzují onemocnění, které však nebylo do Epidat hlášeno. Tento rozdíl se však vyskytuje i u jiných diagnóz a představuje diferenci mezi tzv. aktivní a pasivní surveillance.



Kartogram 1. Hlášená specifická nemocnost leptospirózou v ČR v období 1982–2003, n = 1271 případů
Cartogram 1. Leptospirosis, reported specific morbidity in the Czech Republic in 1982–2003 (n = 1271 cases)

Závěry

Autoři provedli zhodnocení epidemiologické situace ve výskytu a diagnostice leptospirózy v České republice v letech 1963–2003. Bylo potvrzeno, že tato zoonóza (45) se vyskytuje v našich klimatických a epizootologických podmínkách stále sporadicky s hlášenou specifickou nemocností kolem 0,3 případu onemocnění na 100 000 obyvatel. Lze předpokládat, že podobně jako v sousedním Německu (14) probíhá 90 % infekcí s mírnými symptomy nebo inaparentně, pouze u 5–10 % infikovaných osob se rozvíjí akutní leptospiróza popisována jako Weilova choroba.

Pokud výjimečně u nás v létě nastávají klimatické podmínky imitující situaci v tropech a subtropech (12, 30, 41), musíme počítat s trojnásobným zvýšením nemocnosti leptospirózy a s rizikem smrtelných případů na Weilovu chorobu. Tato pro nás doposud nová epidemiologická skutečnost byla již u nás dvakrát potvrzena v průběhu katastrofických záplav v roce 1997 na Moravě a Slezsku a v roce 2002 v Čechách. Riziková situace trvá v průběhu asi 6–7 týdnů a je třeba v této době mobilizovat lékařskou veřejnost (48, 52), odborníky v interním a infekčním lékařství, ale zejména lékaře v první linii styku s pacientem, aby mysleli na tuto diagnózu, zejména v oblastech kryjících se s přírodními ohnisky této nákazy a u všech febrilních pacientů v inkriminované době. Obyvatelstvo zaplavených oblastí, ale i záchranáři a vojsko musí být informováno o riziku bakteriální infekce způsobené leptospirami (51), které se vyskytují hlavně ve vylučované moči drobných hlodavců, ale i domestikovaných zvířat z kontaminovaného prostředí v průběhu evakuačních prací v zatopeném území, při čištění předmětů od naplaveného bahna a během úklidu v zaplavených obydlích a sklepech, nebo zbytcích vodních tůní po odchodu tzv. velké vody. Lidé pracující v tomto rizikovém terénu by měli dbát na dodržování všech protiepidemických zásad, osobní hygieny a bezpečnosti práce, používat ochranné pomůcky a být preventivně kryti antibiotiky. Doxycyklin 200 mg perorálně působí proti leptospirám profylakticky po dobu celého týdne (13).

Literatura

1. **Ašmera, J.** Problematika leptospiróz na severní Moravě. Praha: SPN, 1991, 114 s.
2. **Bakoss, P., Macháčová, E.** Epidemiológia leptospiróz sa mení. Slovensko 1954–1990 (referát) 14. Pečenkovy epidemiologické dny, Olomouc, září 1997.
3. **Boland, M., Sayers, G. et al.** A cluster of leptospirosis cases in canoeists following a competition on the River Liffey. Epidemiol. Infect. 2004, 132, s. 195–200.
4. **Brem, S., Radu, O. et al.** Leptospireninfizierte rattenpopulation als wahrscheinliche ursache eines morbus Weil mit todlichem verlauf. Berl. Munch. Tierarztl. Wschr. 1995, 108, s. 405–407.
5. **Bal, A. M., Bharadwaj, R. S. et al.** Common infecting leptospiral serovars in and around Pune, Maharashtra, Indian. J. Med. Res. 2002, 115, s. 14–16.
6. **Cacciapuoti, B.** A waterborn outbreak of leptospirosis. Am. J. Epidem. 1987, 126, s. 535.
7. **Cacciapuoti, B. et al.** Survey on the prevalence of leptospira infections in the Italian population. Eur. J. Epidemiol. 1994, 10, s. 173–180.

