

**System monitorování  
zdravotního stavu obyvatelstva  
České republiky  
ve vztahu k životnímu prostředí**

**REGEX**

**Registr profesionálních expozic karcinogenům**

**Souhrnná zpráva za rok 2005**

**Státní zdravotní ústav Praha  
Praha, září 2006**

Řešitelské pracoviště: Státní zdravotní ústav Praha, Centrum pracovního lékařství  
Ředitel ústavu: MUDr. Jaroslav Volf, Ph.D.  
Ředitelka Ústředí: MUDr. Růžena Kubínová  
Garant subsystému: MUDr. Jaroslav Baumruk

Zpracoval: MUDr. Zdeněk Šmerhovský, Ph.D.  
MUDr. Karel Landa, C.Sc.  
MUDr. Jarmila Vavřinová

Obsah:

Úvod  
Studie zdravotního stavu osob profesionálně exponovaných karcinogenům  
Kvantitativní hodnocení zdravotních rizik  
Souhrn

## Úvod

Existence registrů je nerozlučně spjata s epidemiologií a registry sehrály významnou roli při jejím vzniku v první polovině 19. stol. Prvním epidemiologem v moderním slova smyslu, který si naprosto jasně uvědomoval vědeckou cenu registrů byl anglický lékař William Farr. Jeho zájem o matematiku ho přivedl až k tomu, že dal přednost státní službě před soukromou londýnskou praxí a v r. 1839 přijal místo úředníka v nově založeném „General Register Office“ (ústřední úřad pro demografickou statistiku), čímž získal přístup k bezprecedentnímu objemu demografických údajů shromažďovaných v dlouhých časových řadách a od r. 1837 pro celou anglickou populaci. Farrovi se tak nabídla historicky jedinečná příležitost, aby vybudoval systém jak tyto údaje organizovat a používat, kterou dokonale využil. Věnoval se sestavování úmrtnostních tabulek, které považoval za nástroj vhodný pro široké spektrum použití. Mortalitu interpretoval jako ukazatel zdravotního stavu obyvatelstva a na základě rozdílů v úrovni mortality mezi jednotlivými hrabstvími začal budovat topografii zdravotního stavu anglické populace. Farrův cíl byl především dokázat, že podmínky ve velkých industriálních městech podkopávají lidské zdraví a proto navrhl, aby se porovnávala úmrtnost mezi venkovskými a městskými oblastmi. Rozdíly v úmrtnosti pak Farr vysvětloval především výskytem epidemií, endemických chorob a přenosných chorob. V polovině 50. let W. Farr modeloval úmrtnost zdravé populace tak, že sestavoval úmrtnostní tabulky na základě dat získaných z tzv. zdravých okresů s roční úmrtností pod 17 na 1000 obyvatel a méně. Mortalitu zdravých okresů pak používal jako základ pro výpočet excessu úmrtnosti v ostatních oblastech. V letech 1865 a 1875 Farr vydává přílohy k desetiletým výročním zprávám „General Register Office“, kde skvělým způsobem vytěžuje možnosti, které poskytují rutinně sbíraná data o mortalitě. Publikuje zde úmrtnostní tabulky pro standardní populaci a porovnává mortalitu standardizovanou vzhledem k věku. Tato úroveň analýzy dat o úmrtnosti je na kvalitativně vyšším stupni než jednoduchá srovnání předkládaná jeho jinými současníky. (A bohužel často i jeho dnešními následovníky!!!)

Další výrazný impuls pro využívání registrů přineslo meziválečné období. V pracovním lékařství se do popředí zájmu dostaly chronické účinky profesionálních expozic a jejich studium motivovalo rozvoj různých typů epidemiologických studií. V oblasti hygieny práce a pracovního lékařství se začínají výrazně uplatňovat retrospektivní kohortové studie, které také spoléhají na existenci registrů. Jak později poznamenal Richard Doll, pro tuto periodu je charakteristické používání rutinně sbíraných dat o morbiditě a mortalitě, která se analyzovala jako populační surveye. Významnou evoluční změnu zažívá vytěžování registrů po 2. světové válce. Sběr údajů o morbiditě a mortalitě obyvatelstva se ve vyspělých zemích stává samozřejmostí a data pocházející z těchto zdrojů se stávají součástí surveillance v mnoha oblastech veřejného zdraví. Jasně se přitom ukazuje, že sledování zdravotního stavu populace je nesmírně důležité, ale jeho využití zůstane na úrovni 19. stol., pokud nejsou k dispozici i adekvátní „expoziční“ data, ke kterým by se dala zdravotní data vztáhnout. Tlak na shromažďování údajů o expozici plyne také z potřeb jednotlivých systémů surveillance, které by ze své podstaty měly monitorovat všechny rozměry kontrolovaných zdravotních fenoménů, tj. i jejich možné příčiny, a nespokojit se pouze s hodnocením dopadů. To je logickým problémem především u kontroly všech onemocnění s dlouhou dobou latence, např. kardiovaskulárních a onkologických onemocnění, které kralují statistikám úmrtnosti. V mnoha zemích tak vznikají nové registry, které jsou typickými expozičními registry (asi nejvýznamnější akce tohoto druhu je studium obětí, které přežily tragédii Hirošimy a Nagasaki).

Zásadním způsobem se vytěžování registrů změnilo s nástupem počítačových technologií. Přístup k datům se mnohonásobně zrychlil a jednotlivé registry je nyní možné relativně

snadno propojit a získávat tak rychle data k nejrůznějším analýzám, včetně epidemiologických. Epidemiologická terminologie se obohacuje o nový termín – „record linking study“, který neznamena ani tak nástup nového typu studií, jako spíše dokumentuje význam, který se klade na využití možností nabízených současnými informačními technologiemi v oblasti surveillance. Termín „record linking study“ uvozuje skutečnost, že epidemiologie si definitivně osvojila další způsob, jak získávat data potřebná k analýze právě z nejrůznějších registrů za pomoci moderních informačních technologií.

Vznik systému REGEX v České republice je logickým vyústěním tohoto dosavadního vývoje v oblasti veřejného zdraví a epidemiologického výzkumu. REGEX, jak již bylo mnohokrát konstatováno, je příkladem typického expozičního registru, který shromažďuje data o profesionálních expozicích karcinogenům. Od samého počátku se ale zdůrazňovalo, že jednou z ambicí tohoto úsilí je použít získaná data k provádění analytických epidemiologických studií, jejichž cílem by měla být identifikace možných, dosud nepopsaných rizik plynoucích např. z expozice karcinogenním směsím a kvantitativní hodnocení rizik, které jsou důsledkem profesionálních expozic karcinogenům obecně. Jednou z možností, jak se k tomuto cíli dobrat, je provedení „record linking“ studie využívající provázání informací uložených v jinak nezávislých registrech, jedním z nichž je REGEX, který je zdrojem expozičních dat, a dalšími jsou databáze spravované ÚZIS, resp. NOR o morbiditě a mortalitě české populace. Výsledky pilotní fáze tohoto úsilí jsou zpracovány v této zprávě.

