

Virová hepatitida E v ČR

Viral hepatitis E in the Czech Republic

Marta Prikazská, Čestmír Beneš

Souhrn

Na území České republiky byly do roku 2007 hlášeny ojedinělé případy onemocnění virovou hepatitidou typu E, které byly často v souvislosti s cestovatelskou anamnézou do zahraničí – importy. Od roku 2007 dochází k velmi pozvolnému nárůstu tohoto onemocnění a začínají převládat onemocnění získaná v České republice. Článek je věnován přehledu situace o výskytu onemocnění VHE v České republice, charakteristikám hepatitidy E a jejím zvláštnostem, rizikám přenosu VHE v ČR a možnostem prevence.

Until 2007, only sporadic cases of viral hepatitis E (VHE) were notified in the Czech Republic and they were mostly travel-related imported cases. Since 2007, there has been a gradual increase of the disease incidence and locally acquired infections have begun to predominate in the Czech Republic. The article gives an overview of the trend in the incidence of VHE in the Czech Republic, VHE characteristics and particularities, VHE transmission risk, and possible prevention of VHE.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2015; 24(2): 63–68.

Klíčová slova: hepatitida, virová, hepatitida E, incidence, trend, prevence

Keywords: hepatitis, viral, hepatitis E, incidence, trend, prevention

Virová hepatitida typu E je jedním ze zánětlivých onemocnění jater, způsobených virovou infekcí. Příznakem onemocnění je žloutenka, tedy žluté zbarvení kůže a očního bělma, avšak v některých případech může tento symptom chybět. Projevy onemocnění hepatitidou typu E jsou podobné nákaze hepatitidou typu A, obě onemocnění se přenáší fekálně-orální cestou (kontaminovanými potravinami nebo vodou). U VHA je možný přenos kontaktem, u onemocnění VHE je mezilidský přenos vzácný [1]. Zdroj infekce VHA je čistě humánní, zdroj infekce VHE může být humánní i zoonotický. Inkubační doba je 3–7 týdnů, v průměru 40 dní. Příznakem je žloutenka, tmavá moč, světlá stolice, nechutenství, nevolnost, případně i zvracení. Onemocnění hepatitidou typu E bylo původně spojováno s cestováním do zemí s horší kvalitou pitné vody, v poslední době však dochází ke zvyšujícímu se výskytu onemocnění i u osob, které necestovaly. Zdrojem infekce může být jak nemocný člověk, tak i zvíře, proto je potřebné upozornit na možnosti přenosu tohoto onemocnění.

Na území České republiky byly do roku 2007 hlášeny ojedinělé případy onemocnění virovou hepatitidou typu E, které byly často v souvislosti s cestovatelskou anamnézou do zahraničí – importy. Od roku 2007 dochází k velmi pozvolnému nárůstu tohoto onemocnění a začínají převládat onemocnění získaná v České republice. Na území Ústeckého kraje byly v období let 2009–2011 popsány 2 epidemické výskyty onemocnění VHE. V první epidemii se nepodařilo zdroj onemocnění zjistit, ve druhé epidemii byla poprvé prokázána souvislost onemocnění osob s výskytem nákazy v chovu prasat domácích. V roce 2011 bylo v ČR evidováno 163 případů tohoto onemocnění, což znamena-

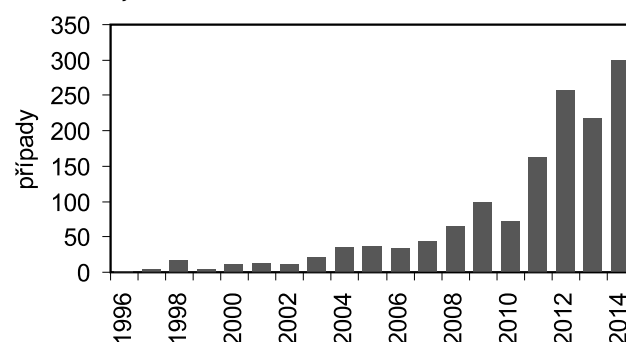
lo 3,5 x vyšší nemocnost VHE než v roce 2010. Bylo zjištěno, že možným zdrojem onemocnění mohou být především prasata a zvěř, resp. pokrmy z nich připravené, které nebyly dostatečně tepelně zpracované. Počet onemocnění je vyšší u mužů, což s velkou pravděpodobností souvisí s jejich stravovacími návyky.

