

I-COP_{EDU}

INFORMATION NETWORK OF COMPREHENSIVE CANCER CENTERS IN THE CZECH REPUBLIC

ESF č. CZ.1.07/2.4.00/31.0020

"Edukační a informační platforma onkologických center pro podporu
a modernizaci vzdělávání v lékařských a příbuzných medicínských oborech"

Blaha M., Klika P., Mužík J., Dušek L.
samozřejmě zástupci všech partnerů

CZ.1.07/2.4.00/31.0020





Motivace projektu





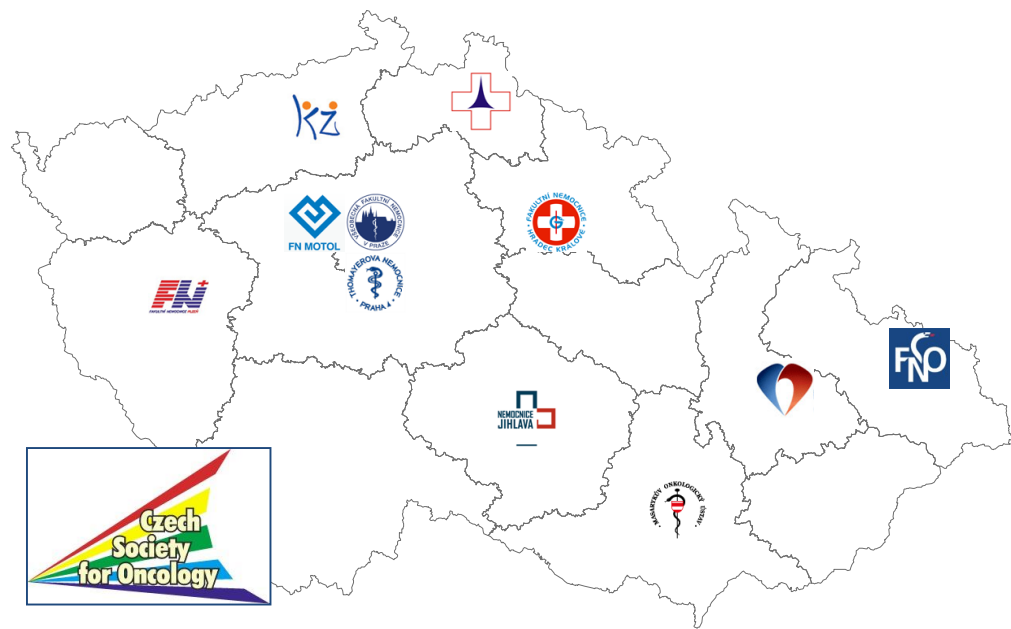
Motivace před zahájením projektu

- Popsat proces péče o onkologicky nemocné
 - insuficience parametrických klinických registrů zejména v oblasti dlouhodobého sledování pacientů, komorbidit
- Využít a propojit více zdrojů s cílem poskytnout analytickou a datovou podporu zapojeným centřům
 - Propojit již existující informace z jednotlivých zdravotnických zařízení
 - Předložit je zpracovaná lékařům takovou formou, která bude pro nemocnice srozumitelná a užitečná

Spolupráce v projektu



- Řešitelem je Institut biostatistiky a analýz MU 
- Projekt je realizován v úzké spolupráci s 11 partnerskými zdravotnickými zařízeními
- Odbornou garanci projektu poskytla Česká onkologická společnost 
- Projekt je podporován Evropským sociálním fondem a MŠMT České republiky





Cíle projektu

- Jedná se primárně o edukační projekt, cílem byla zejména podpora **publikačních aktivit v oblasti péče o onkologicky nemocné a vzájemná výměna informací mezi zapojenými centry.**
- Prostředkem k realizaci projektu byla **integrace a zpracování dostupných datových zdrojů týkajících se onkologické péče** přímo z reálného provozu zdravotnických zařízení **a jejich analýza**



Konkrétní plánované/realizované výstupy

- Spojená databáze I-COP_{edu}
- Lokální intranetové aplikace partnerů
- Centrální webová aplikace I-COP_{edu}
- Semináře, stáže, konference
- Publikace a výstupy



**Základní myšlenka projektu =
Propojení interních datových
zdrojů zdravotnického zařízení**

Výkazy plátcům zdravotní péče - K-dávky



- Sadu přípravků podaných pacientovi
- Realizované léčebné výkony a vyšetření
- Konkrétní datum těchto procedur
- Diagnózy, pro které byly tyto úkony indikovány
- Zahájení a ukončení hospitalizací
- Aproximované náklady na léčbu

VZP111.txt

```
H560962200 111110400528111222 2F5123456789 C348 28 1611200409122004 1725.00 27299
V1611200400880 0 0
V1611200481585 1 65
V1611200400601 2318848
V1811200425113 1 491
V1811200425123 1 140
V1811200425117 1 77
V1811200425110 1 123
V1811200481585 1 65
V1811200487449 1 58
V1811200487415 1 100
V1811200487427 1 35
V1811200487435 1 135
V1811200411022 1 216
V1811200487525 1 279
V1911200481585 1 65
V1911200425213 1 118
V2211200442510 1 385
V2211200442520 1 85
V2211200442022 1 200
V2311200442520 1 85
V2411200442520 1 85
V3011200481585 1 65
V0312200481585 1 65
V0812200481585 1 65
V0912200425022 1 199
GZ511
GI258
GI10
K422
K5 1
```

K-dávky umožňují popsat proces léčby konkrétního pacienta v daném zdravotnickém zařízení

Výkazy plátcům zdravotní péče - souhrn



- Výhody
 - Jsou povinné a musí být dostupné v každém zdravotnickém zařízení
 - Popisují celý proces léčby pacienta v daném zdravotnickém zařízení
 - Textová závazná forma předávání těchto výkazů umožňuje relativně snadno parametrizovat obsažené údaje
 - Jsou vykazovány primárně za účelem ekonomickým - obsahují tedy komplexní ekonomicko-administrativní údaje
- Limitace – nic není dokonalé
 - Některé výkony a podané přípravky nejsou ve výkazech obsaženy (součást paušálu)
 - Neobsahují výsledky provedených procedur
 - Dostupnost dat bývá časově omezená a data jsou získávána ex. post – 1M
 - Jsou vykazovány primárně za účelem ekonomickým – klinická informace je druhořadá a může být zastřena jinými prioritami
 - Opravné doklady obtížně řešitelné

K-dávky jsou nejkomplexnějším analyzovatelným univerzálně využitelným datovým zdrojem o reálném provozu zdravotnických zařízení

Národní onkologický registr (NOR)



Incidence a léčba zhoubného novotvaru

Vyplňte (trojúhelníky slouží odhadovanému údaj) (* lze zaškrtnout více možností)

Roční zdravot. pracoviště, které diagnostikuje novotvar: Početí ZN Evid. č. ZN

Rodné číslo: Příjmení a jméno (pro registraci ze zahraničí): M Ž

Trvalý bydliště: Obec, okres, PSC Datum narození: PČZ PČDP odd.