Předkládaná zpráva se skládá ze dvou na sebe navazujících částí. První část je věnována výsledkům pracovně lékařské retrospektivní kohortové studie, která je typickou ukázkou „record linking“ studie. Zde si jako řešitelský tým dovoluujeme vyjádřit pevné přesvědčení, že provádění studií tohoto typu by dnes již mělo být rutinní praxí nejen v oblasti hygieny práce a pracovního lékařství. Druhá část zprávy je věnována problematice kvantitativního hodnocení zdravotních rizik a demonstruje bezprostřední použitelnost epidemiologických výsledků ke kvantifikaci celoživotního rizika asociovaného s profesionální expozicí karcinogenům. I přes objem zpracovávaných dat je však na dosavadní výsledky nutné stále ještě pohlížet jako na pilotní fázi a výsledky interpretovat s velkou opatrností jako velmi předběžné, protože v prvních letech projektu REGEX byla data velmi neúplná a nelze vyloučit možnost selekčního bias.

## **Studie zdravotního stavu osob profesionálně exponovaných karcinogenům**

### *Metody*

Studie zdravotního stavu osob profesionálně exponovaných karcinogenům byla navržena jako retrospektivní kohortová studie využívající údaje o profesionálních expozicích karcinogenům osob registrovaných v databázi REGEX a údajů o zdravotním stavu české populace, které jsou k dispozici v Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky a v Národním onkologickém registru (NOR). Podstatě, cílům a rozsahu a kvalitě sbíraných dat v rámci projektu REGEX byla věnována výroční zpráva z r. 2005. Rozsah a způsob sběru dat spravovaných ÚZIS a NOR je popsán v příslušných odborných textech těchto institucí a v této zprávě se jimi tudíž dále nezabýváme.

Předmětem analýzy byla celková mortalita, mortalita na onkologická onemocnění a morbidita na onkologické diagnózy u osob, které byly registrovány v letech 1998 – 2003 v databázi REGEX jako osoby profesionálně exponované karcinogenům. Úmrtnost a nemocnost této

populace byla srovnávána s externí kontrolní skupinou, kterou tvořila celá česká populace. K výpočtům byly použity incidence sledovaných jevů specifické pro pohlaví, pětileté věkové skupiny a kalendářní roky. Pomocí nepřímé standardizace tak byl kontrolován potenciálně rušivý efekt pohlaví a věku na studovanou asociaci.

V době zpracování údajů byly v databázi REGEX uloženy údaje o 4 160 osobách, které do studie přispěly celkem 12 713 osobo-roky sledování pokud šlo o morbiditu a 12 965 pokud šlo o mortalitu. Viz tab. č. 1 a 2. Údaje o těchto osobách včetně rodných čísel, která jsou kritická pro identifikaci zdravotnických údajů v databázích ve správě ÚZIS a NOR byla předána k doplnění o potřebná data o zdravotním stavu inforatickům v ÚZIS. K expozičním datům pak ÚZIS přiřadil potřebné údaje o tom, zda subjekt registrovaný v databázi REGEX žije nebo zemřel, v případě úmrtí pak jeho příčinu a datum. Dále jsme získali informace o tom, zda a kdy jednotlivé subjekty onemocněly zhoubným novotvarem a pokud onemocněly, pak bylo doplněno datum diagnózy a její přesné znění. Z důvodů ochrany osobních údajů pak ÚZIS z námi dodaných podkladů odstranil veškerá data, která by dovozovala zpětnou identifikaci subjektů, jejichž data jsme dále analyzovali. Celkem byl v kohortě osob profesionálně exponovaných karcinogenům registrovaných v letech 1998–2003 identifikován výskyt 88 případů zhoubných novotvarů (ZN) a 12 případů carcinoma in situ viz tab. č.1. Celkem ve sledovaném období zemřelo 44 subjektů, z toho 18 na zhoubné novotvary. Viz tab. č. 2.

Získaná data byla použita pro výpočet očekávaných počtů zemřelých a nemocných na ZN, pokud by incidence těchto událostí byla ve sledované kohortě stejná jako v normální české populaci. Výpočet očekávaných případů úmrtí na všechny příčiny a očekávaných počtů zemřelých na zhoubné novotvary pro jednotlivé kalendářní roky sledovaného období jsou uvedeny v tabulkách č. 3 – 8. Analogický výpočet očekávaného výskytu zhoubných novotvarů v jednotlivých kalendářních letech ve studované kohortě je uveden v tabulkách č. 9 – 14. Ve všech tabulkách č. 3 – 14 jsou uvedeny i standardizované indexy mortality či morbidity vyjádřené v procentech.

### *Výsledky*

Výsledky analýzy jsou shrnuty v tabulkách č. 15 – 17. Pokud se soustředíme na celkovou úmrtnost v kohortě v letech 1998 – 2003, pak je zřejmé, že úmrtnost byla v kohortě nižší než v normální české populaci, čemuž odpovídá i bodový odhad standardizovaného indexu úmrtnosti  $SMR = 80,59\%$ . Intervalový odhad indexu úmrtnosti na všechny příčiny v kohortě  $95\% CI = 59,23 - 106,96$  zahrnující i hodnotu  $100\%$  (hodnota pro normální populaci) a  $p = 0,141$  však indikují, že tento bodový odhad nelze interpretovat ve smyslu statisticky signifikantní odchylky ve prospěch zdravotního stavu kohorty od hodnot očekávaných pro normální českou populaci. Obdobný je i komentář k nálezům týkajícího se specifické úmrtnosti na zhoubné novotvary.  $SMR = 75,63\%$  hodnoty pro normální populaci,  $95\% CI = 46,42 - 116,96$  a  $p = 0,227$  opět indikují, že se nejedná o statisticky významnou odchylku od zdravotního stavu normální populace. Svým způsobem je nekonzistentní výsledek za r. 1998 –  $SMR = 133,33\%$ , který lze snadno vysvětlit náhodnou variabilitou studovaných jevů ( $95\% CI = 26,57 - 427,40$ ,  $p = 0,595$ ) v důsledku malé velikosti kohorty v roce, kdy byl zahájen sběr dat.