Za rizikové faktory jsou považovány zejména:

- kontaminace potravin záplavovou vodou, pití kontaminované (fekálně znečištěné) vody
- konzumace jeliť, steaků, paštik a jiných masných výrobků s nedostatečnou tepelnou úpravou
- nákup masných výrobků vyrobených v nestandardních podmínkách (například při domácích zabijačkách, zvěřinových hodech)
- nedostatečný oplach zeleniny hnojené organickým hnojivem (prasečí hnůj)

V ČR došlo v posledních letech k nárůstu počtu hlášených VHE (tabulka 1, graf 1, graf 2). Jednoznačně dominuje postižení dospělých, např. v roce 2011 nebylo žádné ze 163 onemocnění zaznamenáno u dětí do 14 let, 61 % pacientů bylo starších 50 let. Po mírném poklesu v roce 2013, kdy bylo hlášeno 218 případů onemocnění, došlo v roce 2014 k nárůstu evidovaných případů na 299. Akutní

Graf 1: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2014, hlášená onemocnění, zdroj EPIDAT



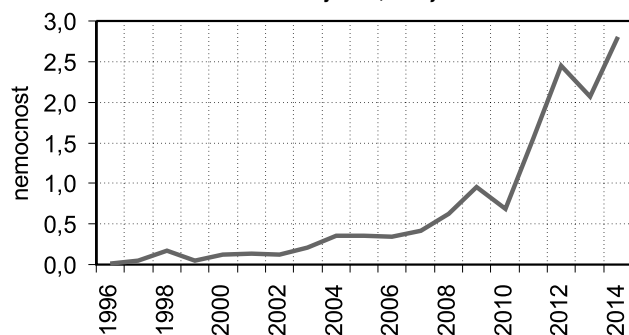
Tabulka 1: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2014, hlášená onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel, zdroj EPIDAT

ROK	případy			nemocnost
	muži	ženy	celkem	
1996	1	0	1	0,0
1997	3	2	5	0,1
1998	11	6	17	0,2
1999	2	3	5	0,1
2000	12	0	12	0,1
2001	12	1	13	0,1
2002	9	3	12	0,1
2003	16	5	21	0,2
2004	28	8	36	0,4
2005	28	9	37	0,4
2006	26	9	35	0,3
2007	26	17	43	0,4
2008	43	22	65	0,6
2009	61	38	99	1,0
2010	50	22	72	0,7
2011	109	54	163	1,6
2012	156	102	258	2,5
2013	131	87	218	2,1
2014	175	124	299	2,8

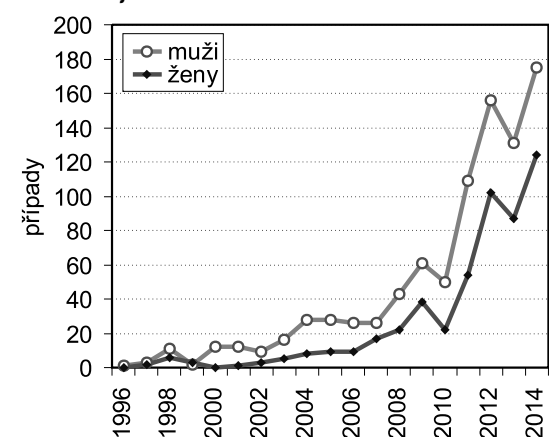
Tabulka 2: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2014, podle importu, zdroj EPIDAT

rok	ano	celkem	Proporce importovaných pro jednotlivé roky v %
1996	1	1	100,00
1997	0	5	0,00
1998	4	17	23,53
1999	0	5	0,00
2000	4	12	33,33
2001	0	13	0,00
2002	7	12	58,33
2003	6	21	28,57
2004	9	36	25,00
2005	6	37	16,22
2006	7	35	20,00
2007	7	43	16,28
2008	8	65	12,31
2009	14	99	14,14
2010	10	72	13,89
2011	17	163	10,43
2012	9	258	3,49
2013	9	218	4,13
2014	11	299	3,68

Graf 2: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2014, nemocnost na 100 000 obyvatel, zdroj EPIDAT



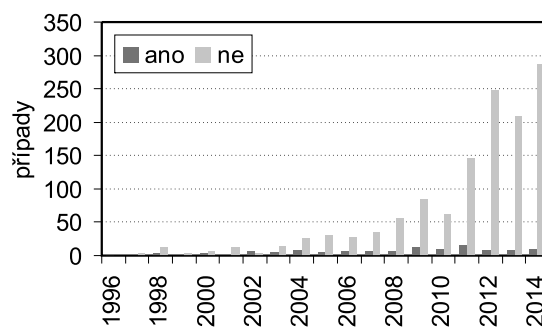
Graf 3: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2014, muži-ženy, hlášené případy, zdroj EPIDAT



VHE v ČR i v Evropě je častější u mužů, zejména ve vyšším věku (graf 3). V ČR nejčastěji onemocní muži ve věkové skupině 65–69 let (graf 6). Vedle sporadických onemocnění jsou popisovány i menší epidemie, např. u 36 osob po konzumaci jitrnic z vepřového masa ve Středočeském kraji (prosinec 2011 – únor 2012) nebo u 6 osob s alimentárním a pravděpodobně i mezilidským přenosem [2, 3]. V letech 2013 a 2014 nebyla hlášena žádná epidemie. V 52 případech onemocnění v roce 2014 byl zaznamenán rodinný výskyt v epidemiologické souvislosti.