Sociální postavení: 1 zaměstnanec 2 samostat. pracující 3 nepracující 4 nezaměstnaný 5 bezdomovec 9 neznámo

Stav (žít): 1 v rodině 2 osamoceně 9 neznámo Změň původu (slovně): kód

Zjištěno při: 1 skrining 2 klin. manifest. 3 jiný způsob 9 neznámo Datum 1. návštěvy lékaře: Datum stanovení diagnózy:

Kouření: 1 ano 2 ne 3 bývalý kuřák 9 neznámo Laterální: 1 vpravo 2 vlevo 9 neznámo K děj. vedle těla vyšetř.: 0 operace 16 endoskopie 90 klin. jasně 04 cytologie 32 lab. vyř. markery 01 histologie 06 RTG, zob. m. 64 pítva 99 DCO kód

Diagnóza (slovně): kód MKV-10

Morfologie hist. cyt. kód topograf. kód morfol.

TNM: T N M pTNM y pT pN pM pN pM pM ITD

Rizikové kategorie (trojúhelníky) Běrové nádorové markery (jen u varlat) Omezeniní

Klinické stadium (I,II,III,IV) 6 metastázy u nezn. prim. 7 neuvádí se 9 neznámo 1 lokalizované 2 pokročilé 9 neznámo

Praktický lékař, u kterého je pacient registrován: Datum hlášení: Jméno a podpis histologického lékaře:

Léčebný postup navržený pracovištěm zodpovědným za léčbu: Datum převzetí péče: Roční zdravot. pracoviště zodpovědného za léčbu:

Jméno a podpis histologického lékaře: Datum hlášení: PČZ PČDP odd.

Operace: operační výkon (slovně) zsr. zařazení a oddělení Datum operace:

Druh operace: 1 extirpace nádoru 2 odstranění orgánu s nádorem 3 radik. operace s odst. regionálních uzlin 4 radik. odst. uzlin bez zásahu na prim. nádor 5 pokus o/nebo odlehčovací operace 6 neoperován 7

Odebraní nádoru: 0 R0 žádný reziduální nádor 1 R1 mikroskop. rezid. nádor 2 R2 makroskop. rezid. nádor 9 neznámo Endoskopická operace: 1 ano 2 ne 9 neznámo

Radioterapie (slovně) zsr. zařazení a oddělení Datum zahájení radioterapie:

Druh záření: 01 RTG terapie 02 teleterapie Co 60, Cs 137, Gama nůž 04 terapie korpuskulárním zářením 08 lineární urychlovač 16 brachyterapie 00 nezařazován 9

Forma léčby: 1 předoperační 2 pooperační 3 před i pooperační 4 samostatná (bez operace) 9 neznámo Koncomitance s chemoterapií: 1 ano 2 ne 9

Chemoterapie (slovně) zsr. zařazení a oddělení Datum zahájení chemoterapie:

Forma léčby: 1 předoperační 2 pooperační 3 před i pooperační 4 samostatná (bez operace) 9 neznámo Typ léčby: 01 systémová 02 lokální 06 regionální 9

Hormonální léčba (slovně) zsr. zařazení a oddělení Datum zahájení hormonální léčby:

Druh léčby: 01 chirurgická 02 medikamentózní 04 radiační 00 neprovedena 9

Jiná léčba (slovně) zsr. zařazení a oddělení Datum zahájení jiné léčby:

Druh léčby: 01 imunoterapie 02 hypertermie 04 kryoterapie 08 transplantace kostní dřeně 16 fotodynamická 32 regulační terapie 04 jiné neprovedeno 9

Protidůlž. léčba nepodává pro: 1 stav nevyžaduje 2 místní rozsah 3 generalizaci 4 kontralad. nes. s nád. 5 odmítnutí 6 čímrí 9 neznámo

Příčina smrti z Listu o prohlášení mrtvého (MKV-10) Oprava

Datum demy: Pítva: 1 ano 2 ne Předchozí novotvar:

Počet novotvarů u této nemocnice:

Zařazení dispenzární péče: PČZ PČDP odd.

verze 2006/02

- Je jedním ze základních epidemiologických registrů Národního zdravotnického informačního systému (NZIS)
- Rozsah dat shromažďovaných v registru NOR a povinnost do něj hlásit je definována ze zákona
- Každý nově diagnostikovaný novotvar v ČR je do registru reportován
- Registr má 35-ti letou historii a obsahuje více než 1,700,000 záznamů
- Jedná se o klíčový parametrický zdroj popisující primární diagnostiku a léčbu onkologických pacientů
- Představuje hlavní zdroj informací o nádorových onemocněních v ČR
- Je využíván Českou onkologickou společností v rámci programů pro vyhodnocování a zlepšování kvality péče o onkologicky nemocné pacienty
- Význam registru je vzhledem k jeho celonárodnímu charakteru a kvalitě dat na mezinárodní úrovni

Národní onkologický registr - souhrn



- Výhody
 - Každý nový novotvar musí být ze zákona nahlášen
 - Dlouhá historie existence registru
 - Obsahuje komplexní diagnostickou informaci (diagnózu, stadium, TNM.....)
 - Zahrnuje strukturovanou informaci o primární léčbě novotvaru
 - Pravidelně validován vůči registru zemřelých
- Stávající limitace
 - Hlášena je jen primární diagnostika a léčba (ne relapsy, není dostatečný FollowUp – prozatím, chystá se změna)
 - Léčba je hlášena jen obecně, neobsahuje informaci o konkrétních přípravecích či léčebných schématech (cílená léčba není prozatím reportována)
 - Data v registru jsou zpožděna minimálně o jeden rok z procesních důvodů