Epidemiologie 1/05 25.1.2005 9:57 Stránka 26
proLékaře.cz | 29.11.2026

8. **Cerri, D., Ebani, V. V. et al.** Epidemiology of leptospirosis: observations on serological data obtained by a „diagnostic laboratory for leptospirosis“ from 1995 to 2001. Microbiologica 2003, 26, s. 383–389.
9. **Christova, I., Tasseva, E. et al.** Human leptospirosis in Bulgaria, 1989–2001: Epidemiological, clinical and aserological features. Scandinavian Journal of Infectious Diseases 2003, 35(11–12), s. 869–872.
10. **Ciceroni, L., Pinto, A. et al.** Human leptospirosis in Italy, 1986–1993. European Journal of Epidemiology 1995, 11, s. 707–710.
11. **Crevel Van, R. Speelman, P.** Leptospirosis in travelers. CID 1994, 19, s. 132–134.
12. **Easton, A.** Leptospirosis in Philippine floods. BMJ 1999, 319, 7204, s. 212.
13. **Farr, R. W.** Leptospirosis. Clin. Infect. Dis. 1995, 21, s. 1–8.
14. **Gerke, P., Rump, L. C.** Leptospirosis – 3 cases and a review. Clinical Nephrology 2003, 50(1), s. 42–48.
15. **Guarner, J., Shieh, W. J. et al.** Leptospirosis mimicking acute cholecystitis among athletes participating in a triathlon. Human Pathology 2001, 32(7), s. 750–752.
16. Human leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control, International Leptospirosis Society, Geneva: WHO 2003.
17. **Katz, A. R., Vernon, E. et al.** Leptospirosis in Hawaii, 1974–1998: Epidemiologic analysis of 353 laboratory-confirmed cases. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2002, 66(1), s. 61–70.
18. **Kmety, E.** Leptospiry a leptospirózy. In: Jírovec O. et al. Parazitologie pro lékaře. Praha: Avicenum, 1977, s. 437–456.
19. **Langston, C. E., Heuter, K. J.** Leptospirosis: A re-emerging zoonotic disease, Vet. Clin. Small. Anim. 2003, 33, s. 791–807.
20. **Levett, P. N.** Leptospirosis. Clinical Microbiology Reviews, 2001, 14(2), s. 296–326.
21. Leptospirosis outbreak in Eco Challenge 2000 participants. CDR Weekly, Communicable Disease Report 2000, 10, 38, s. 341.
22. **Mahy, B. W. J., Brown, C. C.** Emerging zoonoses: crossing the species barrier. Rev. sci. tech. Off. In. Epiz., 2000, 19(1), s. 33–40.
23. **Marshall, R. B., Manktelow, B. W.** Fifty years of leptospirosis research in New Zealand: a perspective. New Zealand Vet. J. 2002, 50(3), s. 61–63.
24. **Morshed, M. G., Konishi, H. et al.** Seroprevalence of leptospirosisin a rural flood prone district of Bangladesh. Epidem. Infect. 1994, 112, s. 527–531.
25. Outbreak of acute febrile illness among athletes participating in triathlons – Wisconsin and Illinois, 1998. MMWR 1998, 47, s. 585–588.
26. **Ozdemir, V., Erol, E.** Leptospirosis in Turkey. Veterinary Record 2002, 150, s. 248–249.
27. **Pejčoch, M., Zitek, K. et al.** Leptospiry drobných hlodavců v ČR v roce povodní. Sborník referátů III. Konference DDD ’98, Kongresové centrum Poděbrady, 1998, s. 281–283.
28. **Reisberg, B. E. et al.** Outbreak of leptospirosis among white-water rafters – Costa Rica. JAMA 1997, 278, s. 808–809.
29. **Russell, K. L., Gonzales, M. A. M. et al.** An outbreak of leptospirosis among Peruvian military recruits. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2003, 69(1), s. 53–57.
30. **Sanders, E. J., Rigau-Pérez, J. G. et al.** Increase of leptospirosis in dengue-negative patients after a hurricane in Puerto Rico in 1966. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1999, 61(3), s. 399–404.