Zastoupení importované VHE v ČR klesá, většinu onemocnění nyní vyvolává genotyp 3, který byl prokázán u domácích i divokých prasat. V roce 2014 bylo registrováno pouze 11 importovaných případů onemocnění. Nejčastější zemí importu VHE do ČR je Indie, s menším počtem pří-

Graf 4: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2014, podle importu, zdroj EPIDAT

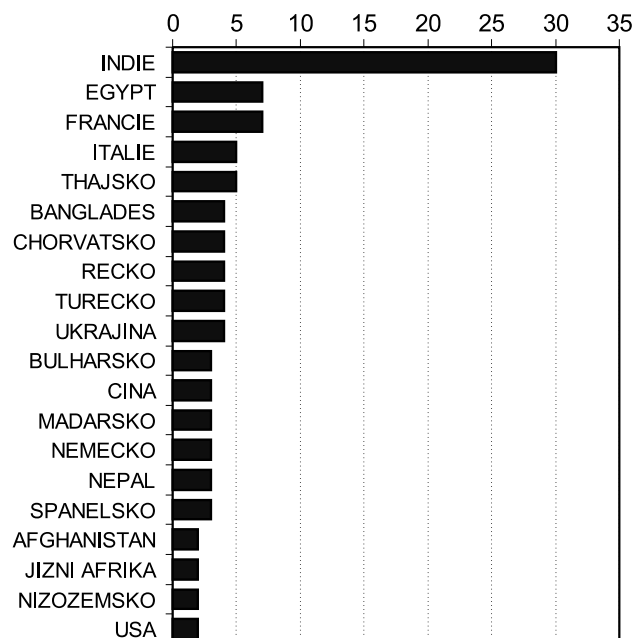


padů pak Egypt, Francie, Itálie, Thajsko, také Chorvatsko, Řecko a Turecko (tabulka 2, graf 4, graf 5).

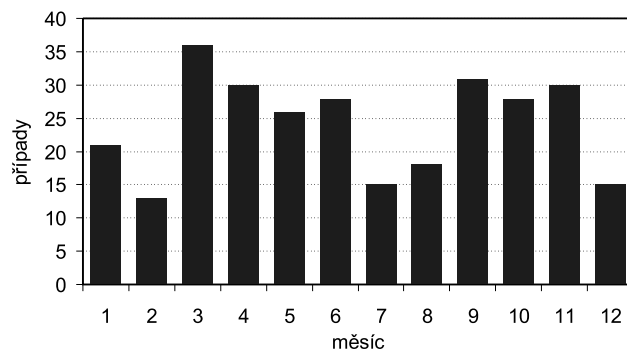
Podle měsíce prvních příznaků můžeme sledovat podzimní a zimní vrchol v sezónnosti, zejména v souvislosti

se zabižkami (graf 7, graf 8). Podle území současných krajů je od roku 1996 nejvyšší průměrná roční nemocnost na 100 000 obyvatel v Ústeckém a Středočeském kraji, dále pak v Hl. městě Praha, Královéhradeckém, Jihomoravském a Olomouckém kraji (graf 9).

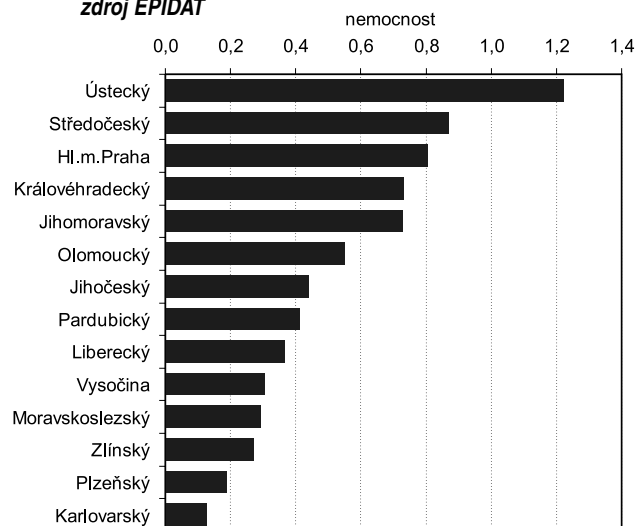
Graf 5: VHE, země importu do ČR, 1996–2013 (počet >1), zdroj EPIDAT