Jedná se o klíčový národní parametrický zdroj popisující primární diagnostiku a léčbu pacienta, který do budoucna ještě pravděpodobně nabude na významu jako přímý informační zdroj pro nemocnice

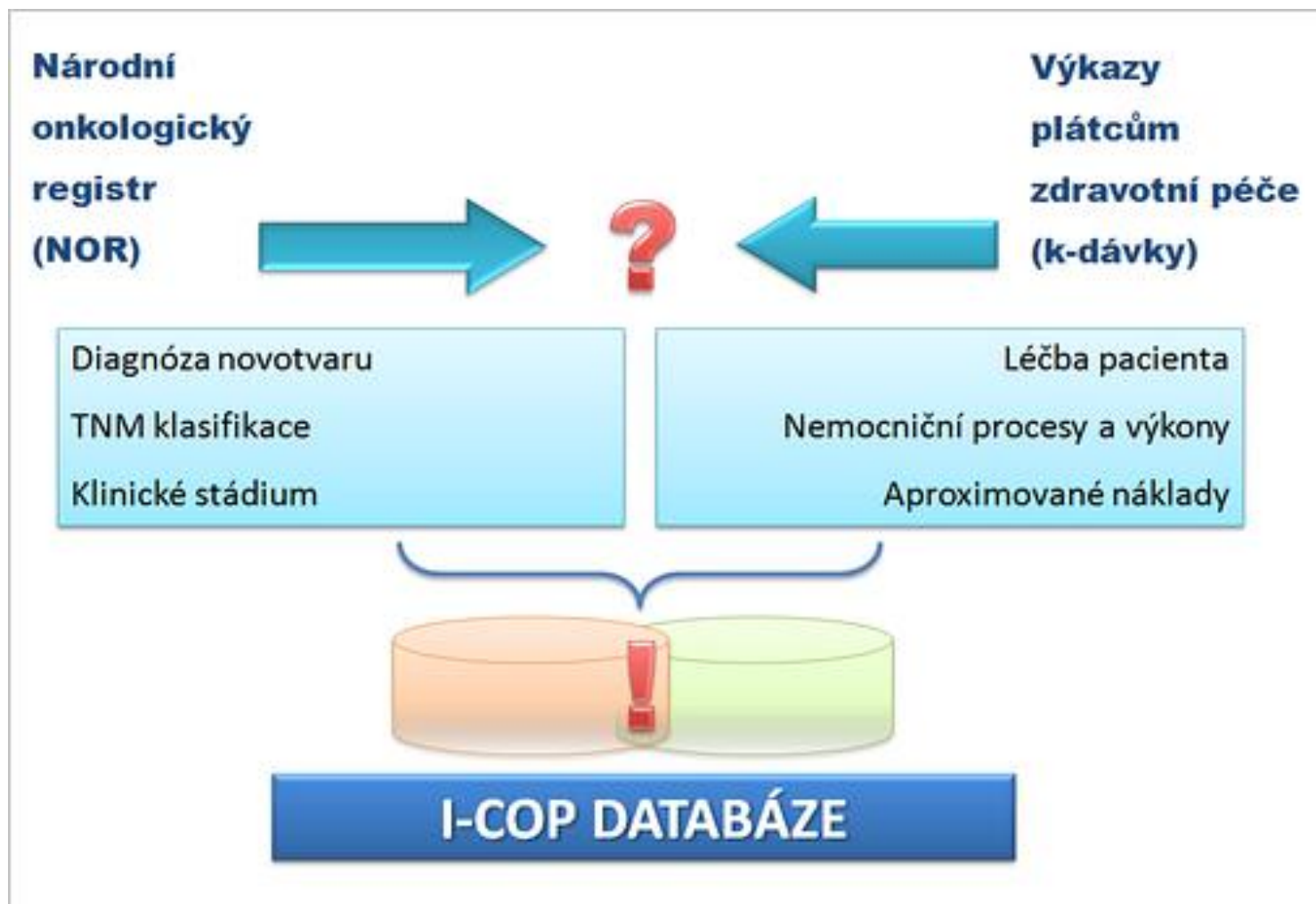


Výsledky



Výsledky – lokální distribuovaná DB I-COP

Spojení datových zdrojů



Registry nám podrobně říkají, jaké pacienty léčíme a doplňují specifické zejména klinické informace, které nejsou z běžných zdrojů dostupné.

Administrativní data říkají, jakými prostředky a kdy pacienta léčíme v celém komplexním procesu jeho léčby ve zdravotnickém zařízení.

Standardizace lokální DB I-COP

- Anonymizovaná lokální DB partnerského ZZ
 - Spolupráce s IT ZZ
 - Spojení dat NOR a k-dávek daného ZZ
 - Parametrizovaný datový zdroj
- Respektuje strukturu DASTA
 - Mezinárodní klasifikace nemocí MKN-10
 - Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii MKN-O-3
 - TNM klasifikace zhoubných novotvarů v. 7
 - A další...

