

Výskyt a šíření HIV/AIDS v ČR v roce 2011

The prevalence and spread of HIV/AIDS in the Czech Republic in 2011

Marek Malý, Vratislav Němeček, Hana Zákoucká, Marta Marešová

Souhrn • Summary

V roce 2011 bylo v České republice na základě 1,3 mil. provedených vyšetření nově diagnostikováno 153 případů infekce HIV u občanů ČR a cizinců s dlouhodobým pobytem, což je třetí nejvyšší roční počet v historii sledování. Diagnóza onemocnění AIDS byla nově stanovena u 23 HIV pozitivních osob. Ke konci roku 2011 bylo v ČR registrováno celkem 1675 HIV pozitivních případů, u 344 (20,5 %) z nich se rozvinulo onemocnění AIDS. Z nemocných s AIDS zemřelo 178 osob (51,7 %), dalších 76 osob s HIV infekcí zemřelo z jiné příčiny ve stádiu asymptomatickém či symptomatickém non-AIDS.

Nejčastějším způsobem přenosu HIV v ČR je dlouhodobě sexuální přenos (89,5 % všech diagnostikovaných případů). Výrazně převažuje homosexuální/bisexuální styk, který byl zaznamenán kumulativně u 59,3 % zjištěných HIV infekcí a u dalších 2,0 % v kombinaci s injekčním užíváním drog, heterosexuální styk tvoří 28,2 % případů. Populační skupinou s nejvyššími počty případů a nejrychlejším nárůstem nových případů jsou muži, kteří mají styk s muži, jichž bylo nově zachyceno 115 (z toho 5 bylo rovněž injekčními uživateli drog). Podíl této skupiny na nově diagnostikovaných případech infekce HIV se v ČR v posledních letech pohybuje kolem 70 %, což nás z tohoto pohledu řadí na první místo v Evropě. V této skupině jsou často zaznamenány i další sexuálně přenosné nemoci, zejména syfilis a lymfogranuloma venereum. Zastoupení heterosexuálně přenášených infekcí činí kumulativně 28,2 % a za rok 2011 15,7 % (24 osob). Přenos prostřednictvím injekčního užívání drog byl v roce 2011 zaznamenán u 4,6 % případů (7 osob). Podíl infikovaných žen byl nejnižší za poslední roky, a to 8,5 % (13 žen).

Česká republika se i nadále řadí k zemím s nízkým výskytem HIV infekce, nicméně muži mající sex s muži jsou populační skupinou, v níž se prevalence každoročně výrazně zvyšuje. I přesto, že počet nových případů zachycených v roce 2011 je poněkud nižší než v roce 2010, vzestupný trend v počtu osob žijících v ČR s HIV/AIDS dále pokračuje.

In 2011, 153 HIV cases were newly diagnosed in the Czech Republic in Czech citizens and foreign residents, as a result of 1.3 million tests performed, which represents the third highest annual total of cases in the monitoring history. Twenty-three HIV positives were newly diagnosed with AIDS. In the Czech Republic, a total of 1675 HIV cases were reported by December 31, 2011 and 344 (20.5%) of them developed full-blown AIDS. Overall, 178 (51.7%) of AIDS patients died and 76 more HIV positives died of other causes at asymptomatic to symptomatic non-AIDS stages.

In the Czech Republic, the most frequent route of HIV transmission has long been sexual (in 89.5% of all diagnosed HIV cases). Homosexual/bisexual transmission clearly predominates, cumulatively accounting for 59.3% of HIV cases and being associated with injecting drug use in another 2% of HIV cases, while 28.2% of HIV cases are linked to heterosexual transmission. The most afflicted population group with the highest incidence and the most rapid increase of HIV cases are men having sex with men, with 115 newly diagnosed HIV cases, including five cases in injecting drug users. In the last years, men having sex with men have accounted for about 70% of cumulative HIV cases in the Czech Republic, which is the highest rate in Europe. They also exhibit high incidence of other sexually transmitted diseases, particularly of syphilis and lymphogranuloma venereum. Heterosexual HIV transmission has been reported in 28.2% of cumulative HIV cases and in 15.7% (24) of HIV cases newly diagnosed in 2011. Intravenous drug use was likely to be the route of transmission in 4.6% (7) of HIV cases in 2011. The proportion of HIV-positive women in 2011, i.e. 8.5% (13), was the lowest in the last years.

Although the Czech Republic remains a low prevalence country for HIV/AIDS, in men having sex with men, the HIV/AIDS prevalence increases every year. Even if the number of HIV cases newly diagnosed in 2011 is somewhat lower than in 2010, the upward trend in the number of persons living with HIV/AIDS in the Czech Republic continues.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2012; 21(11): 388–398.

Klíčová slova: AIDS, HIV, surveillance, pohlavně přenosné nákazy
Keywords: AIDS, HIV, surveillance, sexually transmitted diseases

V roce 2011 bylo v České republice v rámci systému surveillance provedeno celkem 1 327 472 **vyšetření na přítomnost infekce HIV** u občanů České republiky a rezidentů (tj. osob jiné než české národnosti, které mají v ČR dlouhodobý pobyt na základě víz nad 90 dní či povolení k trvalému

pobytu a jsou zde zdravotně pojištěné). Je to asi o 8 % méně v porovnání s předchozím rokem. Asi 76,5 % z celkového počtu vyšetření představují povinná vyšetření dárců krve, plasmy, orgánů a tkání a dalších 9,2 % vyšetření těhotných žen. V letech 2008–2010 došlo k prudkému nárůstu celkového počtu vyšetření (graf 1), který je důsledkem rozvoje činnosti plasmaferetických center. V roce 2011 se již růst zastavil.

V Národní referenční laboratoři pro HIV/AIDS bylo evidováno **153 nových případů infekce HIV**, což je o 15,0 % méně než 180 případů zjištěných v roce 2010 a téměř na stejné úrovni jako 156 případů z roku 2009. Přes určitý pokles je to pro Českou republiku vysoké číslo, třetí nejvyšší roční počet v historii sledování od roku 1985 (graf 1). Navíc můžeme předeslat, že k přerušení rostoucího trendu, který je patrný od roku 2002, zřejmě s dlouhodobého pohledu nedošlo, neboť předběžné údaje za rok 2012 ukazují, že v tomto roce počet nových případů překročí hranici 200. Podrobný rozklad počtu vyšetření a pozitivních případů podle důvodu vyšetření a způsobu přenosu HIV infekce uvádí **tabulka 1**.