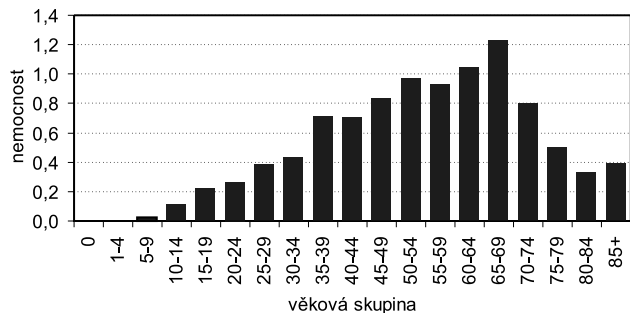
Graf 8: HEPATITIDA E, ČR, 2014, podle měsíce prvních příznaků, zdroj EPIDAT



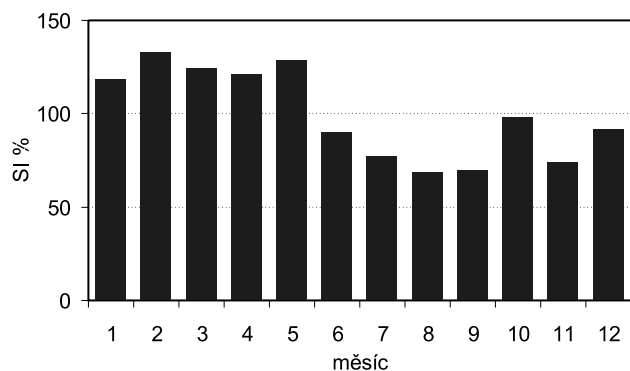
Graf 9: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2013, průměrná roční nemocnost na 100 000 obyvatel podle území současných krajů, zdroj EPIDAT



Graf 6: HEPATITIDA E, průměrná roční nemocnost na 100 000 obyvatel podle věku, ČR, 1996–2013, zdroj EPIDAT



Graf 7: HEPATITIDA E, ČR, 1996–2013, podle měsíce prvních příznaků, sezónní indexy v %, zdroj EPIDAT

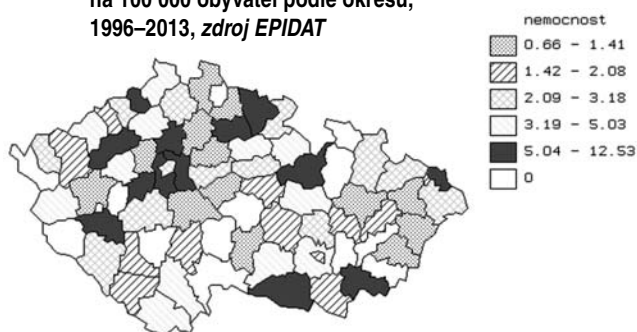


VIRUS HEPATITIDY E

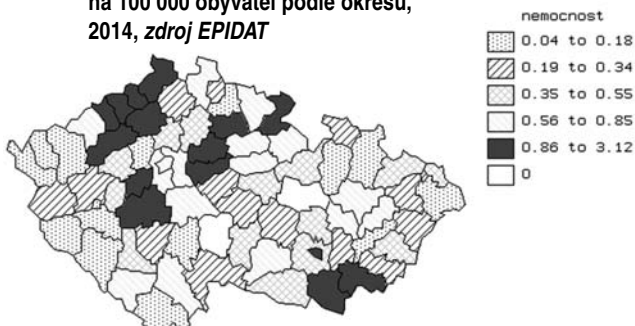


Neobalený RNA virus, 27-34 nm, čeled Hepeviridae, rod Hepevirus, zdroj www.wikiskripta.eu

Graf 10: HEPATITIDA E, průměrná roční nemocnost na 100 000 obyvatel podle okresů, 1996–2013, zdroj EPIDAT