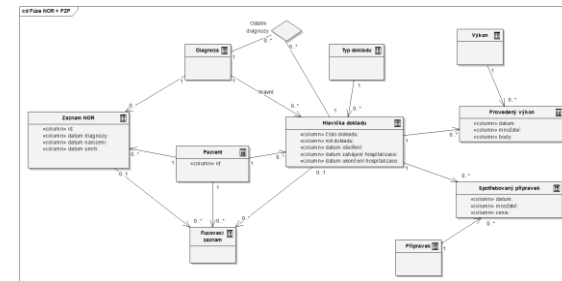
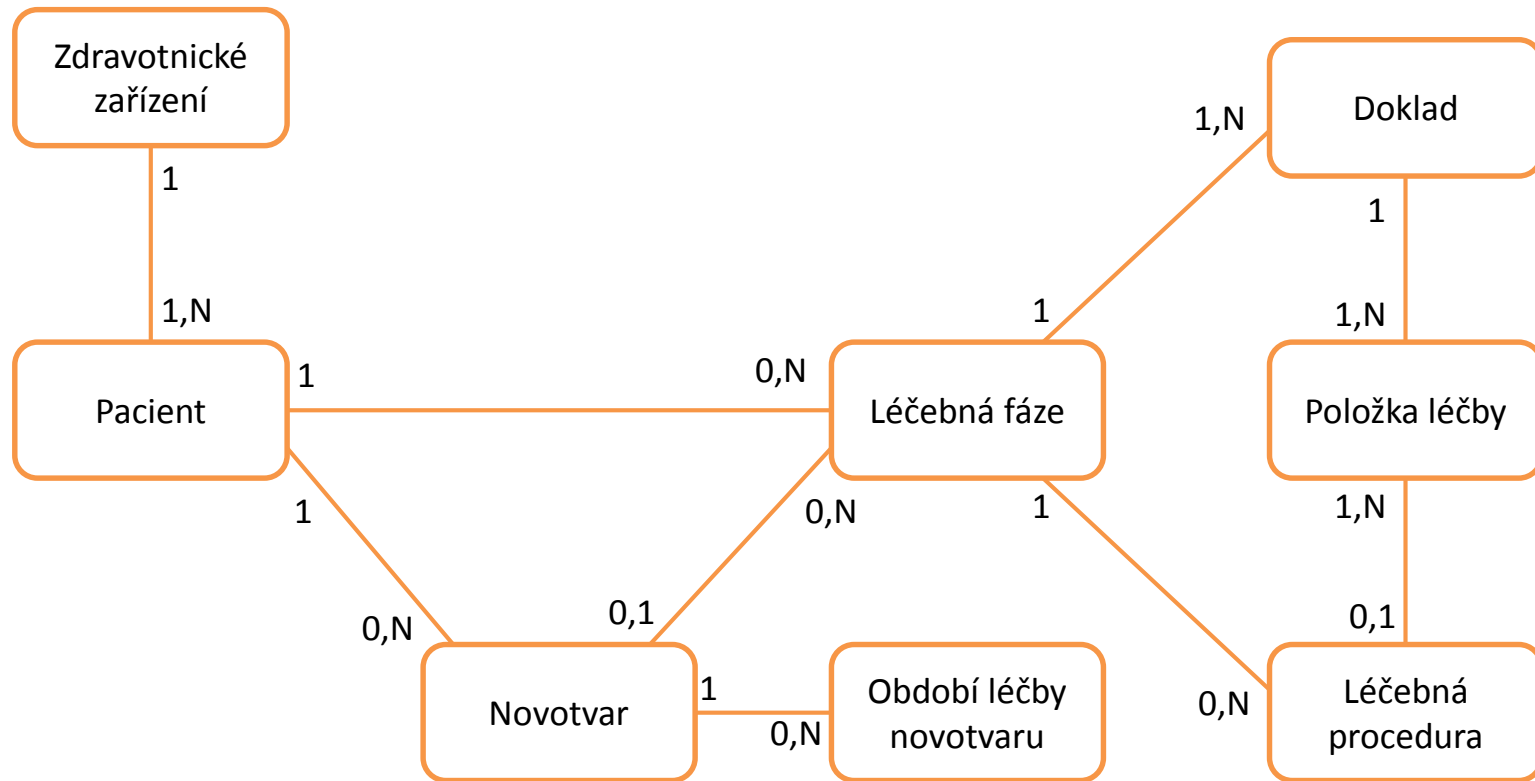


Diagram typů záznamů a jejich vazeb



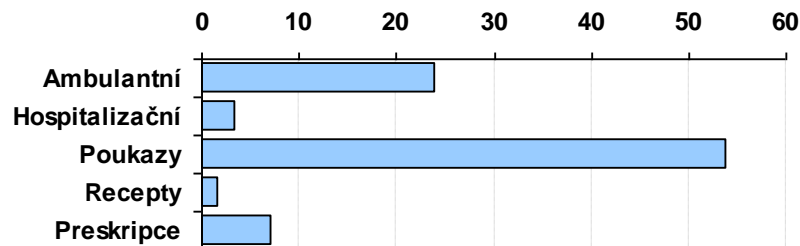
- Definuje exportní rozhraní pro externí zpracování dat
- Vytváří podklady pro provádění analýz a dalších výstupů
- Je kompatibilní ve všech ZZ, budoucí možnost definice referenčních hodnot



Počty zpracovaných záznamů za období 1/2007-12/2012 podle typu

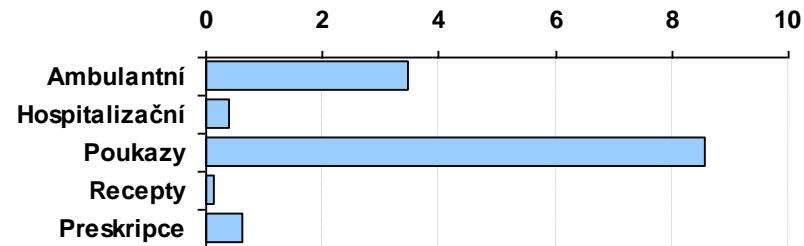
Celkový počet dokladů [mil.]

(N = 89,5 mil. dokladů, 116,6 mld. bodů za výkony + 82,1 mld. Kč materiál)

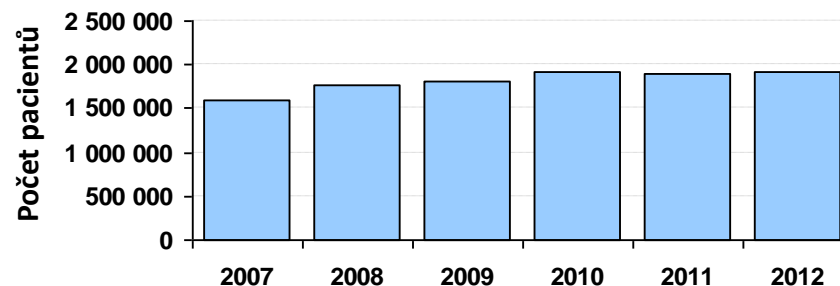


Doklady dospělých se ZN bez C44 [mil.]