Mnohem zajímavější je však výsledek analýzy incidence zhoubných novotvarů v kohortě. V tomto případě dosáhl standardizovaný index morbidity  $SMR$  hodnoty  $147,65\%$  hodnoty očekávané v normální populaci (očekávaný počet případů byl  $59,6$ , zatímco skutečně

pozorovaných případů bylo celkem 88 (carcinoma in situ nepočítaje). Šířka 95% intervalu statistické spolehlivosti 119,17 – 180,99 spolu s  $p = 0,001$  indikují statisticky signifikantně vyšší výskyt zhoubných novotvarů u osob profesionálně exponovaných karcinogenům ve srovnání s výskytem zhoubných novotvarů v normální české populaci. Zajímavé je i zjištění, že od r. 1998 se rozdíl v očekávaných a pozorovaných počtech případů zhoubných novotvarů snižoval z SMR v r. 1998 285,71 na 104,17 v r. 2003, kdy se již výsledky pozorování statisticky signifikantně nelišily od incidence v běžné české populaci. Viz tab. č. 17.

### *Diskuze*

Dosavadní výsledky za r. 1998 – 2003 je třeba interpretovat především z hlediska technické proveditelnosti analýz, ke kterým by data sbíraná v rámci projektu REGEX v budoucnosti měla sloužit. V tuto chvíli se domníváme, že i přes atraktivnost výsledků, pokud jde o výskyt zhoubných novotvarů, by měla být tato fáze projektu interpretována jako pilotní studie a nikoliv jako průběžný výsledek. Důvody pro velmi opatrnou interpretaci nálezu jsou minimálně dva: Reprezentativnost subjektů ve studii a vágnost definice expozice.

Strategickým cílem projektu REGEX je evidovat všechny osoby profesionálně exponované karcinogenům. Avšak v prvních letech projektu, kdy se sběr dat teprve rozbíhal, měla shromažďovaná data pouze charakter vzorku exponované populace. Přitom o zařazení jednotlivých subjektů do studie rozhodovala především snadná dostupnost dat. Takový výběr proto nelze v žádném případě považovat za reprezentativní a nelze vyloučit možnost, že byly registrovány především osoby ve vysokém riziku vzniku zhoubného novotvaru. Tím by se vysvětloval i pozorovaný strmý sestupný trend ve velikosti SMR. V r. 1998 může být SMR = 285,71 výsledkem nadměrného zastoupení osob ve vysokém riziku vzniku zhoubného novotvaru, které postupně klesá s tím, jak se v průběhu let zlepšuje pokrytí systému REGEX a zvětšuje počet registrovaných osob.

S tím úzce souvisí i problematická definice expozice, která nerozlišuje délku, intenzitu a dokonce ani kvalitu. Karcinogenní potenciál expozice na těchto okolnostech závisí a lze se domnívat, že riziko vzniku zhoubných novotvarů bude v různě exponovaných skupinách různé a nikoliv homogenně rozložené v celé studované kohortě. Expozice nebyla definována ani na kvalitativní z obavy, že analýza příliš malých podskupin by byla ze statistického hlediska problematická. Navíc nebylo cílem této etapy testovat konkrétní hypotézy, ale proveditelnost potřebných analýz.

Přestože jsou současné možnosti zobecnění výsledků omezené, je výsledek interně validní a platí alespoň pro subjekty, které byly předmětem výzkumu. Pokud jde o data sbíraná v současnosti, řeší se problém zobecnitelnosti výsledků tím, že se systém sběru dat (alespoň plošně) rozšířil téměř na celou českou populaci profesionálně exponovanou karcinogenům. Pokud jde o technické aspekty analýzy a výměnu dat mezi ÚZIS a SZÚ, pak v tuto chvíli neexistují žádné důvody, které by bránily dalšímu opakování obdobně koncipované studie.

## Kvantitativní hodnocení zdravotních rizik

### Úvod

Proaktivní přístup ke kvantitativnímu hodnocení zdravotních rizik začíná veřejnému zdravotnictví dominovat až začátkem sedmdesátých let 20. stol. Do té doby však bylo hodnocení zdravotních rizik většinou retroaktivní aktivitou, o které platí, že minimálně do padesátých let 20. stol. šlo obvykle o reakci na nežádoucí změny zdravotního stavu postižených populací. Především při identifikaci rizik v této době hrály dominantní roli observační epidemiologické studie. S rozvojem metodik nutných pro proaktivní hodnocení zdravotních rizik, převážně spoléhajících na toxikologické experimenty prováděné na vhodných zvířecích modelech, ustoupil význam epidemiologických observačních studií do pozadí. Projevuje se to mimo jiné i tím, že se v běžné literatuře věnované kvantitativnímu hodnocení zdravotních rizik význam epidemiologických dat pro hodnocení rizik sice vždy připomíná, leč explicitní návod jak epidemiologická data aplikovat se téměř nikde nenabízí. Až v posledním desetiletí 20. stol. si různé instituce aktivní na poli hodnocení rizik znovu uvědomují význam přímého pozorování účinků nejrůznějších agens přímo na člověku. Ve srovnání s experimentem na zvířatech mají epidemiologická data nesrovnatelné výhody:

- Odpadá nutnost extrapolace experimentálních dávek pro zvíře na dávky pro člověka. Mimo to většina epidemiologických studií pracuje s expozicí (s dávkou jen zřídka), přičemž právě expozice je předmětem preventivních opatření.
- Odpadá mezidruhovú extrapolace, takže stupeň nejistot je obvykle o řád nižší, než opírá-li se hodnocení rizik o zvířecí model.
- Předmětem studia jsou relevantní rozsahy expozic. Extrapolace do oblasti nízkých dávek je obvykle na kratší vzdálenost, než v případě experimentálních dat nebo tento problém zcela odpadá.
- K expozicím dochází za reálných podmínek (paralelně s dalšími expozicemi).
- Výzkum zahrnuje i senzitivní segmenty populace.

Pokud nic jiného, pak pouze observační epidemiologický výzkum může v současnosti a dohledné budoucnosti jako jediný nabídnout důkaz, že způsob, jakým jsou rizika regulována, je dostatečně protektivní. Tato idea, že epidemiologický observační výzkum by měl představovat nejen zdroj informací pro hodnocení zdravotních rizik, ale i zpětnou vazbu pro ty, kdo rizika řídí, je jedním z ideových pilířů systému REGEX.