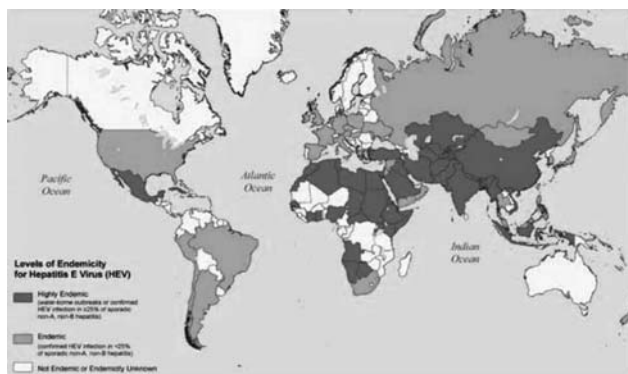


Graf 11: HEPATITIDA E, průměrná roční nemocnost na 100 000 obyvatel podle okresů, 2014, zdroj EPIDAT



HEV taxonomicky náleží do rodu *Hepevirus*, čeledi *Hepeviridae* [6]. Po porovnání dostupných sekvencí HEV a jejich fylogenetické analýze je rod *Hepevirus* zatím rozdělen do čtyř hlavních genotypů a 24 podskupin: genotyp I do pěti podskupin (I-a až I-e), genotyp II do dvou podskupin (II-a, II-b), genotyp III do deseti podskupin (III-a až III-j) a genotyp IV do sedmi podskupin (IV-a až IV-g). Na základě prokázané geografické distribuce jednotlivých genotypů, či dokonce jejich podskupin, lze odvodit původ případných nových izolátů a tak stanovit možný zdroj infekce.

Kartogram: ROZŠÍŘENÍ HEPATITIDY E



Zdroj: CDC

Endemický výskyt viru hepatitidy E u lidí v Asii a Africe (genotyp I a II)

Zástupci genotypů I a II byli izolováni převážně od pacientů během velkých epidemií v rozvojových zemích a lze u nich pozorovat omezenou geografickou distribuci. Bylo zjiště-

no, že relativně konzervovaný genotyp I cirkuluje zejména mezi obyvatelstvem endemických oblastí Asie (např. Čína, Indie, Kyrgyzstán, Nepál, Pákistán, Thajsko, Uzbekistán) a Afriky (např. Alžírsko, Maroko, Súdán, Tunis). Geografická distribuce genotypu II je omezenější. V této skupině jsou zastoupeny lidské izoláty zachycené nejčastěji v Mexiku a příležitostně v Africe (např. Čad, Namibie, Nigérie).

Zoonotický potenciál genotypů III a IV rodu *Hepevirus*

Naopak genotyp III byl detekován u lidí a dalších živočišných druhů (zejména jelení zvěř, prasata domácí a divoká) a právě on je spojován se sporadickými případy hepatitidy E. O jeho zoonotickém potenciálu svědčí výrazná genetická podobnost zvířecích a lidských izolátů pocházejících ze stejných zeměpisných oblastí. Geografická distribuce tohoto genotypu je daleko rozmanitější na rozdíl od ostatních genotypů. Výskyt byl zaznamenán v Evropě (např. Česká republika, Itálie, Francie, Maďarsko, Německo, Španělsko a Rakousko), Asii (např. Japonsko a Thajsko), Jižní i Severní Americe (např. Argentina, Chile, Kanada a USA), v Austrálii a na Novém Zélandu. Geografická distribuce genotypu IV je opět velice limitována zejména na země Asie (např. Čína, Indie, Indonésie a Japonsko). Tento genotyp byl izolován jak z humánního klinického materiálu, tak od zvířat. Výrazná genetická podobnost svědčí také o jeho zoonotickém potenciálu (6).

Charakteristika hepatitidy E a její zvláštnosti

Hepatitida E je infekční onemocnění jater, které bylo poprvé popsáno v poměrně nedávné době (rok 1978, původce onemocnění v roce 1983) [7]. Onemocnění je často, podle zbarvení kůže a očního bělma nemocného vyvolaného barvivem bilirubin, mezi lidmi nazýváno také žloutenka. Ve skutečnosti se jedná pouze o jeden ze symptomů, který ve velkém množství případů nemusí chorobu doprovázet a zároveň může být projevem řady jiných onemocnění (jater, žlučníku a slinivky břišní). Obecně je onemocnění (odborně nazývané také hepatitis) synonymem pro zánět jater. Virus poškodí hepatocyty, klinický a laboratorní obraz se pak liší svou závažností podle stupně jejich poškození. Jaterní buňky (tzv. hepatocyty) mohou na infekci reagovat buď akutním zánětem, který v některých případech (zejména u pacientů po transplantaci orgánů) může přecházet do chronického poškození celého orgánu. Takovéto poškození jater je pro pacienta nebezpečné zároveň i tím, že jej může činit citlivějším k mnohým dalším onemocněním, komplikovat jejich průběh i samotnou léčbu. Nejběžnějšími cestami přenosu infekčních hepatitid je kontakt s infikovaným člověkem či prostředím, ve kterém tento člověk pobývá. Hepatitida E vykazuje oproti ostatním typům zánětů jater určité odlišnosti, k šíření původce onemocnění (viru hepatitidy E) dochází nejen z infikovaného člověka na člověka, ale také z infikovaného zvířete na člověka nebo naopak (tzv. zoonotickým způsobem přenosu). Významnou roli v přenosu původce hepatitidy E hraje vodní prostředí.