Mezi novými případy HIV bylo 111 českých občanů a 42 rezidentů, kteří tak tvoří více než čtvrtinu (27,5 %). Mezi rezidenty jsou nejvíce zastoupeni Ukrajinci (12) a Slováci (9), další pocházejí z Velké Británie (4), Bulharska (2), Běloruska (2) a Polska (2) a v jednotlivých případech z dalších zemí Evropy (Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Rusko, Španělsko), Afriky (Nigérie, Pobřeží slonoviny), Asie (Malajsie, Vietnam) i Ameriky (Spojené státy, Peru). Minimálně u 10 českých občanů jsou rovněž indicie, že k nákaze mohlo dojít v cizině či při styku s cizincem na našem území. Mezi nově diagnostikovanými bylo 140 mužů a 13 (8,5 %) žen. Téměř polovina žen (6, tj. 46,2 %) jsou rezidentky. Absolutní počet žen je nižší než v posledních letech a je srovnatelný s roky 2000–3. Relativní zastoupení žen mezi nově zachycenými případy HIV positivity je velmi nízké, srovnatelné s obdobím kolem roku 1990 (graf 2). Je to důsledkem výrazného nárůstu počtu případů u mužů v posledních letech a stagnujících až klesajících počtů u žen.

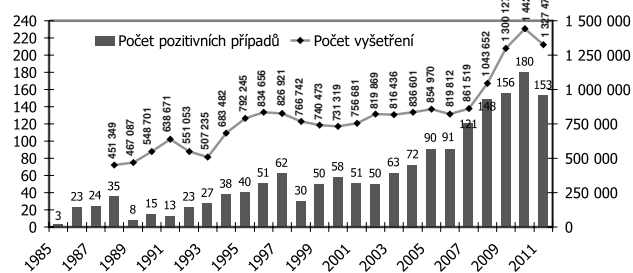
Průměrný věk nových případů byl u mužů 34,6 let, u žen 33,8 roku. Věkové rozpětí mužů bylo 17–63 let, žen 20–60 let. Ve věku do 20 let bylo 5 mužů, ve věku 20–29 let 46 (32,9 %) mužů a 4 (30,8 %) ženy.

Rozložení případů infekce HIV nově zachycených v roce 2011 podle pravděpodobného způsobu přenosu a po-

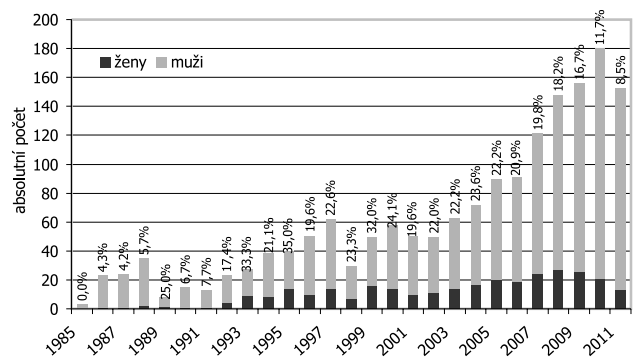
hlaví uvádí **tabulka 2**. Muži mající sex s muži (110 mužů, z nichž 9 uvádí styk s muži i ženami) tvoří více než dvě třetiny (71,9 %) nových případů. U 3 z celkem 5 mužů v kombinované kategorii mužů majících sex s muži a užívajících injekčně drogy se jako pravděpodobnější jeví přenos sexuální cestou. Heterosexuální přenos byl zjištěn u 15,7 % případů. Stejně jako v minulých letech byl tudíž i v roce 2011 přenos sexuální cestou naprosto převládajícím způsobem přenosu infekce HIV v České republice a souhrnně tvořil 89,5 % případů. Přenos při injekčním užívání drog byl zaznamenán u 7 mužů (4,6 %) a u dalších dvou (1,3 %) mužů majících sex s muži z výše zmíněné kombinované kategorie se jeví jako pravděpodobný. Celkově se tedy při užívání drog nakazilo necelých 6 % z nově identifikovaných případů. Kromě toho měli další dva pacienti injekční užívání drog v anamnéze, ale k přenosu infekce tak nespíše nedošlo. Jeden nozokomiální přenos u rezidenta má původ v zahraničí. Způsob přenosu zůstal neobjasněn jednak u jednoho pacienta, který odmítl sdělit potřebné informace, jednak u části těch, kteří se po stanovení diagnózy dosud nedostavili do žádného AIDS centra. Je zřejmé, že mezi muži zcela jasně převažoval homosexuální styk jako způsob přenosu (112 ze 140 mužů, tj. 80,0 %). U všech 13 žen se jednalo o přenos heterosexuálním stykem.

U mnoha HIV pozitivních se vyskytují další sexuální přenosné nemoci. V roce 2011 bylo u HIV pozitivních osob nově zjištěno 58 nových případů syfilis (z toho 55 u homosexuálních/bisexuálních mužů), 23 případů kapavky (z toho 20 u homosexuálních/bisexuálních mužů) a 7 případů venerického lymfogranulomu (vše u homosexuálních/bisexuálních mužů). Převážná většina nemocných s těmito koinfekcemi byla ve věku 25–44. V souvislosti se syfilis je závažné zjištění, že v 53 případech se jednalo o syfilis čerstvou, která je z hlediska rizika přenosu na další sexuální partnery nejnebezpečnější. U 3 homo/bisexuálních mužů byla časná syfilis zjištěna v období několika měsíců po diagnóze HIV. Vývoj tohoto onemocnění u pacientů HIV pozitivních zůstává stále nepříznivý. Přestože celkový počet nově zjištěných případů syfilis v ČR v roce 2011 poklesl v porovnání s rokem 2010, případy syfilis u HIV pozitivních zůstávají již čtyři roky prakticky na stejně vysoké úrov-

Graf 1: POČET VYŠETŘENÍ A POČET HIV+ V ČESKÉ REPUBLICE v jednotlivých letech (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Absolutní údaje ke dni 31. 12. 2011



Graf 2: HIV+ PODLE POHLAVÍ V ČESKÉ REPUBLICE
PODÍL HIV+ ŽEN V JEDNOTLIVÝCH LETECH
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Údaje ke dni 31. 12. 2011



Tabulka 1: NOVÉ PŘÍPADY HIV INFEKCE A ONEMOCNĚNÍ AIDS V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2011

DŮVOD VYŠETŘENÍ	Celkem vyšetřeno	Nové případy		Způsob přenosu u HIV+								
		HIV+	AIDS	HO	ID	IH	HF	TR	HT	MD	NO	NE
OSOBY VE ZVÝŠENÉM RIZIKU HIV	9161	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Hemofilici	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příjemci krve a krevních přípravků	625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Homo/bisexuálové	710	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog	893	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Osoby často v zahraničí	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní osoby	2497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Osoby provozující prostituci	2288	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení	1891	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
KONTAKTY POZITIVNÍCH PŘÍPADŮ	168	11	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0
Homosexuální	67	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Heterosexuální	38	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Rodinné	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jiné	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KLINICKÉ PŘÍPADY	92119	52	16	31	1	3	0	0	13	0	1	3
Dermatovenerologičtí pacienti	8540	11	1	10	0	1	0	0	0	0	0	0
Psychiatři pacienti	1352	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Dialyzovaní pacienti	6374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TBC pacienti	190	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pacienti s nádorovým onemocněním	2969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Různé klinické diagnózy	72694	38	14	21	1	1	0	0	11	0	1	3
PREVENTIVNÍ VYŠETŘENÍ	74732	8	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0
Zdravotničtí pracovníci	4912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní prevence	40268	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Předoperační vyšetření	29333	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Epidemiologická surveillance	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VYŠETŘENÍ NA VLASTNÍ ŽÁDOST	11063	67	5	60	2	2	0	0	3	0	0	0
Pod jménem	6331	50	2	44	2	2	0	0	2	0	0	0
Anonymní	4732	17	3	16	0	0	0	0	1	0	0	0
VYŠETŘENÍ PRO MEZINÁRODNÍ CERTIFIKÁT	464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DÁRCI KRVE, ORGÁNŮ A TKÁNÍ	1015155	8	0	4	0	0	0	0	1	0	0	3
Dárci krve	995252	8	0	4	0	0	0	0	1	0	0	3
z toho dárci krve – primodárci	51993	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Dárci orgánů a tkání	19903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TĚHOTNÉ ŽENY	122709	3	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0
RŮZNÉ MATERIÁLY	1901	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM	1327472	153	23	110	7	5	0	0	24	0	1	6
CIZINCI	7081	14	3	2	3	0	0	0	1	0	0	8