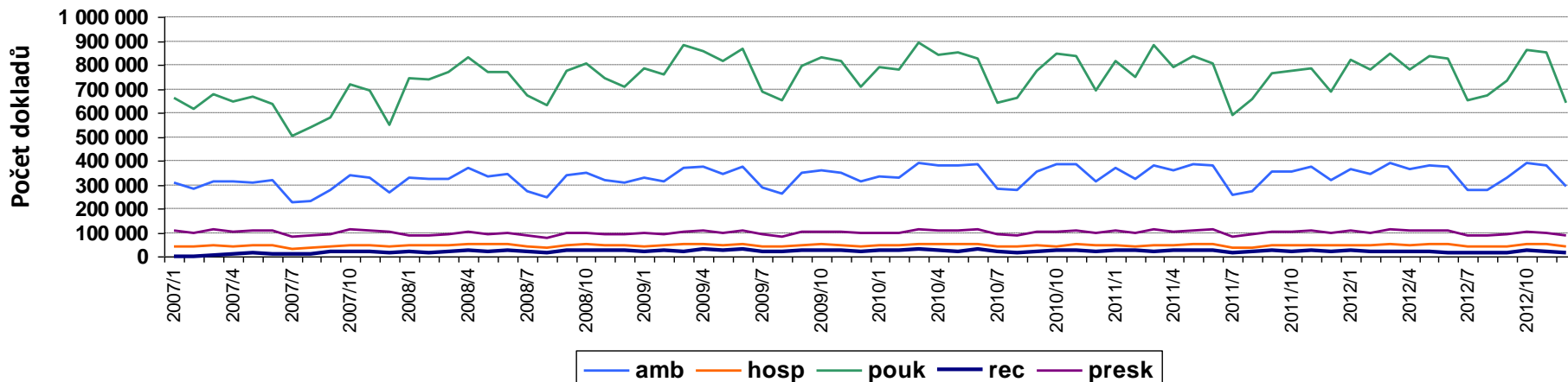
(N = 13,2 mil. dokladů, 21,8 mld. bodů za výkony + 25,1 mld. Kč materiál)



Počet ročně ošetřených pacientů (celkem 5 120 083 anonymních pacientů)



Počet sledovaných typů dokladů po měsících



Zdroj: data center, jde o prostý součet dat z distribuovaných databází



**Všichni léčení nebo ošetření pacienti
v období 1/2007 - 12/2012**

N = 5 120 083 (100 %)

Neonkologičtí pacienti

N = 4 724 936 (92,3%)

Onkologičtí pacienti

N = 395 147 (7,7 %)

Dětsí pacienti

N = 4 969 (0,1 %)

Dospělí pacienti

N = 390 178 (7,6 %)

Dospělí pacienti pouze s nezhooubným
a/nebo kožním novotvarem

N = 62 565 (1,2 %)

**Dospělí pacienti se zhoubným
novotvarem kromě kožních**

N = 327 613 (6,4 %)

Dospělí pacienti se zhoubným novotvarem kromě kožních (N = 327 613)

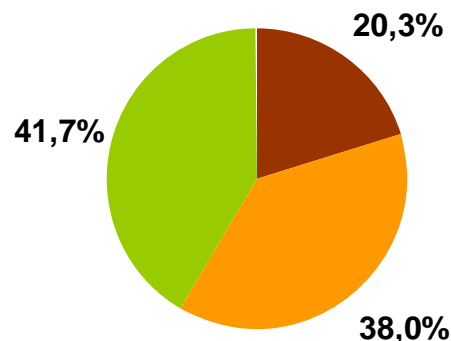
Celkový počet sledovaných dokladů v datech center

Typ dokladu	Počet dokladů
Ambulantní	3 464 978
Hospitalizační	390 002
Poukazy	8 560 304
Preskripce	775 509

Počty identifikovaných léčebných fází

Typ fáze léčby	Počet fází	Počet pacientů
Primární protinádorová léčba	90 065	86 356
Následná protinádorová léčba	91 636	57 513
Neurčená protinádorová léčba	60 591	51 168
Dispenzarizace a jiná vyšetření	630 491	426 391
Terminální fáze léčby	25 927	25 821
Celkem	872 783	621 428

Pacienti dle typu identifikované léčby



N = 327 613

- Pouze protinádorová léčba N = 66 389
- Protinádorová léčba + dispenzarizace N = 124 556
- Dispenzarizace a jiná vyšetření N = 136 668

Zdroj: data center, jde o prostý součet dat z distribuovaných databází

data
NOR+ZZ

Onkologičtí pacienti léčení v centrech
v období 1/2007 - 12/2012

Celkem 395 147 pacientů (35,9%)

Dětsí pacienti 4 969 pacientů
(0,5 %)

Dospělí pacienti pouze
s nezhojným a/nebo
kožním novotvarem 62 565 pacientů
(5,7 %)

Dospělí pacienti se
ZN kromě kožních 327 613 pacientů
(29,7 %)

Celkem bylo v daném období identifikováno **1 102 148 pacientů (100 %)** s hlášením NOR a/nebo s péčí vykázanou v administrativních datech nemocnic ve vztahu k onkologickým diagnózám. Tato kohorta pacientů byla rozdělena následovně:

1. Celkem **395 147 pacientů (35,9 %)** bylo v období 1/2007 – 12/2012 prokazatelně v centrech léčeno (protinádorová léčba a/nebo dispenzarizace)
2. Relativně malá skupina **12 562 pacientů (1,1 %)** byla pouze nahlášena do NOR s přiřazením k centru, avšak bez vykázané léčby v administrativních datech centra
3. U celkem **694 439 pacientů (63,0 %)** byla vykázána určitá péče ve vztahu k onkologickým diagnózám (screeningy, diagnostika, jiná péče), zhoubný nádor ale nebyl prokázán a pacienti nemají záznam v NOR

Dospělí onkologičtí pacienti se ZN kromě kožních

Vlastní pacienti centra

A0: vlastní pacienti, celá primární léčba (dle záznamu léčby v NOR) proběhla v centru

83 881 pacientů (7,6 %)
98 675 novotvarů

A1: pacienti migrující ve fázi primární terapie, část primární léčby (dle záznamu léčby v NOR) je v centru

79 840 pacientů (7,2 %)
93 479 novotvarů

Migrující pacienti

A2: migrující pacienti s následnou léčbou nebo dispenzarizací v centru (dle dat centra), primární léčba jinde (dle záznamu léčby v NOR)

115 749 pacientů (10,5 %)
149 607 novotvarů

Migrace pacientů neurčena

Ax: Pacienti s nedohlášeným záznamem v NOR

Pacienti s onkologickou léčbou v centru, bez dohlášeného záznamu v NOR (především z období 1/2011 – 12/2012)

48 143 pacientů (4,4 %)
59 779 novotvarů

A0+A1+A2+Ax celkem 327 613 pacientů (29,7 %), 401 540 záznamů novotvarů

Výsledky - Lokální aplikace I-COP_{EDU}



I-COP is designed as a tool for information support of physicians caring for cancer patients. Based on data fusion project of the National Cancer Registry and operational-administrative data of the payer health care. Its main ambition is to create an information base that will provide a combined output of these sources and define further analysis and their implementation.