V rozvojových zemích Asie (např. Indie, Čína a Thajsko) a Afriky (např. Alžírsko, Maroko a Tunis) dochází k fekální kontaminaci zdrojů pitné i užitkové vody zejména

díky nedostatečným hygienickým podmínkám. Nejčastěji se lidé nakazí vypitím infekčních virových částic, které jsou v poměrně vysokých množstvích vylučovány společně se stolicí infikovaných osob. Následkem takto kontaminovaných zdrojů vody mohou vzniknout poměrně rozsáhlé epidemie; například při prvním popisu hepatitidy E bylo v indické části Kašmíru zaznamenáno 52 tisíc nemocných, při epidemii v Číně bylo hlášeno až 119 tisíc případů onemocnění. Rizika onemocnění se nevztahují pouze na obyvatele rozvojových zemí, v nebezpečí jsou také cestovatelé, kteří v těchto zemích využívají neupravených místních zdrojů vod zejména k pití.

V rozvinutých zemích jsou případy onemocnění virem hepatitidy E (Českou republiku nevyjímaje) spíše sporadické. Zde je hepatitida E popisována v souvislosti s dovozem tohoto onemocnění z výše zmíněných rozvojových zemí. Nicméně stále je zaznamenáváno více případů infekce virem hepatitidy E ve spojitosti právě se zoonotickým způsobem přenosu a „domácím“ původem nákazy. Během hledání možných zdrojů onemocnění hepatitidy E byl v roce 1997 prokázán původce také u prasat domácích. Podezření na přenos viru hepatitidy E z prasete na člověka či naopak bylo posléze potvrzeno experimentálně; virem získaným z prasat byli infikováni makakové a naopak virem pocházejícím z lidské stolice byla infikována prasata. Následující studie zaměřené na prasata domácí a další zvířecí druhy odhalily vysoké prevalence tohoto viru nejen u prasat domácích, ale také u prasat divokých.

Virus hepatitidy E byl také prokázán u dalších živočišných druhů, jako jsou např. jelenovití, hlodavci, králíci, fretky a promyky. V současné době jsou prasata domácí i divoká a v menší míře jelenovití pokládáni za přírodní rezervoáry viru hepatitidy E. Rizika infekce a následného onemocnění hepatitidou E se vztahují na manipulaci s živými či mrtvými prasaty, domácími i divokými, a na konzumaci jejich nedostatečně tepelně ošetřeného masa a vnitřností. Z rizikových faktorů nelze však vyloučit také ostatní zvířecí druhy, i když nejsou předpokládána tak velká rizika jako v případě prasat. Vzhledem k tomu, že hlavními cílovými buňkami infekce virem hepatitidy E zde uvedených zvířat jsou hlavně buňky jater (stejně jako u lidí), za nejrizikovější je pokládána konzumace nedostatečně tepelně upravených jater.

Bližší zkoumání detekovaných izolátů viru hepatitidy E odhalilo jejich příbuznost jak s prasaty domácími chovanými v České republice, tak prasaty divokými ze sousedních států jako jsou Rakousko a Německo. Velká podobnost těchto izolátů s lidskými izoláty viru hepatitidy E, které byly získány od českých pacientů s hepatitidou E, naznačuje možnost zoonotického přenosu původce na našem území.

V zemích Evropské Unie (EU) není k dispozici jednotná case definice pro hlášení onemocnění VHE v systému TESSy (The European Surveillance System) do ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) v lidské populaci. Porovnání onemocnění VHE u lidí mezi jednotlivými zeměmi EU je také z tohoto důvodu problematické.

Mortalita VHE dosahuje okolo 2 %, ale u těhotných žen, zejména v posledním trimestru gravidity, může dosáhnout hodnot podstatně vyšších. U těhotných žen může také v souvislosti s nákazou docházet k předčasným porodům, nebo k vertikálnímu přenosu nákazy na dítě.

Za posledních 7 let (v období od roku 2008 do roku 2014) jsme v databázi EPIDATu evidovali celkem 6 případů úmrtí v souvislosti s onemocněním VHE u 5 mužů a 1 ženy. V letech 2008, 2012 a 2013 bylo hlášeno po 1 případu úmrtí a 3 případy úmrtí byly evidovány v roce 2014.