Způsob přenosu:

HO homosexuální / bisexuální

ID injekční uživatelé drog

IH injekční uživatelé drog + homo/bisex.

HF hemofilici

TR příjemci krve a krevních přípravků

HT heterosexuální

MD z matky na dítě

NO nozokomiální

NE nezjištěný / jiný

Tabulka 2: ROZLOŽENÍ NOVÝCH PŘÍPADŮ HIV U OBYVATEL ČR A REZIDENTŮ V ROCE 2011 PODLE ZPŮSOBU PŘENOSU A POHLAVÍ

Způsob přenosu	muži	ženy	Celkem
homosexuální/bisexuální	110 (71,90%)	0 (0,00%)	110 (71,90%)
heterosexuální	11 (7,19%)	13 (8,50%)	24 (15,69%)
injekční užívání drog (IUD)	7 (4,58%)	0 (0,00%)	7 (4,58%)
homosexuální/bisexuální+IUD	5 (3,27%)	0 (0,00%)	5 (3,27%)
nozokomiální	1 (0,65%)	0 (0,00%)	1 (0,65%)
nezjištěný/neznámý	6 (3,92%)	0 (0,00%)	6 (3,92%)
Celkem	140 (91,50%)	13 (8,50%)	153 (100,00%)

(Procenta vyjadřují podíl dané kategorie z celkového počtu případů.)

ni. Z anamnestických podkladů vyplývá alarmující údaj, že zhruba třetina pacientů s nově zjištěnou infekcí HIV měla někdy v životě další sexuálně přenosnou nemoc, zejména syfilis. Celkem 6 nemocných přiznalo promiskuitní chování.

Geografické rozložení případů HIV infekce nově zjištěných v r. 2011 podle okresu a kraje bydliště v době první laboratorní diagnózy uvádí v absolutních číslech **tabulka 3**. Přes tři pětiny případů připadá na Prahu a Středočeský kraj (61,4 %). Z pohledu relativního ukazatele byl vyšší výskyt nových případů zaznamenán ještě v Plzeňském a s odstupem i Karlovarském a Ústeckém kraji (**tabulka 4**).

V r. 2011 bylo nově diagnostikováno 23 případů plně rozvinutého onemocnění AIDS, z toho 15 u mužů a 8 u žen. Zhruba dvě třetiny nových případů AIDS (16, tj. 69,6 %) tvoří pacienti, kteří byli diagnostikováni jako HIV pozitivní až v roce 2011 a vzápětí u nich byla stanovena diagnóza AIDS. Většinou byli zachyceni na základě klinických příznaků. U těchto případů pozdního zachytu HIV byla nejčastější diagnóza pneumocystové pneumonie (8 případů),

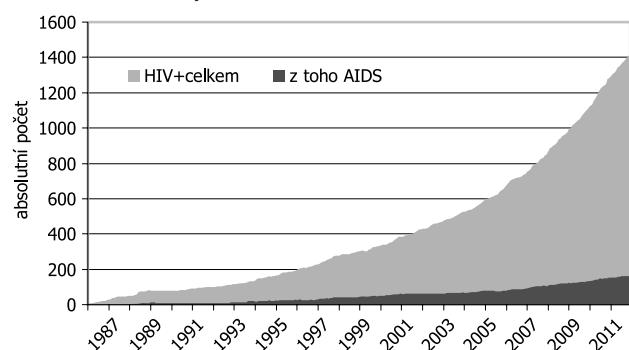
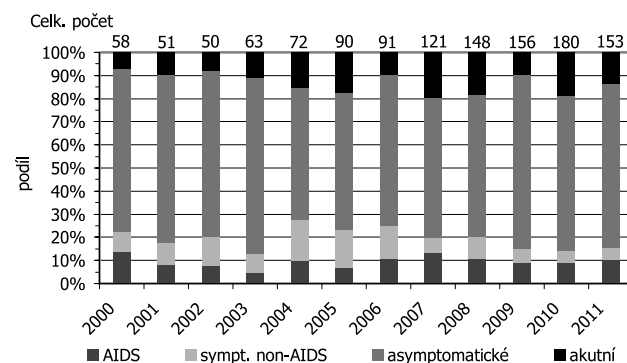
dále se vyskytly zejména kandidiázy (3), Kaposiho sarkom (3), toxoplasmóza mozku (2), tuberkulózy plic (2). Čtyři z těchto nemocných měli více než jedno AIDS-indukující onemocnění. U zbývajících 7 nemocných s nově rozvinutým onemocněním AIDS byla HIV pozitivita zjištěna v rozmezí let 1996–2010 a mezi onemocněními indukující AIDS byla především kandidiáza, toxoplasmóza mozku, encefalopatie, Kaposiho sarkom, lymfom a syndrom chát-rání. Kromě dvou zmíněných případů tuberkulózy plic se objevil třetí u pacienta, který již byl ve stadiu AIDS od roku 2010. Všechny tři případy se týkají residentů.

Počet osob žijících s HIV v České republice vzrostl v průběhu roku 2011 o 139, roste i počet nemocných s AIDS (**graf 3**). Proto se rychle zvyšují náklady potřebné na léčbu těchto nemocných a nároky na klinická pracoviště pečující o nemocné s HIV/AIDS.

Zmíněných 16 nemocných, kteří měli v roce 2011 AIDS již při první diagnóze HIV pozitivity či krátce po ní, tvoří 10,5 % nových případů z r. 2011. Další 8 (5,2 %) případů bylo zachyceno ve stadiu symptomatického non-AIDS. Tyto dvě skupiny (dohromady zhruba 15 %) představují případy HIV, jež jsou zjištěny jednoznačně pozdě. Více než dvě třetiny případů infekce HIV byly diagnostikovány v asymptomatickém stadiu (108 osob; tj. 70,6 %) a 21 osob (13,7 %) zachytily testy krátce po nákaze ve stadiu akutní infekce. **Graf 4** charakterizuje zastoupení stadií infekce HIV v době diagnózy v posledních letech.