### *Inkrementální riziko výskytu zhoubného novotvaru v kohortě*

Kvantitativní hodnocení rizik usiluje o odhad celoživotního rizika plynoucího z environmentální či profesionální expozice. Z epidemiologických ukazatelů je pro toto hodnocení nejvhodnější kumulativní incidence vztahovaná k průměrné délce života jedince (70 let). Bohužel, tato kvantita je v naprosté většině epidemiologických studií neměřitelná – ať už z důvodu nemožnosti sledovat kohorty po 70 a více let nebo z důvodů ztrát účastníků studie. Alternativní kvantitou je incidence (rate), která z definice neinformuje přímo o riziku, ale o „rychlosti“, s jakou se v daném čase ve sledované populaci studovaný jev vyskytuje. Protože ani z dat použitých pro hodnocení zdravotního stavu osob profesionálně exponovaných karcinogenům není možné hodnotit kumulativní expozici, musíme se spokojit s incidence rate. Průměrnou pozorovanou incidence rate za roky 1998-2003 vypočteme jednoduše jako podíl pozorovaných případů zhoubných novotvarů a osobo-času, za který se tyto případy vyvinuly. Výsledek přepočteme na 100 000 osobo-roků.

- Pozorovaná incidence (rate):

$$88/12\ 713 \times 10^5 = 692,2/100\ 000 \text{ osobo-roků}$$

Obdobně se vypočte i incidence (rate) pro očekávaný výskyt zhoubných novotvarů, kdy předpokládáme, že se tento výskyt řídí stejnými incidencemi jako v normální profesionálně neexponované české populaci. Na základě tohoto předpokladu by se v kohortě mělo vyskytnout celkem 59,6 případů zhoubných novotvarů a očekávaná incidence (rate) je

- Očekávaná (teoretická) incidence (rate), pokud by kohorta nebyla exponovaná:

$$59,6 / 12\ 713 \times 10^5 = 468,8/100\ 000 \text{ osobo-roků.}$$

Nyní již nic nebrání vyčíslení rozdílu mezi pozorovanou incidencí (rate) a očekávanou incidencí (rate),

- Rozdíl incidencí (rates):

$$692,2 - 468,8 = 223,4/100\ 000 \text{ osobo-roků.}$$

Rozdíl mezi pozorovanou a očekávanou incidencí zhoubných novotvarů můžeme interpretovat jako počet případů zhoubných novotvarů (223,4), které se v dané kohortě o velikosti 100 000 osob vyskytnou za jeden rok v důsledku profesionální expozice karcinogenům. Tuto kvantitu můžeme jednoduše přepočítat na 1 000 000 exponovaných osob, když hodnotu 223,4/100 000 vynásobíme deseti a dostaneme roční riziko 2 234 případů zhoubných novotvarů za rok na 1 milion exponovaných osob. Riziko pro jednotlivce je pak možné vyjádřit jako  $2,234 \times 10^{-3}/\text{rok}$ .

Z těchto jednoduchých výpočtů je zřejmé, že již roční riziko by za daných okolností značně přesahovalo přijatelnou horní hranici celoživotního individuálního rizika ( $1 \times 10^{-5}$ ) pro úmrtí na zhoubné novotvary v důsledku profesionální expozice. (Zde by bylo třeba rozlišovat mezi výskytem zhoubného novotvaru a úmrtím na zhoubný novotvar. Pro jednoduchost výpočtu předpokládáme, že všechny vyskytnuvší se zhoubné novotvary by byly i příčinou smrti.)

Po formální stránce však kvantitativní hodnocení rizik vyžaduje hodnocení „celoživotního rizika“ profesionální expozice. Teoreticky je možné extrapolovat pozorovaný rozdíl rizik i směrem do budoucnosti prostým násobením rozdílu v incidencích (rates) s časem. Je-li individuální roční riziko zhoubného novotvaru za rok  $2,234 \times 10^{-3}$ , pak za dva roky je dvojnásobné ( $4,468 \times 10^{-3}$ ), za tři roky trojnásobné ( $6,702 \times 10^{-3}$ ) atd. S rostoucí vzdáleností však přesnost takovéto extrapolace ztrácí na smysluplnosti. Je jen málo pravděpodobné, že např. pro celý profesní život sledované kohorty zůstanou úrovně a kvalita expozice stejné jako v době kdy proběhlo sledování apod. Navíc se takto zjednodušeným výpočtem ignorují profesionální expozice, ke kterým docházelo ještě před spuštěním projektu REGEX atd. Přesto pro úplnost uvádíme i předpokládané riziko pro předpokládanou 40letou expozici:

- Inkrementální „profesionální“ riziko výskytu ZN pro 40letou expozici:

$$40 \times 2,234 \times 10^{-3} = 8,936 \times 10^{-2} / 40 \text{ let expozice.}$$



## *Závěr*

Předkládaný výsledek hodnocení zdravotních rizik je postavený na předcházející observační epidemiologické studii a je relevantní pouze pro data z této studie. Vzhledem k již dříve diskutované možnosti selekčního bias pak může být výsledek hodnocení rizika významně nadhodnocený. Jeho význam je především v tom, že dokumentuje jednoduchost, s jakou je možné s epidemiologickými daty pracovat při kvantifikaci rizik. V tuto chvíli nemá ani smysl formálně diskutovat otázky nejistot, např. používání bodového odhadu parametrů či horních okrajů intervalů statistické spolehlivosti apod.. Už proto ne, že z hlediska formálního hodnocení zdravotních rizik je definice expozice diskutabilní.

## **Souhrn**

Cílem této zprávy je informovat o technických možnostech a proveditelnosti epidemiologické analýzy dat sbíraných v rámci projektu REGEX pro potřeby hodnocení zdravotního stavu populace profesionálně exponované karcinogenům. Hodnotíme-li výsledky této fáze projektu, pak můžeme říci, že jasně dokumentuje možnost provádět různé „record linking“ studie na rutinní bázi a že data shromažďovaná v databázi REGEX jsou k těmto účelům bez problémů použitelná.

Praktické provedení retrospektivní studie odhalilo i některé možné problémy. Ukazuje se, že z hlediska epidemiologického nelze podceňovat otázku reprezentativnosti, která je problematická hlavně v počáteční fázi projektu REGEX. Problém byl odstraněn tím, že v současnosti již REGEX pokrývá většinu České republiky. S nárůstem pokrytí souvisí i nárůst počtu registrovaných osob, což by v dalším kole analýz plánovaných na letošní rok mělo dovolit hodnocení zdravotního stavu jednotlivých skupin definovaných podle typu expozice a tudíž i kvantitativní odhady rizik specifických pro jednotlivé profese či expoziční kategorie.