Původce hepatitidy E v komerčních chovech prasat domácích v České republice

Do roku 2012 bylo v České republice vyšetřeno poměrně malé množství chovů prasat domácích; celkem se jedná o 32 chovů, z nichž bylo vyšetřeno 395 zvířat různých věkových kategorií. Virus hepatitidy E byl prokázán u zvířat z 21 (65,6 %) chovů, přičemž byla zjištěna 17,7 % (70 zvířat) prevalence tohoto viru u prasat domácích. Vzhledem k tomu, že infekce viru hepatitidy E se jak u prasat domácích, tak u prasat divokých projevuje bez klinických příznaků, tzn. infekce, která není rozpoznatelná během běžných veterinárně - hygienických prohlídek ante i post mortem, dochází k volné distribuci masa a vnitřností infikovaných zvířat do tržních sítí a na stůl konzumentů. Pro srovnání prevalence viru hepatitidy E u prasat domácích (zejména u selat) v ostatních evropských zemích se pohybují ve vyšších číslech; například 55,0 % v Holandsku, 49,5 % Dánsko, 42,0 % Itálie, 37,7 % Španělsko, 36,0 % Maďarsko a 20,3 % Slovinsko. Jak už je naznačeno výše, bližší charakteristika izolátů viru hepatitidy E od prasat domácích odhalila podobnost těchto izolátů s izoláty pocházejícími od pacientů s hepatitidou E a prasat divokých ve volnosti i z oborních chovů v České republice. Byla také zjištěna poměrně vysoká podobnost s izoláty pocházejícími od prasat domácích v Holandsku a Švédsku či s izoláty majícími původ v Kyrgyzstánu a Srbsku. Toto zjištění je potvrzeno současným dovozem prasat domácích z Německa, Švédska a Holandska. Podobnost izolátů pocházejících z Kyrgyzstánu a Srbska naznačuje možnou dřívější cirkulaci zvířat v rámci zemí bývalého „východního bloku“ (postkomunistických zemí).

Výskyt hepatitidy E u obyvatel České republiky

První případ hepatitidy E u českého občana byl popsán v roce 1996. Od této doby počet zaznamenaných případů hepatitidy E stále roste; v roce 2011 bylo popsáno 163 případů onemocnění, v roce 2014 už bylo zaznamenáno 299 případů infekce virem hepatitidy E (tabulka 1, graf 1). Tento nárůst lze vysvětlit též neustálou inovací detekčních metod. Metody využívané k nepřímému (sérologické metody založené na průkazu specifických protilátek proti viru hepatitidy E) i přímému průkazu viru hepatitidy E (molekulárně biologické metody) jsou stále propracovávány tak, aby byly více specifické a citlivé. Dále pak jsou humánní lékaři více informováni o problematice viru hepatitidy E a často dochází k aktivnímu vyhledávání a došetřování blízkých osob pacientů s akutní hepatitidou E. V rámci epidemiologických studií jsou sérologicky vyšetřováni lidé, kteří

mohli přijít do kontaktu s infekcí, při průkazu specifických protilátek proti viru hepatitidy E jsou i pacienti bez klinických příznaků onemocnění uváděni v oficiálních hlášeních. Nárůst může být zapříčiněn také stále oblíbenějšími a častějšími cestami obyvatel České republiky do rozvojových zemí nebo naopak přílivem pracovních sil zejména z těchto zemí. Toto vysvětlení se však zdá méně pravděpodobné, protože v rámci importovaných hepatitid E (dovezených z dovolené či pracovní cesty do rozvojových zemí), nemá až tak vzrůstající charakter. Oficiální statistická data uvádějí, že až 82,5 % hlášených osob, u nichž byly prokázány specifické protilátky proti viru hepatitidy E (tzn. osob, které přišly do bližšího kontaktu s tímto virem), se infikovalo na území České republiky.