U 141 nových případů z roku 2011 je k dispozici údaj o počtu CD4+ T-lymfocytů v mm³ krve v době zjištění HIV pozitivity. Chybějící údaje se týkají 10 nemocných, kteří se nedostavili do žádného z klinických pracovišť (AIDS center) a ve dvou případech jsou souvisejí úmrtím pacienta krátce po diagnóze HIV. Rozložení nemocných podle kategorií CD4+ buněk ukazuje **graf 5**. Podle metodiky Evropského centra pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) jsou pacienti s hodnotami CD4 buněk pod 350 považováni za pozdě diagnostikované. V roce 2011 tvořili takoví pacienti zhruba čtvrtinu ze všech nových případů.

V roce 2011 zemřelo na AIDS 9 nemocných (4 muži, 5 žen) ve věku 31–60 let. Další 5 HIV pozitivních mužů ve věku 33–61 let zemřelo z jiné příčiny (infarkt myokar-

Graf 3: OSOBY ŽIJÍCÍ S HIV/AIDS V ČESKÉ REPUBLICĚ (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem) Měsíční údaje ke dni 31. 12. 2011**Graf 4: NOVÉ PŘÍPADY HIV V ČESKÉ REPUBLICĚ PODLE STADIA V DOBĚ ZÁCHYTU (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem) Relativní zastoupení v období 1. 1. 2000–31. 12. 2011**

**Tabulka 3: NOVÉ PŘÍPADY HIV INFEKCE V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2011 PODLE REGIONU, ZPŮSOBU PŘENOSU A POHLAVÍ
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)**

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	59M	2M	4M	0	3M 4Ž	0	0	5M	77	73	4
Středočeský kraj	12M	1M	0	0	3M 1Ž	0	0	0	17	16	1
Beroun	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Kladno	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Kolín	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Mělník	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Mladá Boleslav	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Nymburk	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Praha-východ	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Praha-západ	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Příbram	0	0	0	0	1M 1Ž	0	0	0	2	1	1
Rakovník	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jihočeský kraj	3M	1M	0	0	1Ž	0	0	0	5	4	1
Český Krumlov	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Strakonice	0	1M	0	0	1Ž	0	0	0	2	1	1
Tábor	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Plzeňský kraj	7M	0	0	0	1M 3Ž	0	0	0	11	8	3
Domažlice	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Plzeň-město	5M	0	0	0	2Ž	0	0	0	7	5	2
Rokycany	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Tachov	0	0	0	0	1M 1Ž	0	0	0	2	1	1
Karlovarský kraj	3M	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
Karlovy Vary	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Sokolov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Ústecký kraj	4M	1M	0	0	3Ž	0	0	0	8	5	3
Děčín	1M	1M	0	0	1Ž	0	0	0	3	2	1
Most	1M	0	0	0	1Ž	0	0	0	2	1	1
Ústí nad Labem	2M	0	0	0	1Ž	0	0	0	3	2	1
Liberecký kraj	3M	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
Česká Lípa	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Jablonec nad Nisou	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Královéhradecký kraj	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jičín	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Pardubický kraj	1M	1M	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Pardubice	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Svitavy	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Jihlava	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Jihomoravský kraj	8M	0	0	0	0	0	0	1M	9	9	0
Brno-město	7M	0	0	0	0	0	0	1M	8	8	0
Brno-venkov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomoucký kraj	3M	0	0	0	0	0	1M	0	4	4	0
okres neznámý	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomouc	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Prostějov	1M	0	0	0	0	0	1M	0	2	2	0
Zlínský kraj	2M	0	0	0	1M	0	0	0	3	3	0
Uherské Hradiště	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Zlín	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0

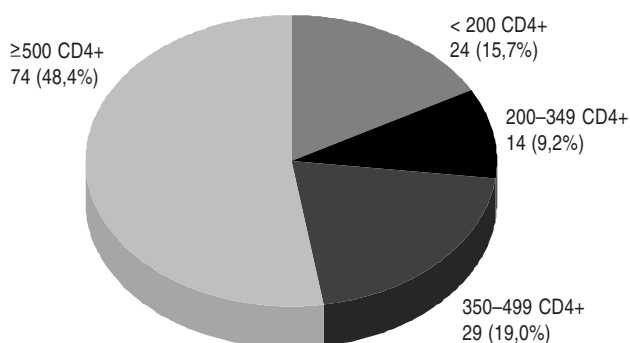
KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Moravskoslezský kraj	5M	0	1M	0	2M 1Ž	0	0	0	9	8	1
Frýdek-Místek	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Karviná	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Nový Jičín	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Opava	0	0	1M	0	1Ž	0	0	0	2	1	1
Ostrava-město	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
CELKEM	110M	7M	5M	0	11M 13Ž	0	1M	6M	153	140	13

VYSVĚTLIVKY: Pohlaví: M – muž, Ž – žena. Způsob přenosu: HO – homosexuální/bisexuální; ID – injekční uživatelé drog; IH – injekční uživatelé drog + homo/bisex.; TR – příjemci krve a krevních přípravků; HT – heterosexuální; MD – z matky na dítě; NO – nozokomiální; NE – nezjištěný/jiný. Kraj/okres: obvyklé bydliště (trvale či přechodné) v době prvního záchytu HIV/AIDS. * Uváděny jsou jen okresy, v nichž byly v roce 2011 identifikovány nové případy HIV.

**Tabulka 4: NOVÉ PŘÍPADY HIV INFEKCE V ČR V ROCE 2011
PODLE REGIONU BYDLIŠTĚ
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)**

Kraj	abs. počet	rel. na 1 mil. obyvatel
Hlavní město Praha	77	62,1
Středočeský kraj	17	13,7
Jihočeský kraj	5	7,9
Plzeňský kraj	11	19,3
Karlovarský kraj	3	9,7
Ústecký kraj	8	9,6
Liberecký kraj	3	6,9
Královéhradecký kraj	1	1,8
Pardubický kraj	2	3,9
Kraj Vysočina	1	1,9
Jihomoravský kraj	9	7,8
Olomoucký kraj	4	6,2
Zlínský kraj	3	5,1
Moravskoslezský kraj	9	7,2
CELKEM ČR	153	14,6

**Graf 5: ROZDĚLENÍ NOVĚ ZJIŠTĚNÝCH HIV+ PŘÍPADŮ
PODLE POČTU CD4+ T-LYMFOCYTŮ / mm³
V DOBĚ DIAGNÓZY HIV. Údaje za rok 2011
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)**