Tabulka č. 1: Morbidita v kohortě osob profesionálně exponovaných karcinogenům

Kal. rok	Kohorta – morbidita		Morbidita na ZN (včetně ca in situ)			Morbidita na ZN		
	N	Osobo-roky	Muži	Ženy	Celkem	Muži	Ženy	Celkem
1998	715	715	9	4	13	8	2	10
1999	981	981	5	8	13	5	6	11
2000	1281	1281	6	4	10	6	3	9
2001	2210	2210	8	6	14	8	4	12
2002	3490	3490	17	11	28	16	10	26
2003	4036	4036	17	5	22	17	3	20
<b>Celkem</b>	<b>4160</b>	<b>12713</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>28</b>	<b>88</b>

Tabulka č. 2: Mortalita v kohortě osob profesionálně exponovaných karcinogenům

Kal. rok	Kohorta – mortalita		Mortalita na všechny příčiny			Mortalita na ZN		
	N	Osobo-rok	Muži	Ženy	Celkem	Muži	Ženy	Celkem
1998	715	715	3	0	3	2	0	2
1999	998	998	3	0	3	2	0	2
2000	1304	1304	5	0	5	2	0	2
2001	2255	2255	4	3	7	2	1	3
2002	3559	3559	7	3	10	1	2	3
2003	4134	4134	14	2	16	5	1	6
<b>Celkem</b>	<b>4160</b>	<b>12965</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>18</b>

Tabulka č. 3: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů zemřelých v r. 1998

Věková skupina	REGEX		Populace ČR				Očekávaná úmrtnost				
	Muži	Ženy	Úmrtnost na ZN na 100 000 obyv.		Celková úmrtnost na 100 000 obyv.		Úmrtnost na ZN		Celková úmrtnost		
			Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	
0 - 14	0	0	4,7	3,6	17,4	22,0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
15 - 19	1	3	7,8	4,1	31,0	71,4	0,000078	0,000123	0,000310	0,002142	
20 - 24	28	15	6,2	5,4	32,3	96,3	0,001749	0,000806	0,009044	0,014445	
25 - 29	31	16	9,1	8,4	29,6	108,3	0,002818	0,001347	0,009176	0,017328	
30 - 34	27	19	14,8	12,9	40,3	122,6	0,004007	0,002442	0,010881	0,023294	
35 - 39	37	29	27,2	32,6	80,0	188,1	0,010070	0,009442	0,029600	0,054549	
40 - 44	64	44	72,1	64,2	142,9	348,9	0,046171	0,028228	0,091456	0,153516	
45 - 49	78	40	175,3	125,3	234,0	567,0	0,136748	0,050129	0,182520	0,226800	
50 - 54	71	65	333,9	203,7	375,5	954,1	0,237104	0,132396	0,266605	0,620165	
55 - 59	74	31	573,6	305,7	619,5	1466,2	0,424499	0,094762	0,458430	0,454522	
60 - 64	32	4	835,2	431,0	992,8	2270,7	0,267276	0,017239	0,317696	0,090828	
65 - 69	6	0	1259,4	600,4	1691,3	3547,1	0,075564	0,000000	0,101478	0,000000	
70 - 74	0	0	1723,8	844,1	3013,9	5459,4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
75 - 79	0	0	2189,8	1132,9	5227,9	8430,1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
80 - 84	0	0	2802,3	1413,9	9803,0	13306,4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
85 - +	0	0	3226,1	1855,3	18820,5	20786,0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
							1,206083	0,336913	1,477196	1,657589	
Počet očekávaných úmrtí v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a úmrtnost jako normální česká populace:							1,5	3,1			
Skutečně pozorovaná úmrtí v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:							2	3			
							SMR = 130	SMR = 96			

Tabulka č. 4: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů zemřelých v r. 1999

Věková skupina	REGEX		Populace ČR				Očekávaná úmrtnost			
	Muži	Ženy	Úmrtnost na ZN na 100 000 obyv.		Celková úmrtnost na 100 000 obyv.		Úmrtnost na ZN		Celková úmrtnost	
			Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
0 - 14	0	0	4,6	4,2	13,5	23,4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
15 - 19	1	1	6,0	2,6	26,3	71,5	0,000060	0,000026	0,000263	0,000715
20 - 24	34	19	8,7	6,6	32,0	104,5	0,002968	0,001249	0,010880	0,019855
25 - 29	60	25	12,2	7,2	32,7	105,1	0,007336	0,001790	0,019620	0,026275
30 - 34	45	35	15,9	15,4	44,1	133,3	0,007148	0,005387	0,019845	0,046655
35 - 39	58	37	31,6	32,4	76,9	181,6	0,018300	0,011994	0,044602	0,067192
40 - 44	83	59	64,9	59,9	132,6	320,8	0,053879	0,035361	0,110058	0,189272
45 - 49	98	66	167,4	121,2	235,9	559,0	0,164058	0,079964	0,231182	0,368940
50 - 54	96	83	322,8	201,7	380,0	900,7	0,309847	0,167375	0,364800	0,747581
55 - 59	84	48	571,3	302,2	592,5	1469,2	0,479864	0,145048	0,497700	0,705216
60 - 64	46	9	884,4	437,7	973,2	2310,6	0,406807	0,039397	0,447672	0,207954
65 - 69	11	0	1207,1	637,0	1680,1	3372,0	0,132786	0,000000	0,184811	0,000000
70 - 74	0	0	1674,9	840,8	2967,3	5285,0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
75 - 79	0	0	2189,0	1176,7	5319,3	8343,4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
80 - 84	0	0	2524,7	1401,0	9521,3	12669,9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
85 - +	0	0	2900,2	1866,7	19064,5	20929,9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
							1,583053	0,487591	1,931433	2,379655
Počet očekávaných úmrtí v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby							2,1		4,3	
Skutečně pozorovaná úmrtí v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:							2		3	
							SMR = 97		SMR = 70	

Tabulka č. 5: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů zemřelých v r. 2000

Věková skupina	REGEX		Populace ČR				Očekávaná úmrtnost				
	Muži	Ženy	Úmrtnost na ZN na 100 000 obyv.		Celková úmrtnost na 100 000 obyv.		Úmrtnost na ZN		Celková úmrtnost		
			Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	
0 - 14	0	0	5	5	17,5	22,1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
15 - 19	3	4	6	4	31,4	68,8	0,000178	0,000142	0,000942	0,002752	
20 - 24	46	22	5	6	34,0	102,0	0,002486	0,001289	0,015640	0,022440	
25 - 29	77	29	11	7	32,6	100,0	0,008202	0,002170	0,025102	0,029000	
30 - 34	55	53	16	12	44,5	124,0	0,008604	0,006293	0,024475	0,065720	
35 - 39	66	62	24	32	73,0	177,2	0,015595	0,019666	0,048180	0,109864	
40 - 44	95	72	69	61	137,6	326,3	0,066003	0,044202	0,130720	0,234936	
45 - 49	117	132	164	120	247,1	557,4	0,191628	0,158442	0,289107	0,735768	
50 - 54	122	113	328	203	385,1	910,1	0,400503	0,228989	0,469822	1,028413	
55 - 59	80	57	550	303	590,1	1405,2	0,440213	0,172471	0,472080	0,800964	
60 - 64	67	14	876	424	919,3	2213,4	0,586812	0,059321	0,615931	0,309876	
65 - 69	13	1	1277	612	1614,4	3414,4	0,165981	0,006118	0,209872	0,034144	
70 - 74	3	0	1661	842	2811,5	5130,4	0,049831	0,000000	0,084345	0,000000	
75 - 79	1	0	2203	1166	5145,9	8037,8	0,022027	0,000000	0,051459	0,000000	
80 - 84	0	0	2727	1341	8934,2	12481,0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
85 - +	0	0	3163	1943	18947,4	21259,2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
							1,958064	0,699104	2,437675	3,373877	
Počet očekávaných úmrtí v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby							2,7	5,8			
Skutečně pozorovaná úmrtí v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:							2	5			
							SMR = 75	SMR = 86			