I-COP_{EDU} REPORTING



[Introduction]
Epidemiology of cancer
Detection of diseases
Patients of Hxx in NOR
Treatment load of Hxx


I-COP Reporting provides physicians and other hospital workers set of predefined, but customizable views into the database of I-COP. These views are realized through web-based reporting and mainly offer analysis of cancer patients structure, regional related data of given facility and standardized predefined patient information sets compared with average values in the whole country.


Epidemiology of cancer

Descriptive data on the epidemiology of cancer from NOR - incidence, mortality and prevalence in the study population (selected counties or districts).


Detection of diseases

Characteristics of diagnosed patients in the study population - representation of gender, age of the patients, stage detection.


Patients of Hxx in NOR

Characteristics of cancer patients diagnosed, treated or dispensarized in Hxx - regional distribution, representation of diagnosis, stage of disease.


Treatment load of Hxx

Characteristics of cancer patients treated in Hxx (from reported treatment data and NOR) - regional distribution, representation of diagnoses, groups of patients.



Report
Epidemiology of cancer - trend
Epidemiology of cancer - selected diagnosis
Epidemiology of cancer - list of diagnoses

Report
Gender - trend
Gender - selected diagnosis
Gender - list of diagnoses
Age - trend
Age - selected diagnosis
Age - list of diagnoses
Clinical stage - trend
Clinical stage - selected diagnosis
Clinical stage - list of diagnoses

Report
Number of records - trend
Number of records - selected diagnosis
Number of records - list of diagnoses
Gender - trend
Gender - selected diagnosis
Gender - list of diagnoses
Age - trend
Age - selected diagnosis
Age - list of diagnoses
Clinical stage - trend
Clinical stage - selected diagnosis
Clinical stage - list of diagnoses

Report
Patients of Hxx by residence - trend
Patients of Hxx by residence - selected diagnosis
Patients of Hxx by residence - list of diagnoses
Oncology load of Hxx - trend
Oncology load of Hxx - list of diagnoses
Clinical stage - trend
Clinical stage - selected diagnosis
Clinical stage - list of diagnoses

Reporting je navržen jako sada dynamických filtrů

Displayed units

Displayed value:

- incidence
- mortality
- inc. & mor.
- M/I index
- prevalence

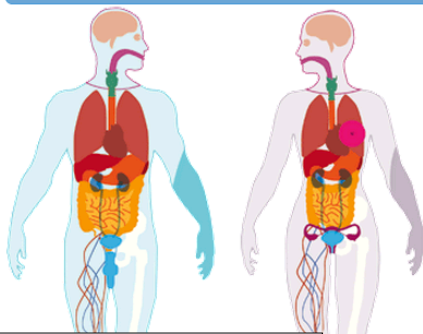
Displayed units:

- absolute numbers
- % share
- conversion to 100 000
- ASR (E)
- ASR (W)

Aggregate functions:

- sum
- average
- median

Diagnosis



Group of diagnoses:

Breast - female (C50)

Selected diagnoses:

C50 - female breast cancer

Age

0 - 85+

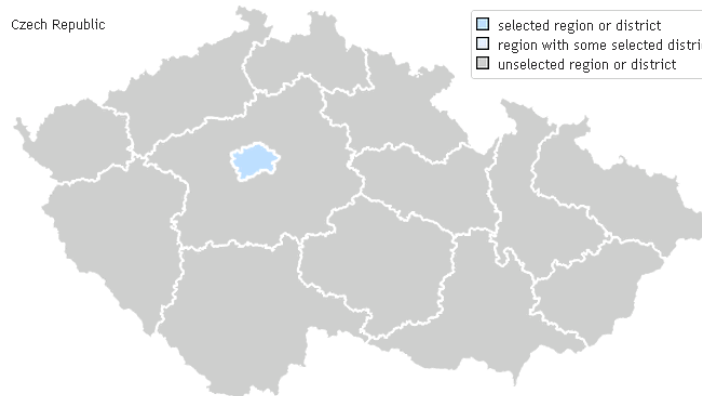
Show

Study population

Whole country **Regions** Districts

- study population is from selected (blue) regions

Czech Republic



- selected region or district
- region with some selected districts
- unselected region or district

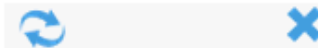
Show

Stage of diagnosis according to NOR

Stage of tumor

- stage I
- stage II
- stage III
- stage IV
- N/A - objective reasons
- N/A - incomplete record

Show



Analysis selection:



Analysis setup:

Study population

Reference population

Displayed units

Analysis filter:

Diagnosis

Gender

Age

Period

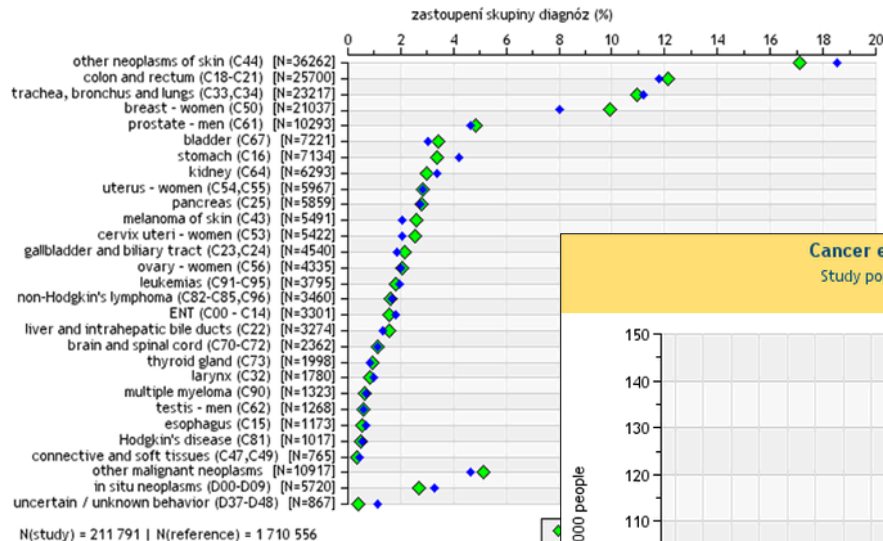
Stage

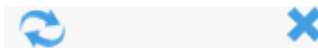
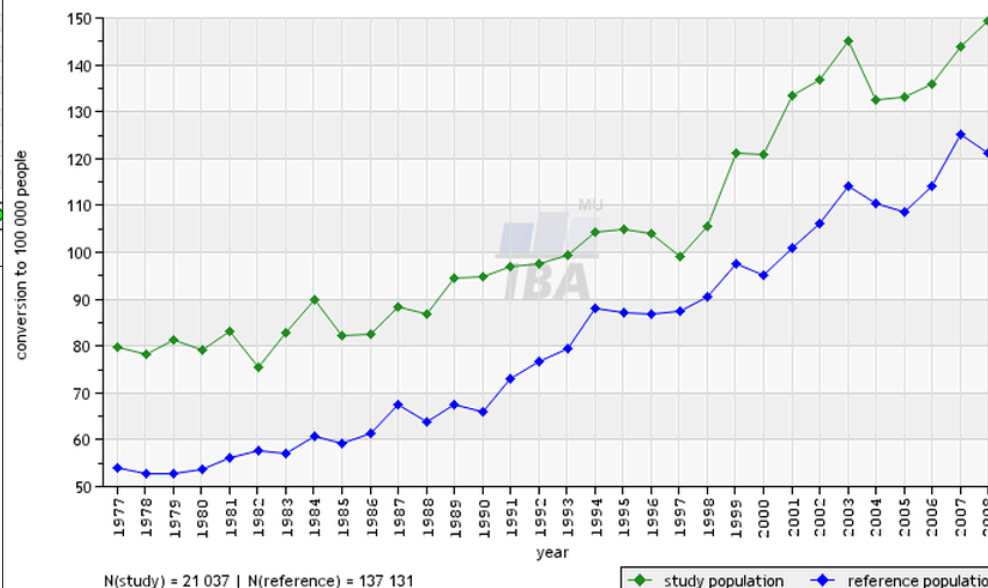
T,N,M

Other options:

Order

Cancer epidemiology - list of diagnoses

 Study population: region - PHA | Reference population: whole country
 Displayed value: incidence | Time period: 1977-2008

Cancer epidemiology - trend in female breast cancer (C50)

 Study population: region - PHA | Reference population: whole country
 Displayed value: incidence


Analysis selection:



Analysis setup:

Study population

Reference population

Displayed units

Analysis filter:

Diagnosis

Gender

Age

Period

Stage

T,N,M

Other options:

Order

Předdefinované, ale stále dynamicky nastavitelné reporty nabízí analýzy nad daty dané nemocnice. Bude možné provádět i porovnání výsledků dané nemocnice s referenčními hodnotami



I-COP is designed as a tool for information support of physicians caring for cancer patients. Based on data fusion project of the National Cancer Registry and operational-administrative data of the payer health care. Its main ambition is to create an information base that will provide a combined output of these sources and define further analysis and their implementation.

I-COP_{EDU} BROWSER



[Introduction]
Oncology patients of Hxx
Treatment of patients of Hxx


I-COP Browser - a tool, which allows the advanced users to define his/her own, very universal views of primary data from the I-COP database. This tool is designed as general contingency table allowing to set any available parameters against each other. Every set of patients analyzed in browser could be qualified by a wide set of available filters. This way, the desired output could be easily acquired and further refined. Prepared outputs could be exported in the MS Excel format.


Oncology patients of Hxx

An analysis of patients with identified relationship to the oncology treatment according to records from NCR or available claims.


Treatment of patients of Hxx

Analysis of treatment process and associated expenses of selected patient from hospital.

© 2011 Institute of Biostatistics and Analyses, Masaryk University



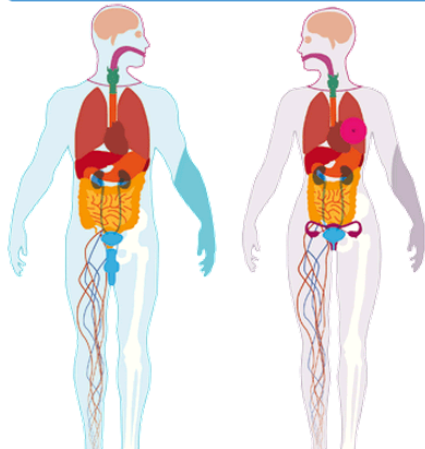
Report name	Description
A: Oncology patients treated in Hxx	Group of patients, for which the records of tumor diagnostics in NCR have been acquired.
B: Patients of Hxx without tumor diagnosis confirmation	Patients with possible oncology treatment in Hxx, but without any tumor record in NCR.
X: Oncology patients of Hxx without recorded treatment	Oncology patients with record assigned to Hxx without any claims in Hxx data.



Report name	Description
Treatment overview of selected patient	Overview of procedures and associated expenses during treatment of selected patient.