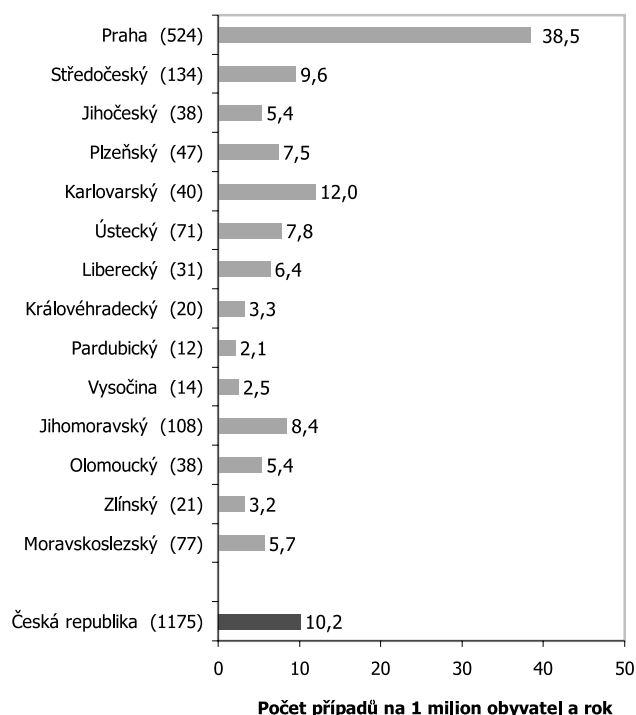


du 3x, utonutí, zhoubný novotvar). Z nich 4 byli z pohledu HIV infekce v asymptomatickém stádiu a 1 ve stádiu symptomatickém non-AIDS.

Kumulativně bylo v ČR za celé dosavadní období sledování 1. 10. 1985 – 31. 12. 2011 registrováno 1 675 případů HIV/AIDS. Z nich je 314 (18,7 %) rezidentů, kteří nejčastěji pocházejí z Ukrajiny (87 osob, tj. 27,7 % všech rezidentů), Slovenska (53), Vietnamu (33), Ruska (15) a Polska (15).

Relativní výskyt případů v jednotlivých krajích v posledních 11 letech v přepočtu na milion obyvatel a jeden rok charakterizuje **graf 6**. Případy jsou zařazovány do kra-

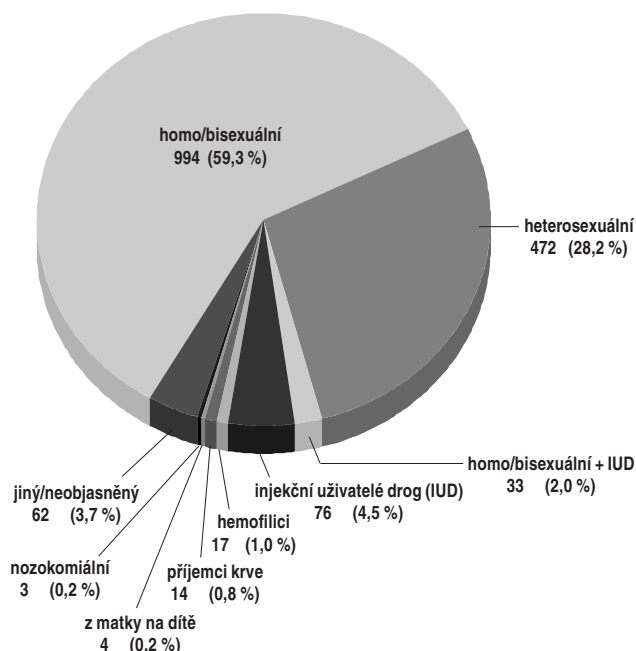
**Graf 6: ROZDĚLENÍ HIV POZITIVNÍCH PŘÍPADŮ V ČR
PODLE KRAJE BYDLIŠTĚ V DOBĚ PRVNÍ DIAGNÓZY HIV
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Kumulativní údaje za období 2001–2011**



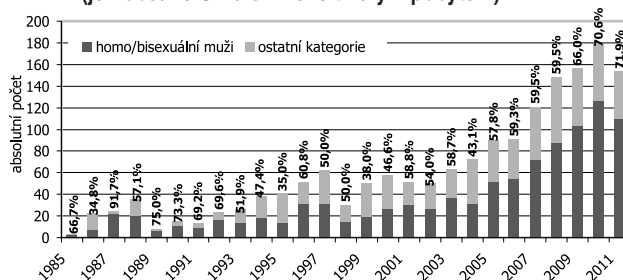
jů podle obvyklého místa bydliště v době první diagnózy HIV, zařazení tudíž nemusí korespondovat s aktuálním bydlištěm (mnozí využívají trvalé i přechodné bydliště). Nejvíce případů se jednoznačně koncentruje v Praze. Z pohledu relativních údajů je na druhém místě Karlovarský kraj. Vyšší výskyt je dále zaznamenáván v krajích v okolí největších měst, tedy Středočeském, Jihomoravském a také Ústeckém. Nejméně případů vzhledem k počtu obyvatel vykazují kraje Královéhradecký, Zlínský, a zejména Vysočina a Pardubický. Nejvyšší nárůst nových případů byl v uvedeném období zaznamenán v Praze, dále je dlouhodobější nárůst patrný v krajích Středočeském, Jihomoravském, Moravskoslezském a Ústeckém a v poslední době i v Jihočeském a Plzeňském.

Nejčastějším způsobem přenosu HIV/AIDS je v ČR dlouhodobě sexuální styk (**graf 7**). Výrazně převažuje homosexuální/bisexuální styk, který byl zaznamenán kumulativně u 59,3 % HIV infekcí zjištěných v ČR a u dalších 2,0 % v kombinaci s injekčním užíváním drog, heterosexuální styk tvoří 28,2 % případů. V posledních letech se podíl infekcí přenesených homo/bisexuálním stykem zvýšil, jak ukazuje **graf 8**. Trendy ve vývoji absolutních počtů zachycených případů pro tři hlavní způsoby přenosu zobrazuje **graf 9**. Od roku 2000 lze sledovat postupný nárůst počtu případů mezi muži majícími sex s muži, který se výrazně zrychlil od roku 2005. Počet heterosexuálních případů rovněž vzrostl, ale v posledních třech letech stagnuje až klesá (**tabulka 5**). V důsledku strmého nárůstu homosexuálně přenesených infekcí klesá i relativní zastoupení heterosexuálních přenosů. Zastoupení mužů a žen v jednotlivých letech popisuje až klesá **tabulka 6**.