Tabulka č. 6: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů zemřelých v r. 2001

Věková skupina	REGEX		Populace ČR				Očekávaná úmrtnost				
	Muži	Ženy	Úmrtnost na ZN na 100 000 obyv.		Celková úmrtnost na 100 000 obyv.		Úmrtnost na ZN		Celková úmrtnost		
			Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	
0 - 14	0	0	3,8	2,8	14,0	18,5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
15 - 19	4	8	4,9	2,7	28,5	64,8	0,000195	0,000217	0,001140	0,005184	
20 - 24	70	75	6,1	4,9	31,2	106,6	0,004289	0,003688	0,021840	0,079950	
25 - 29	126	95	7,6	8,7	35,8	97,7	0,009614	0,008224	0,045108	0,092815	
30 - 34	110	122	13,6	17,4	45,3	117,7	0,014948	0,021241	0,049830	0,143594	
35 - 39	104	132	24,1	30,0	76,2	170,1	0,025092	0,039648	0,079248	0,224532	
40 - 44	123	157	62,3	67,6	143,8	309,5	0,076584	0,106079	0,176874	0,485915	
45 - 49	175	220	148,6	115,5	231,8	521,8	0,259983	0,254002	0,405650	1,147960	
50 - 54	179	194	306,3	194,2	376,3	866,0	0,548234	0,376704	0,673577	1,680040	
55 - 59	111	117	545,9	307,6	615,5	1445,4	0,605976	0,359932	0,683205	1,691118	
60 - 64	84	20	823,7	415,1	917,3	2111,0	0,691904	0,083025	0,770532	0,422200	
65 - 69	20	3	1215,5	635,0	1540,1	3201,9	0,243092	0,019049	0,308020	0,096057	
70 - 74	5	0	1664,9	851,7	2753,1	4963,5	0,083244	0,000000	0,137655	0,000000	
75 - 79	1	0	2130,3	1152,3	5160,2	7838,1	0,021303	0,000000	0,051602	0,000000	
80 - 84	0	0	2700,9	1470,2	9524,8	12868,5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
85 - +	0	0	3283,0	1884,8	18299,7	20813,8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
							2,584457	1,271807	3,404281	6,069365	
Počet očekávaných úmrtí v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby							3,9	9,5			
Skutečně pozorovaná úmrtí v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:							3	7			
							SMR = 78	SMR = 74			

Tabulka č. 7: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů zemřelých v r. 2002

Věková skupina	REGEX		Populace ČR				Očekávaná úmrtnost			
	Muži	Ženy	Úmrtnost na ZN na 100 000 obyv.		Celková úmrtnost na 100 000 obyv.		Úmrtnost na ZN		Celková úmrtnost	
			Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
0 - 14	0	0	3,9	2,6	11,8	16,5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
15 - 19	3	2	2,9	3,7	30,9	63,6	0,000088	0,000073	0,000927	0,001272
20 - 24	82	91	7,9	4,6	31,2	100,5	0,006498	0,004226	0,025584	0,091455
25 - 29	224	143	9,0	8,0	33,4	99,6	0,020102	0,011380	0,074816	0,142428
30 - 34	209	178	14,1	17,2	49,4	121,2	0,029438	0,030658	0,103246	0,215736
35 - 39	208	206	27,9	29,2	75,9	169,4	0,058028	0,060166	0,157872	0,348964
40 - 44	215	205	55,9	56,2	130,4	304,0	0,120291	0,115280	0,280360	0,623200
45 - 49	268	295	139,8	101,6	220,4	527,0	0,374594	0,299854	0,590672	1,554650
50 - 54	345	274	301,0	186,7	358,2	872,2	1,038538	0,511621	1,235790	2,389828
55 - 59	238	180	514,4	288,9	576,2	1349,5	1,224182	0,520029	1,371356	2,429100
60 - 64	112	34	836,7	403,5	880,4	2102,5	0,937146	0,137198	0,986048	0,714850
65 - 69	28	8	1249,2	604,9	1523,3	3239,5	0,349769	0,048390	0,426524	0,259160
70 - 74	8	1	1700,1	837,0	2749,5	4912,8	0,136012	0,008370	0,219960	0,049128
75 - 79	1	1	2184,2	1164,5	4958,6	7671,1	0,021842	0,011645	0,049586	0,076711
80 - 84	0	0	2720,2	1534,2	8931,1	12122,2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
85 - +	0	0	3721,2	1943,0	20110,8	23863,0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
							4,316529	1,758891	5,522741	8,896482
Počet očekávaných úmrtí v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby							6,1		14,4	
Skutečně pozorovaná úmrtí v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:							3		10	
							SMR = 49		SMR = 69	

Tabulka č. 8: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů zemřelých v r. 2003