31. **Sarkar, U., Nascimento, S. F. et al.** Population-based case-control investigation of risk factors for leptospirosis during and urban epidemic. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2002, 66(5), s. 605–610.
32. **Sertour, A., Menouard, M. et al.** Cluster of leptospirosis cases among children in France. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 2002, 21, s. 560–562.
33. **Šebek, Z.** Standardní metoda laboratorní diagnostiky leptospirózy, Praha: AHEM, IHE, 1979.
34. **Šebek, Z., Chmela, J.** Přírodní ohniska leptospiróz na Olomoucku. Čs. Epidem. 1972, 21, s. 159–165.
35. **Šebek, Z., Rosický, B.** K rozšíření, charakteristice a struktuře ohnisek leptospirózy v ČSSR. Čs. Epidem. 1974, 23, s. 10–21.
36. **Šebek, Z.** A characterization of leptospirosis focion the territory of Czechoslovakia. Teritorical questions of Natural Foci of Disease Proceeding of a Symposium Held in Prague, Novembre 26.–29. 1963. Edit. B. Rosický and K. Heyerberger, Publ. House of the Czechoslovak academy of Sicences, Prague, 69–82.
37. **Šebek, Z., Rosický, B.** Verbreitung und biotische Struktur der Leptospiroscherde in einigen europaiochen Staaten. Zbl. Bkat. Hyg. 1975, I. Orig. A 233, s. 380–399.
38. **Treml, F., Pejčoch, M. et al.** Small mammals – natural reservoir of pathogenic leptospires. Veterinární medicina 2002, 47(10–11), s. 309–314.
39. **Trevejo, R. T., Rigau-Pérez, J. G. et al.** Epidemic leptospirosis associated with pulmonary hemorrhage-Nicaragua, 1995. The Journal of Infections Diseases 1998, 178, s. 1457–1463.
40. **Tunbridge, A. J., Dockrell, D. H. et al.** A breathless triathlete. Lancet 2002, 359, s. 130.
41. **Van, C. T. B., Thuy, N. T. T. et al.** Human leptospirosis in the Mekong delta, Viet Nam. Transcactions of the royal society of tropical medicine and hygiene 1998, 92, s. 625–628.
42. **Vinetz, J. M.** Detection of leptospirosis in India. Arch. Dis. Child 2003, 88, s. 1033.
43. **Ward, M. P.** Seasonality of canine leptospirosis in the United States and Canada and its association with rainfall. Preventive Veterinary Medicine 2002, 56, s. 203–213.
44. **Zitek, K., Babička, C.** Séroprevalence leptospirózy u naší lovné zvěře. Veterinářství 2000, 9, s. 356–357.
45. **Zitek, K., Beneš, Č. et al.** Epidemie povodňové leptospirózy. Remedia-Klinická mikrobiologie 1999, 4, s. 143–146.
46. **Zitek, K., Sedláček, I.** Taxonomie leptospir. Remedia-Klinická mikrobiologie 1999, 3, s. 232–235.
47. **Zitek, K.** Co jsou to zoonózy? Farmář 2001, 7(6), s. 58–59.
48. **Zitek, K.** Repetitorium – Leptospiróza. Tempus Medicorum časopis ČLK 2002, 11(9), s. 36–37.
49. **Zitek, K.** EHK-377/40 Sérologie leptospirózy. Zprávy Centra EM 2004, 13(7), s. 306–307.
50. **Zitek, K.** Sportem k leptospiróze. Zprávy Centra EM 2001, 10(7), s. 268–269.
51. **Zitek, K.** Riziko vodního vehikula při přenosu některých parazitárních nákaz a leptospirózy. In: Nové poznatky v mikrobiologii vody VIII. Praha 2001, s. 62–80.
52. **Zitek, K.** Leptospirózy – zdravotní riziko po povodních. Appel sdružení praktických lékařů ČR 2002, 6(4), s. 19–20.
53. **Zitek, K., Beneš, Č.** A Post-flood leptospirosis in the Czech Republic. *Abstracts CMI Vol. 10, Suppl. 3, 14th ECCMID, Prague Blackwell Publishing, 2004, R2294 s. 659.*

Do redakce došlo 2. 8. 2004

RNDr. K. Zitek
Státní zdravotní ústav
Šrobárova 48
100 42 Praha 10