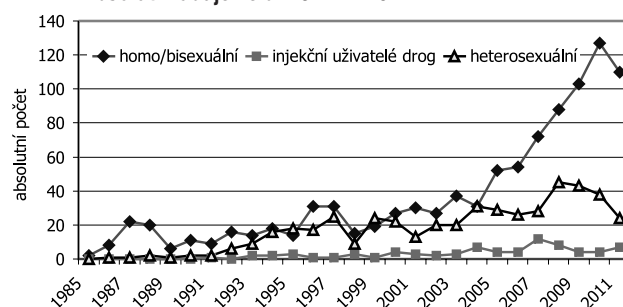
Graf 7: ROZDĚLENÍ HIV POZITIVNÍCH PŘÍPADŮ V ČR PODLE ZPŮSOBU PŘENOSU (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Kumulativní údaje ke dni 31. 12. 2011



Graf 8: HIV POZITIVNÍ PODLE ZPŮSOBU PŘENOSU PODÍL HOMO/BISEXUÁLNÍHO PŘENOSU V JEDNOTLIVÝCH LETECH. Údaje ke dni 31. 12. 2011 (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)



Graf 9: VYBRANÉ KATEGORIE PŘENOSU HIV V ČR PODLE ROKU DIAGNÓZY (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Absolutní údaje ke dni 31. 12. 2011



V celém průběhu sledování bylo diagnostikováno onemocněnání AIDS u 344 (20,5 %) osob (281 mužů a 63 žen), z nichž již více než polovina zemřela (178 nemocných; 51,7 %). Dalších celkově 76 HIV pozitivních osob zemřelo z jiné příčiny ve stádiu asymptomatickém či symptomatickém non-AIDS. Počty nových případů AIDS se v posledních pěti letech pohybují v rozmezí 23-29 a jsou tak na nejvyšší úrovni od začátku sledování (**tabulka 7**). Ženy tvoří v posledních letech čtvrtinu až třetinu případů AIDS (**tabulka 6**). Nárůst případů AIDS souvisí se strmě stoupajícím počtem osob žijících v ČR s infekcí HIV, ale také s nízkou adherencí některých nemocných k léčbě i s pozdními záchyty infekce u části infikovaných.

Z pohledu důvodu provedeného vyšetření HIV protilátek tvoří dlouhodobě velkou část provedených testů povinné testování krevních vzorků dárců krve a plasmy. Tento podíl se od roku 2008 ještě výrazně zvýšil v souvislosti s rozvojem činnosti plasmaferetických center. V roce 2011 bylo celkem provedeno téměř 1 milion testů u dárců krve a plasmy (**tabulka 1**), z toho 573865 odběrů plasmaferézou. Nárůst odběrů plasmaferézou se již zastavil, nejspíše i v souvislosti s prodloužením minimálního požadovaného intervalu mezi odběry plasmy. Celkově představují odběry na odděleních transfuzní služby a v plasmaferetických centrech 76,5 % všech provedených testů na přítomnost HIV protilátek, a bylo při nich zjištěno 8 HIV pozitivních dárců ve věku 23–51 let (z toho 3 primodárci). Čtyři dárci byli zjištěni na základě odběrů plné krve a čtyři na základě odběrů plasmaferézou. Plasmaferézy nepochybně

**Tabulka 5: ROZDĚLENÍ HIV POZITIVNÍCH PŘÍPADŮ
PODLE ZPŮSOBU PŘENOSU
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Roční údaje ke dni 31. 12. 2011**

Rok	Způsob přenosu									Celk.
	HO	ID	IH	HT	HF	TR	MD	NO	NE	
1985	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3
1986	8	0	0	1	13	0	0	0	1	23
1987	22	0	0	1	1	0	0	0	0	24
1988	20	0	0	2	1	11	0	0	1	35
1989	6	0	0	1	0	1	0	0	0	8
1990	11	0	0	2	0	2	0	0	0	15
1991	9	1	0	2	0	0	0	0	1	13
1992	16	0	0	6	0	0	0	0	1	23
1993	14	2	0	9	0	0	0	0	2	27
1994	18	2	0	16	1	0	0	0	1	38
1995	14	3	1	18	0	0	0	0	4	40
1996	31	1	0	17	0	0	0	0	2	51
1997	31	1	2	25	0	0	1	0	2	62
1998	15	3	2	9	0	0	0	1	0	30
1999	19	1	1	24	0	0	1	1	3	50
2000	27	4	0	22	0	0	1	0	4	58
2001	30	3	2	13	0	0	0	0	3	51
2002	27	2	1	20	0	0	0	0	0	50
2003	37	3	1	20	0	0	1	0	1	63
2004	30	7	1	31	0	0	0	0	3	72
2005	52	4	1	29	0	0	0	0	4	90
2006	54	4	1	26	0	0	0	0	6	91
2007	72	12	5	28	0	0	0	0	4	121
2008	88	8	4	45	0	0	0	0	3	148
2009	103	4	3	43	0	0	0	0	3	156
2010	126	5	2	38	0	0	0	0	9	180
2011	110	7	5	24	0	0	0	1	6	153
Celk.	994	76	33	472	17	14	4	3	62	1675

Způsob přenosu:

HO	homosexuální / bisexuální	HT	heterosexuální
ID	injekční uživatelé drog	MD	z matky na dítě
IH	injekční uživatelé drog + homo/bisex.	NO	nozokomiální
HF	hemofilici	NE	nezjištěný / jiný
TR	příjemci krve a krevních přípravků		

přispěly ke zvýšení záchyty u dárců, podíl pozitivních vzorků je u obou postupů podobný. Ovšem na srovnatelný počet odběrů připadá menší počet dárců plasmy než plné krve. Všichni zachycení HIV pozitivní dárci jsou muži, jejichž sexuální orientace je ve 4 případech homosexuální/bisexuální, v 1 heterosexuální a u 3 mužů zůstala neobjasněná. K přenosu HIV infekce na potenciální příjemce nemohlo dojít, neboť krve či plasmy reaktivní na HIV jsou vyřazovány. Krev v minulosti darovala i jedna nově diagnostiko-

**Tabulka 6: POČTY NOVÝCH PŘÍPADŮ HIV A AIDS V ČR
V JEDNOTLIVÝCH LETECH PODLE POHLAVÍ
(jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Roční údaje ke dni 31. 12. 2011**

Rok	HIV+			AIDS		
	Muži	Ženy	Celk.	Muži	Ženy	Celk.
1985	3	0	3	0	0	0
1986	22	1	23	0	1	1
1987	23	1	24	2	0	2
1988	33	2	35	6	0	6
1989	6	2	8	7	0	7
1990	14	1	15	5	0	5
1991	12	1	13	2	0	2
1992	19	4	23	9	0	9
1993	18	9	27	11	4	15
1994	30	8	38	10	2	12
1995	26	14	40	13	0	13
1996	41	10	51	18	1	19
1997	48	14	62	18	2	20
1998	23	7	30	7	1	8
1999	34	16	50	15	2	17
2000	44	14	58	13	2	15
2001	41	10	51	6	2	8
2002	39	11	50	7	1	8
2003	49	14	63	8	1	9
2004	55	17	72	11	2	13
2005	70	20	90	8	5	13
2006	72	19	91	13	5	18
2007	97	24	121	18	5	23
2008	121	27	148	22	7	29
2009	130	26	156	17	6	23
2010	159	21	180	20	6	26
2011	140	13	153	15	8	23
Celkem	1369	306	1675	281	63	344

vaná HIV pozitivní žena, ale důvodem jejího aktuálního vyšetření nebylo dárcovství. Kumulativně bylo při darování krve nebo plasmy odhaleno již 48 HIV pozitivních osob (**graf 10**).