Věková skupina	REGEX		Populace ČR				Očekávaná úmrtnost			
	Muži	Ženy	Úmrtnost na ZN na 100 000 obyv.		Celková úmrtnost na 100 000 obyv.		Úmrtnost na ZN		Celková úmrtnost	
			Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
0 - 14	0	0	4	3	12,3	19,8	0	0	0,00000	0,00000
15 - 19	2	0	4	2	25,3	60,6	8,23E-05	0	0,00051	0,00000
20 - 24	73	83	7	5	31,1	101,9	0,00491	0,004263	0,02270	0,08458
25 - 29	237	143	9	8	30,3	99,4	0,020531	0,011245	0,07181	0,14214
30 - 34	263	204	13	16	47,9	128,0	0,033174	0,032406	0,12598	0,26112
35 - 39	270	232	22	32	77,1	179,0	0,059448	0,073479	0,20817	0,41528
40 - 44	271	221	47	50	129,3	279,0	0,126418	0,109943	0,35040	0,61659
45 - 49	317	309	139	114	227,8	520,7	0,44043	0,351119	0,72213	1,60896
50 - 54	431	293	303	185	368,0	878,4	1,308084	0,543091	1,58608	2,57371
55 - 59	312	229	513	303	602,4	1394,0	1,601522	0,693676	1,87949	3,19226
60 - 64	126	57	834	442	921,8	2080,0	1,050347	0,251935	1,16147	1,18560
65 - 69	39	8	1247	591	1504,7	3233,3	0,486289	0,047268	0,58683	0,25866
70 - 74	11	1	1664	831	2669,6	4908,6	0,183091	0,008308	0,29366	0,04909
75 - 79	1	0	2259	1140	5002,6	7892,7	0,022591	0	0,05003	0,00000
80 - 84	1	0	2798	1526	9055,8	12417,1	0,027982	0	0,09056	0,00000
85 - +	0	0	3530	1986	21624,8	25015,1	0	0	0,00000	0,00000
							5,364900	2,126732	7,149805	10,3880
Počet očekávaných úmrtí v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby							7,5		17,5	
Skutečně pozorovaná úmrtí v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:							6		16	
							SMR = 80		SMR = 91	



Tabulka č. 9: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů onemocnění na ZN v r. 1998

1998	REGEX		Incidence ZN v ČR na 100 000 obyv.		Očekávaný výskyt ZN		
	Věk. skup.	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
	0 - 14	0	0	10,7	10,3	0,000000	0,000000
	15 - 19	1	3	21,0	16,3	0,000210	0,000489
	20 - 24	28	15	31,7	44,8	0,008876	0,006720
	25 - 29	31	16	46,0	113,0	0,014260	0,018080
	30 - 34	27	19	58,0	167,7	0,015660	0,031863
	35 - 39	37	29	88,7	215,3	0,032819	0,062437
	40 - 44	64	44	169,5	319,7	0,108480	0,140668
	45 - 49	78	40	351,6	463,5	0,274248	0,185400
	50 - 54	71	65	651,4	615,7	0,462494	0,400205
	55 - 59	74	31	1087,2	791,7	0,804528	0,245427
	60 - 64	32	4	1607,3	1064,2	0,514336	0,042568
	65 - 69	6	0	2423,1	1413,4	0,145386	0,000000
	70 - 74	0	0	3223,2	1764,7	0,000000	0,000000
	75 - 79	0	0	3917,3	2154,7	0,000000	0,000000
	80 - 84	0	0	4341,1	2446,9	0,000000	0,000000
	85 - +	0	0	4686,8	2748,0	0,000000	0,000000
						2,381297	1,133857
Počet očekávaných ZN v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a incidenci jako normální česká populace:						3,5	
Skutečně pozorovaná incidence ZN v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:						10	
						SMR = 284	

Tabulka č. 10: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů onemocnění na ZN v r. 1999

1999	REGEX		Incidence ZN v ČR na 100 000 obyv.		Očekávaný výskyt ZN		
	Věk. skup.	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
	0 - 14	0	0	9,3	7,9	0,000000	0,000000
	15 - 19	1	1	18,3	16,3	0,000183	0,000163
	20 - 24	34	19	23,1	56,9	0,007854	0,010811
	25 - 29	60	25	48,4	113,8	0,029040	0,028450
	30 - 34	44	35	59,0	171,7	0,025960	0,060095
	35 - 39	58	36	95,3	218,3	0,055274	0,078588
	40 - 44	81	58	171,6	329,0	0,138996	0,190820
	45 - 49	98	61	345,8	460,2	0,338884	0,280722
	50 - 54	96	79	638,8	629,3	0,613248	0,497147
	55 - 59	83	48	1047,0	829,7	0,869010	0,398256
	60 - 64	45	8	1681,7	1070,9	0,756765	0,085672
	65 - 69	11	0	2410,8	1439,2	0,265188	0,000000
	70 - 74	0	0	3239,4	1792,7	0,000000	0,000000
	75 - 79	0	0	4163,6	2222,1	0,000000	0,000000
	80 - 84	0	0	4451,6	2392,2	0,000000	0,000000
	85 - +	0	0	4390,9	2687,5	0,000000	0,000000
						3,100402	1,630724
Počet očekávaných ZN v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a incidenci jako normální česká populace:						4,7	
Skutečně pozorovaná incidence ZN v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:						11	
						SMR = 233	

Tabulka č.11: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů onemocnění na ZN v r. 2000

2000	REGEX		Incidence ZN v ČR na 100 000 obyv.		Očekávaný výskyt ZN	
	Věk. skup.	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži
0 - 14	0	0	10,3	6,7	0,000000	0,000000
15 - 19	3	4	13,6	16,9	0,000408	0,000676
20 - 24	46	22	29,7	56,5	0,013662	0,012430
25 - 29	77	29	43,1	141,5	0,033187	0,041035
30 - 34	54	53	66,3	177,8	0,035802	0,094234
35 - 39	66	61	86,7	222,0	0,057222	0,135420
40 - 44	94	72	181,1	311,9	0,170234	0,224568
45 - 49	117	124	355,0	452,9	0,415350	0,561596
50 - 54	120	108	644,4	649,2	0,773280	0,701136
55 - 59	78	57	1062,1	838,4	0,828438	0,477888
60 - 64	65	14	1614,6	1078,6	1,049490	0,151004
65 - 69	13	0	2384,3	1392,5	0,309959	0,000000
70 - 74	3	0	3132,0	1784,0	0,093960	0,000000
75 - 79	1	0	3804,7	2118,0	0,038047	0,000000
80 - 84	0	0	4206,7	2360,9	0,000000	0,000000
85 - +	0	0	4572,6	2752,6	0,000000	0,000000
					3,819039	2,399987
Počet očekávaných ZN v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a incidenci jako normální česká populace:					6,2	
Skutečně pozorovaná incidence ZN v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:					9	
					SMR = 145	

Tabulka č. 12: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů onemocnění na ZN v r. 2001