Rizika přenosu viru hepatitidy E v České republice a jak tato rizika omezit

Rizikové faktory přenosu viru hepatitidy E z infikovaného zvířete na člověka zahrnují přímý kontakt s infikovanými zvířaty a konzumaci jejich syrového nebo nedostatečně tepelně upraveného masa a vnitřností. K infekcím může dojít při běžných manipulacích s ulovenou zvěří (vyvrhování, kontrola ulovených kusů) nebo během samotné kulinářské úpravy masa či vnitřností. Při těchto činnostech by měly být dodržovány zásady správné hygieny (řádné mytí rukou), nástroje použité pro vyvrhování by bez řádného omytí neměly být použity k jiným činnostem. Krev či jiné tělní tekutiny a exkrementy by při nechtěném požití měly být vyplivnuty a ústa náležitě vypláchnuta. Poranění vzniklá při manipulaci s uloveným zvířetem by měla být řádně omyta a ošetřena. Doporučit lze i používání latexových rukavic při manipulaci s ulovenými kusy. V rámci kulinářských úprav by maso a vnitřnosti měly být dostatečně tepelně upraveny, nože, prkénka a jiné kuchyňské náčiní použité k úpravě syrového masa a vnitřností by nemělo přijít do kontaktu s nástroji použitými k úpravě, servírování a konzumaci již tepelně opracovaných potravin či potravin určených k přímé spotřebě (např. zeleninové nebo ovocné saláty). V neposlední řadě by mělo být omezeno ochutnávání syrového masa či vnitřností během přípravy pokrmů [7].

Diagnostika VHE spočívá v současném stanovení protilátek anti-HEV IgM a IgG. Protilátky IgM se objevují už při rozvoji ikteru, často současně s pozitivitou IgG protilátek. V nejasných případech může být stanovena HEV RNA v krvi a ve stolici 2 týdny před vznikem ikteru, v krvi přetrvává asi 3 týdny a ve stolici 5 týdnů po začátku onemocnění [5].

V zemích s vysokou prevalencí VHE se intenzivně pracuje na vývoji očkovací látky proti virové hepatitidě ty-

pu E. V Číně a Nepálu proběhly studie s rekombinantními vakcínami proti VHE. V současné době je komerčně dostupná vakcína proti HEV pouze v Číně, druhá vakcína se zkouší v Nepálu. Obě vakcíny jsou subjednotkové a obsahují rekombinantní kapsidový protein z genotypu 1. U čínské vakcíny byla prokázána protekce proti genotypu 1 a 4, dosud není jisté, zda zajistí ochranu i proti genotypu 3. Ve vyspělých zemích se zvažuje vakcinace pacientů s jaterní cirhózou, s imunodeficitem, případně vakcinace před cestou do tropů a subtropů, v rozvojových zemích vakcinace dětí, gravidních, ale i celé populace [4, 5]. Obě očkovací látky prokázaly schopnost zabránit rozvinutí onemocnění. Protekce po třech dávkách základního očkování dosahovala 95,5–100 % nejméně po dobu 1 roku.

Nejlepší ochranou proti tomuto onemocnění je prevence. Je tedy velmi důležité nepít vodu z neznámých zdrojů, nekonzumovat potraviny neznámého původu a při sebemenším podezření zajistit jejich důkladnou tepelnou úpravu.

LITERATURA

- 1) Trmal J, Beneš Č, Trnková M. Odlišnosti výskytu virových hepatitid A a E v České republice. *Epidemiol Mikrobiol Immunol.* 2013; 62(1): 19–25.
- 2) Korcinová M, Tatarová A. Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu virové hepatitidy typu E (dg. B17.2) v okrese Beroun. *Zprávy CEM(SZÚ, Praha)* 2012; 21(9): 302–308.
- 3) Pazderková J, Sajbertová J, Dlouhý P, Trmal J, Krejčí J. Rodinný výskyt hepatitidy typu E v důsledku primární alimentární infekce. *Prakt Lék.* 2009; 89(5): 265–267.
- 4) Hendrickx G, Vorsters A, Van Damme P. Advances in hepatitis immunization (A, B, E): public health policy and novel vaccine delivery. *Curr Opin Infect Dis.* 2012; 25(5): 578–583.
- 5) Kamar N, Bendall R, Legrand-Abraham F, Xia NS, Ijaz S, Izopet J, et al. Hepatitis E. *Lancet.* 2012; 379(9835): 2477–2488.
- 6) Vašíčková P, Králík P, Pavlík I. Výskyt viru hepatitidy E u prasat domácích a prasat divokých v ČR. *Veterinářství* 12/2010: 672–676.
- 7) Vašíčková P, Králík P, Kubánková M, Lamka J, Žákovič V, Chalupa P, Stašková M, Mihalčík M, Kloudová A, Bicek J, Cihlák D, Dvořák Z, Lukeš D, Machatý J, Piskovský R, Pavlík I. Původce hepatitidy typu E nejen u divokých zvířat v České republice. *Časopis zaměstnanců Vojenských lesů a statků ČR, s. p., ročník VIII, podzim 2013:* 14–18.

MUDr. Marta Příkazská

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
SZÚ – CEM

MUDr. Čestmír Beneš

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky, Útvar ředitelky SZÚ