Z celkového kumulativního počtu 1675 HIV pozitivních bylo 306 žen, což je 18,3 %. Rutinní testování gravidních žen v roce 2011 odhalilo 3 nové případy HIV infekce na základě 122 709 provedených testů (9,2 % všech provedených testů) (**graf 11**). V roce 2011 se HIV pozitivním matkám narodily 3 děti, přičemž jedna z matek v době otěhotnění věděla o své HIV pozitivitě a navíc odmítala profylaktickou léčbu. Všechny 3 matky jsou rezidentky z Ukrajiny. U žádného z novorozenců nebyl zatím prokázán přenos HIV, avšak konečné rozhodnutí o jejich HIV negativitě bude

Tabulka 7: ROZDĚLENÍ NOVÝCH PŘÍPADŮ AIDS PODLE ZPŮSOBU PŘENOSU (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem) Roční údaje ke dni 31. 12. 2011

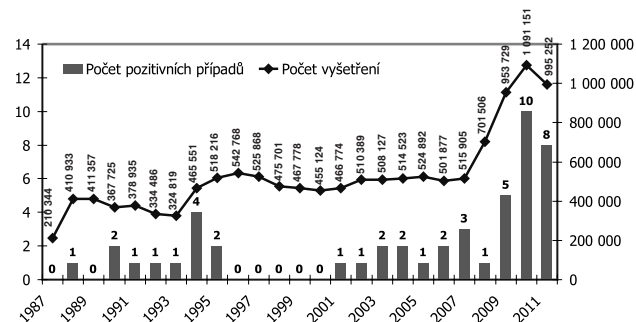
Rok	Způsob přenosu									Celk.
	HO	ID	IH	HT	HF	TR	MD	NO	NE	
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1987	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1988	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1989	6	0	0	0	1	0	0	0	0	7
1990	4	0	0	0	0	0	0	0	1	5
1991	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
1992	7	0	0	0	0	1	0	0	1	9
1993	8	1	0	4	0	1	0	0	1	15
1994	5	1	0	1	2	3	0	0	0	12
1995	9	0	0	2	1	1	0	0	0	13
1996	12	0	0	6	1	0	0	0	0	19
1997	15	0	0	4	0	0	0	0	1	20
1998	6	0	1	1	0	0	0	0	0	8
1999	9	1	0	6	1	0	0	0	0	17
2000	8	0	0	5	0	0	0	0	2	15
2001	2	1	0	3	0	0	0	0	2	8
2002	4	0	1	3	0	0	0	0	0	8
2003	4	1	0	4	0	0	0	0	0	9
2004	5	3	0	5	0	0	0	0	0	13
2005	6	0	0	7	0	0	0	0	0	13
2006	3	3	1	9	0	1	0	0	1	18
2007	8	3	0	11	0	0	0	0	1	23
2008	7	5	0	14	2	0	0	0	1	29
2009	9	2	1	11	0	0	0	0	0	23
2010	10	4	0	12	0	0	0	0	0	26
2011	9	1	0	12	0	0	0	0	1	23
Celk.	165	26	4	121	8	8	0	0	12	344

Způsob přenosu:

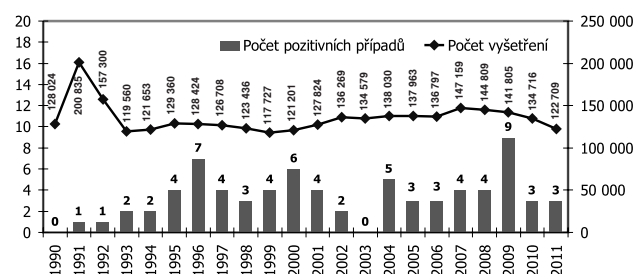
- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|-------------------|
| HO | homosexuální / bisexuální | HT | heterosexuální |
| ID | injekční uživatelé drog | MD | z matky na dítě |
| IH | injekční uživatelé drog + homo/bisex. | NO | nozokomiální |
| HF | hemofilici | NE | nezjištěný / jiný |
| TR | příjemci krve a krevních přípravků | | |

možno učinit, až se dostaví na kontrolu ve věku 18 měsíců. V roce 2011 byla zaznamenána u HIV pozitivních žen 2 umělá přerušena těhotenství. Celkově byly ke konci roku 2011 známy údaje o 162 těhotenstvích HIV pozitivních žen, z nichž dvě v té době probíhala. V 74 případech vedlo těhotenství prostřednictvím rutinního testování gravidních žen ke zjištění HIV infekce. Z uvedených těhotenství se narodilo 122 dětí při 119 porodech (3x dvojčata), 3 z nich jsou pozitivní, 84 negativních, u 22 nebyl HIV status do-

Graf 10: TESTOVÁNÍ KREVŇÍCH VZORKŮ V TRANSFUZNÍ SLUŽBĚ V JEDNOTLIVÝCH LETECH (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem) Absolutní údaje za roky 1. 7. 1987 – 31. 12. 2011



Graf 11: RUTINNÍ TESTOVÁNÍ HIV U GRAVIDNÍCH ŽEN V JEDNOTLIVÝCH LETECH (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem) Absolutní údaje ke dni 31. 12. 2011



sud uzavřen a u 13 není známý, protože děti přestaly docházet na kontroly před dosažením 18 měsíců věku. Čtvrté evidované HIV pozitivní dítě se narodilo před zjištěním HIV positivity matky a bylo zachyceno ve věku 4 let. Je evidováno celkem 41 těhotenství, která skončila umělým či spontánním přerušením.

Jak je patrné z uvedeného grafu, počty vyšetření těhotných byly v roce 2011 poněkud nižší v porovnání s předchozími roky. Stejný trend byl patrný i u vyšetření pro klinickou diagnózu, na vlastní žádost a z preventivních důvodů. Z těchto důvodů je provedeno asi 15 % všech vyšetření.

Z důvodu klinických příznaků bylo indikováno celkem 92 119 vyšetření (6,9 % všech vyšetření), při nichž bylo zjištěno 52 nových případů HIV infekce (34,0 % všech nových případů). Přitom 11 z těchto případů bylo vyšetřeno v souvislosti s diagnózou pohlavně přenosné nemoci (hlavně syfilis). Další důležité okruhy vyšetření představují preventivní vyšetření včetně předoperačních vyšetření a autotransfuzí (8 pozitivních z 74 732 vyšetření), kontakty pozitivních případů (11 pozitivních z 168 vyšetření), osoby ve zvýšeném riziku HIV (4 pozitivní z 9 161 vyšetření).