2001	REGEX		Incidence ZN v ČR na 100 000 obyv.		Očekávaný výskyt ZN		
	Věk. skup.	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
	0 - 14	0	0	10,3	6,0	0,000000	0,000000
	15 - 19	4	8	16,1	19,9	0,000644	0,001592
	20 - 24	70	75	32,5	67,1	0,022750	0,050325
	25 - 29	126	95	45,3	143,7	0,057078	0,136515
	30 - 34	109	120	56,1	198,9	0,061149	0,238680
	35 - 39	103	131	88,6	235,3	0,091258	0,308243
	40 - 44	122	150	159,5	326,9	0,194590	0,490350
	45 - 49	175	210	332,9	469,7	0,582575	0,986370
	50 - 54	177	185	597,5	659,3	1,057575	1,219705
	55 - 59	106	114	1102,9	888,6	1,169074	1,013004
	60 - 64	82	20	1679,6	1077,2	1,377272	0,215440
	65 - 69	20	2	2402,0	1457,6	0,480400	0,029152
	70 - 74	5	0	3246,4	1780,4	0,162320	0,000000
	75 - 79	1	0	3978,3	2265,3	0,039783	0,000000
	80 - 84	0	0	4502,3	2450,0	0,000000	0,000000
	85 - +	0	0	4911,0	2722,4	0,000000	0,000000
						5,296468	4,689376
Počet očekávaných ZN v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a incidenci jako normální česká populace:						10,0	
Skutečně pozorovaná incidence ZN v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:						12	
						SMR = 120	

Tabulka č. 13: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů onemocnění na ZN v r. 2002

2002	REGEX		Incidence ZN v ČR na 100 000 obyv.		Očekávaný výskyt ZN		
	Věk. skup.	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
	0 - 14	0	0	7,3	5,8	0,000000	0,000000
	15 - 19	3	2	15,2	18,7	0,000456	0,000374
	20 - 24	82	91	27,5	59,3	0,022550	0,053963
	25 - 29	224	143	49,0	141,7	0,109760	0,202631
	30 - 34	209	176	59,9	197,5	0,125191	0,347600
	35 - 39	207	202	85,9	227,5	0,177813	0,459550
	40 - 44	213	200	164,3	317,3	0,349959	0,634600
	45 - 49	267	281	323,9	485,6	0,864813	1,364536
	50 - 54	339	262	667,2	670,3	2,261808	1,756186
	55 - 59	233	174	1057,8	871,4	2,464674	1,516236
	60 - 64	105	34	1721,4	1148,0	1,807470	0,390320
	65 - 69	27	7	2563,8	1498,5	0,692226	0,104895
	70 - 74	6	1	3511,7	1845,4	0,210702	0,018454
	75 - 79	1	1	4278,8	2223,2	0,042788	0,022232
	80 - 84	0	0	4893,3	2597,7	0,000000	0,000000
	85 - +	0	0	5330,8	2956,5	0,000000	0,000000
						9,130210	6,871577
Počet očekávaných ZN v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a incidenci jako normální česká populace:						16,0	
Skutečně pozorovaná incidence ZN v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:						26	
						SMR = 162	

Tabulka č. 14: Porovnání očekávaných a pozorovaných počtů onemocnění na ZN v r. 2003

2003	REGEX		Incidence ZN v ČR na 100 000 obyv.		Očekávaný výskyt ZN		
	Věk. skup.	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
	0 - 14	0	0	7,3	5,8	0,000000	0,000000
	15 - 19	2	0	15,2	18,7	0,000304	0,000000
	20 - 24	73	82	27,5	59,3	0,020075	0,048626
	25 - 29	237	143	49,0	141,7	0,116130	0,202631
	30 - 34	263	202	59,9	197,5	0,157537	0,398950
	35 - 39	269	227	85,9	227,5	0,231071	0,516425
	40 - 44	268	212	164,3	317,3	0,440324	0,672676
	45 - 49	315	296	323,9	485,6	1,020285	1,437376
	50 - 54	421	278	667,2	670,3	2,808912	1,863434
	55 - 59	300	217	1057,8	871,4	3,173400	1,890938
	60 - 64	119	56	1721,4	1148,0	2,048466	0,642880
	65 - 69	37	7	2563,8	1498,5	0,948606	0,104895
	70 - 74	9	1	3511,7	1845,4	0,316053	0,018454
	75 - 79	1	0	4278,8	2223,2	0,042788	0,000000
	80 - 84	1	0	4893,3	2597,7	0,048933	0,000000
	85 - +	0	0	5330,8	2956,5	0,000000	0,000000
						11,37288	7,79729
Počet očekávaných ZN v kohortě, která má stejnou věkovou strukturu jako osoby hlášené v REGEXU a incidenci jako normální česká populace:						19,2	
Skutečně pozorovaná incidence ZN v kohortě sledovaných osob v REGEXu byl:						20	
						SMR = 104	

Tabulka č. 15: Standardizované indexy pro celkovou úmrtnost v kohortě

Rok	Celková úmrtnost		SMR	95% CI pro SMR		Sig.
	Očekávaná	Pozorovaná		Dolní okraj	Horní okraj	
1998	3,1	3	96,77	26,78	258,19	0,965
1999	4,3	3	69,77	19,31	186,13	0,564
2000	5,8	5	86,21	32,70	188,96	0,789
2001	9,5	7	73,68	32,86	144,68	0,426
2002	14,4	10	69,44	35,65	123,20	0,237
2003	17,5	16	91,43	54,39	144,94	0,746
<b>Celkem</b>	<b>54,6</b>	<b>44</b>	<b>80,59</b>	<b>59,23</b>	<b>106,96</b>	<b>0,141</b>

Tabulka č.16: Standardizované indexy pro úmrtnost na zhoubné novotvary

Rok	Výskyt ZN		SMR	95% CI pro SMR		Sig.
	Očekávaný	Pozorovaný		Dolní okraj	Horní okraj	
1998	3,5	10	285,71	146,68	506,88	0,004
1999	4,7	11	234,04	124,19	405,09	0,012
2000	6,2	9	145,16	71,69	264,96	0,264
2001	10	12	120,00	65,53	203,25	0,505
2002	16	26	162,50	108,65	234,39	0,020
2003	19,2	20	104,17	65,64	157,72	0,826
<b>Celkem</b>	<b>59,6</b>	<b>88</b>	<b>147,65</b>	<b>119,17</b>	<b>180,99</b>	<b>0,001</b>

Tabulka 17: Standardizované indexy pro nemocnost na zhoubné novotvary

Rok	Výskyt ZN		SMR	95% CI pro SMR		Sig.
	Očekávaný	Pozorovaný		Dolní okraj	Horní okraj	
1998	3,5	10	285,71	146,68	506,88	0,004
1999	4,7	11	234,04	124,19	405,09	0,012
2000	6,2	9	145,16	71,69	264,96	0,264
2001	10	12	120,00	65,53	203,25	0,505
2002	16	26	162,50	108,65	234,39	0,020
2003	19,2	20	104,17	65,64	157,72	0,826
<b>Celkem</b>	<b>59,6</b>	<b>88</b>	<b>147,65</b>	<b>119,17</b>	<b>180,99</b>	<b>0,001</b>