Celkový počet vyšetření HIV provedených na vlastní žádost klienta od roku 2007 klesá, a to zejména u vyšetření pod jménem. Počty anonymních vyšetření se po předchozím poklesu pohybují v posledních třech letech na zhruba stejné úrovni. Absolutní i relativní zastoupení takto zjištěných případů dosahují naopak v posledních letech nejvyš-

ších hodnot za celé období sledování. V roce 2011 bylo na základě 11 063 vyšetření na vlastní žádost zachyceno 67 HIV pozitivních osob (což představuje 43,8 % všech nových případů v tomto roce). V rámci uvedených počtů bylo z 6331 osob vyšetřených na vlastní žádost s udáním osobních dat diagnostikováno 50 HIV pozitivních mužů (**graf 12**), přičemž 44 z nich bylo s homosexuální orientací. Mezi 4732 osobami vyšetřenými anonymně bylo diagnostikováno 17 HIV pozitivních případů (**graf 13**), z nich 16 u mužů majících sex s muži a u 1 ženy. Dva pacienti vyšetření na vlastní žádost uvedli, že se k vyšetření rozhodli na základě reaktivního výsledku domácího samovyšetření rychlostem. K vyšetřením na vlastní žádost lze přiřadit i 464 vyšetření pro mezinárodní certifikát, která zůstala bez pozitivního záchytu.

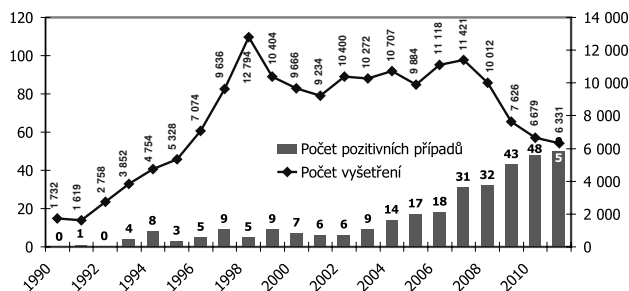
Nezanedbatelná část nových případů HIV infekce je zjištěna u osob, které jsou si zřejmě do určité míry vědomy svého rizikového chování, a nechávají se vyšetřit opakovaně. Nicméně bohužel místo prevence volí cestu následného HIV testu. Celkově jsou u 39 ze 153 nově zjištěných HIV pozitivních jedinců k dispozici údaje, že byli v minulosti 1–5x negativně testováni na přítomnost HIV protilátek. Přitom 6 z nich mělo poslední negativní test až v roce 2011 a 16 v roce 2010. U minimálně 6 nově zjištěných HIV pozitivních osob z roku 2011 je prokazatelné, že jejich partner o své HIV pozitivitě věděl.

Odděleně od výše komentovaných údajů o občanech ČR a rezidentech je vedena statistika vyšetřovaných a HIV pozitivních cizinců s krátkodobým pobytem v ČR. Za celé období sledování bylo v ČR diagnostikováno 347 pozitiv-

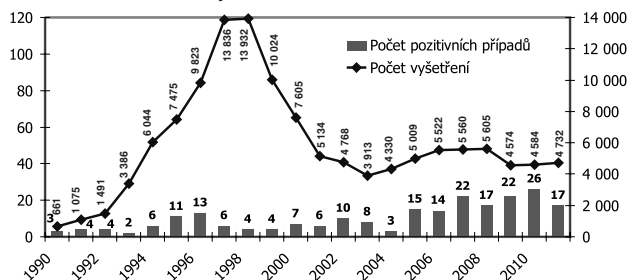
ních cizinců, z toho 14 v roce 2011, a to na základě 7 081 vyšetření (**graf 14**). Mezi nově zachycenými případy infekce byli občané Afghánistánu, Běloruska, Itálie, Jižní Afriky, Kyrgyzstánu, Moldavska, Nizozemska, Ruska (2), Velké Británie, Ukrajiny (3) a Uzbekistánu. V období let 2001–2011 tvoří necelou třetinu zachycených cizinců Ukrajinci (60 osob), s odstupem následují Rusové (16), Slováci (15) a Vietnamci (14). Vyšetření cizinců, jež zjistila v roce 2011 HIV pozitivitu, souvisejí kromě náhlých zdravotních obtíží např. s léčbou mužské neplodnosti, žádostí o ověření diagnózy či s trestnou činností a pobytem ve vězení.

Údaje o výskytu a šíření HIV/AIDS v České republice jsou průběžně aktualizovány a jsou zveřejňovány na stránkách Státního zdravotního ústavu (<http://www.szu.cz/tema/prevence/rocni-zpravy-o-vyskytu-a-sireni-hiv-aids-v-cr>). Celosvětové údaje jsou k dispozici na stránkách WHO <http://www.who.int/hiv/data/>. Zprávy o surveillance HIV/AIDS v Evropě lze nalézt na stránkách ECDC, zatím poslední za rok 2010 je na adrese http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/111129_SUR_Annual_HIV_Report.pdf.

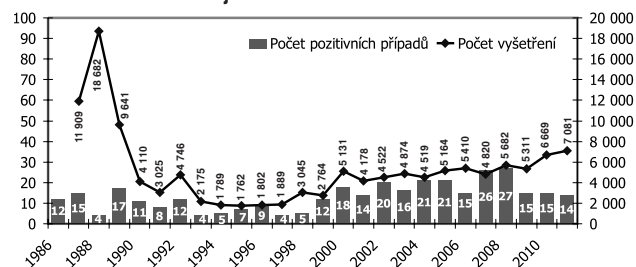
Graf 12: POČET VYŠETŘENÍ POD JMÉNEM NA VLASTNÍ ŽÁDOST V JEDNOTLIVÝCH LETECH (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Absolutní údaje ke dni 31. 12. 2011



Graf 13: POČET ANONYMNÍCH VYŠETŘENÍ NA VLASTNÍ ŽÁDOST V JEDNOTLIVÝCH LETECH (jen občané ČR a cizinci s trvalým pobytem)
Absolutní údaje ke dni 31. 12. 2011



Graf 14: POČET VYŠETŘENÍ A POČET HIV+ CIZINCŮ V ČESKÉ REPUBLICE V JEDNOTLIVÝCH LETECH
Absolutní údaje ke dni 31. 12. 2011



ZÁVĚR

V roce 2011 došlo v ČR meziročně k mírnému poklesu nově diagnostikovaných případů infekce HIV na 153, i tak jde ale o třetí nejvyšší zaznamenaný roční počet. Na relativně vysoké úrovni zůstává i počet nově zjištěných onemocnění AIDS (23). Nejčastějším způsobem přenosu HIV infekce v ČR je dlouhodobě sexuální styk mezi muži, kteří mají styk s muži. V posledních letech včetně roku 2011 je jeho podíl přes 70 %, což je výrazně vyšší než v dřívějších letech. Česká republika má tento podíl nejvyšší ze všech evropských zemí. Zastoupení heterosexuálního přenosu a zastoupení žen bylo v roce 2011 v porovnání s předchozími roky nižší. I když zůstáváme zemí s relativně nízkým výskytem HIV/AIDS, prevalence HIV jednoznačně roste, a to hlavně mezi homosexuálními/bisexuálními muži.

*RNDr. Marek Malý, CSc.
Oddělení biostatistiky a informatiky
SZÚ*

*RNDr. Vratislav Němeček, CSc.
MUDr. Hana Zákoucká
Mgr. Marta Marešová
NRL pro AIDS
SZÚ - CEM*