Veškeré nástroje jsou integrovány do prostředí jedné webové aplikace

Diagnosis



Group of diagnoses:

Breast - female (C50)

Selected diagnoses:

C50 - female breast cancer

Surgery

yes no not specified

any diagnosis

Diagnoses chapter:

Neoplasms

Group of diagnoses:

ENT (C00 - C14)

Single diagnosis:

- all diagnoses in selected group -

From:

january

1998

To:

december

2010

Care type:

- not specified -

Department:

- not specified -

Show

Targeted therapy

yes no not specified

Drug

- Afinitor (Everolimus L01XE10)
- Alimta (Pemetrexed L01BA04)
- Avastin (Bevacizumab L01XC07)

- standalone only
- in combination with chemotherapy
- both

- any of selected drugs
- all selected drugs in one treatment period

Care type: - not specified -

any diagnosis

Diagnoses chapter:

Neoplasms

Group of diagnoses:

ENT (C00 - C14)

Single diagnosis:

- all diagnoses in selected group -

From:

january

1998

To:

december

2010

Department: - not specified -

Show



Analysis setup

Basic options

Patients

Patient ID

Diagnosis in NCR

Diagnosis in claims

Address

Sex

Age

Period

Stage

T,N,M

Applied therapy

Oncology patients treated in Hxx (Patients: 361 of 134021)

Basic options - without limitation
 Patients - DG. in claims: female breast cancer (C50)
 Applied therapy - Targeted: Erbitux, Herceptin,...

table rows: Targeted therapy - drug | table columns: Group of diagnoses in claims

	Value	breast - women (C50)
Erbitux - Cetuximab	Patient count	3
	Proportion	0.8%
Herceptin - Trastuzumab	Patient count	358
	Proportion	99.2%
Tyverb - Lapatinib	Patient count	18
	Proportion	5%

Analysis setup

Basic options

Patients

Applied therapy

Care type

Surgery

Radiotherapy

Chemotherapy

Targeted therapy

Hormonal therapy

Imunotherapy

Bisfosfonates

Analysis setup

Table columns: Group of diagnoses in claims

Table rows: Targeted therapy - drug

Values: Patient count

- Patient count
- Average age at the diagnosis date
- Count of treatment periods
- Average duration of treatment periods
- Average approx. expenses for treatment periods
- Average hospit. duration during treatment periods

Výstupem je interaktivní kontingenční tabulka kde každá buňka tabulky odkazuje na seznam pacientů splňujících daná kritéria.

List of selected patients and their treatment periods (Patients: 4 of 134021)

Basic options - without limitation
 Patients - R.č.: 260510 | DG. in claims: female breast cancer (C50)
 Applied therapy - without limitation

Č.	Patient ID	Birth date	Sex	Group of patients	All DGs in NCR	Death date	Phase num.	Diagnosis from NCR	Diagnosis from claims	Other diagnoses from claims	Prim. stage
1	260510	1949-07-07	w	A0	C50	20.05.2009 C50	1.	C50	C50	C50(83%) Z51(13%) C20(0%) neonk(4%)	Stage IV
2	270570	1959-09-06	w	A0	C50	20.05.2009 C50	1.	C50	C50	C50(88%) C77(0%) neonk(11%)	Stage III
4	767510	1956-06-06	w	A1	C50	20.05.2009 C50	1.	C50	C50	C50(40%) C43(30%) Z51(10%) neonk(20%)	Stage III
5	565551	1966-05-04	w	A0	C50	20.05.2009 C50	1.	C50	C50	C50(85%) C77(14%) neonk(1%)	Stage IV


[Analysis setup](#)
[Basic options](#)
Patients
[Patient ID](#)
[Diagnosis in NCR](#)
[Diagnosis in claims](#)
[Address](#)
[Sex](#)
[Age](#)
[Period](#)
[Stage](#)
[T,N,M](#)
[Applied therapy](#)

[\[Introduction \]](#)
[Oncology patients of Hxx](#)
[Treatment of patients of Hxx](#)
Detail of patient with ID 260510

DG in NCR: C509 (st. IV, 2008) | Woman | Born 1949 | Death 2009 | Period of treat.: whole treatment | Pacienti: A0 - onco patients of Hxx

Č.	Treatment	DG of treat.	Record type	Date	Modality	Item code	Item name	Amount	Approx. costs
445	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-09	ostatní	0001203	Příplatek za ředění cytostatik v lékárně	1	256
446	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-09	ostatní	09220	KANYLACE PERIFERNÍ ŽÍLY VČETNĚ INFÚZE	1	149
447	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-09	ostatní	42510	NÁROČNÁ APLIKACE REŽIMŮ LÉČBY CYTOSTATIKY (1 DEN, NEZAHRAJUJE PŘÍPRAVU LÉČIV)	1	451
448	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-09	ostatní	42520	APLIKACE PROTINÁDOROVÉ CHEMOTERAPIE	2	198
449	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-09	TARGET	0025555	HERCEPTIN 150 MG (Trastuzumab L01XC03)	2	37 803
450	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Lab. vyšetření C509	2008-04-16	LAB		P_Kreatinin: 193.91 (mír.zvýš.)	0	0
451	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Lab. vyšetření C509	2008-04-16	LAB		P_Natrium: 134.63 (v normě)	0	0
452	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Lab. vyšetření C509	2008-04-16	LAB		P_Albumin: 30.62 (mír.sniž)	0	0
453	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Lab. vyšetření C509	2008-04-16	LAB		P_Glukóza: 7.16 (mír.zvýš.)	0	0
454	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Lab. vyšetření C509	2008-04-16	LAB		P_Urea: 13.69 (mír.zvýš.)	0	0
455	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-16	ostatní	09543	REGULAČNÍ POPLATEK ZA NÁVŠTĚVU -- POPLATEK UHRAZEN	1	0
456	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-16	ostatní	09119	ODBĚR KRVE ZE ŽÍLY U DOSPĚLÉHO NEBO DÍTĚTE NAD 10 LET	1	24
457	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-16	ostatní	42023	KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ ONKOLOGEM	1	159
458	Primární léčba (27.02.2008-01.04.2009)	C50 ZN prsu	Ambulantní ošetření C50	2008-04-16	ostatní	81329	ALBUMIN (SÉRUM)	1	15


[Analysis setup](#)
[Basic options](#)
Patients
[Patient ID](#)
[Diagnosis in NCR](#)
[Diagnosis in claims](#)
[Address](#)
[Sex](#)
[Age](#)
[Period](#)
[Stage](#)
[T,N,M](#)
[Applied therapy](#)

Treatment overview of patient with ID 260510
 Aprox. expenses: 2 731 518,-Kč | DG in NCR: C509 (st. IV, 2008)
 Woman | Born 1949 | Death 2009 | Period of treat.: whole treatment | Patients: A0 - onco patients of Hxx

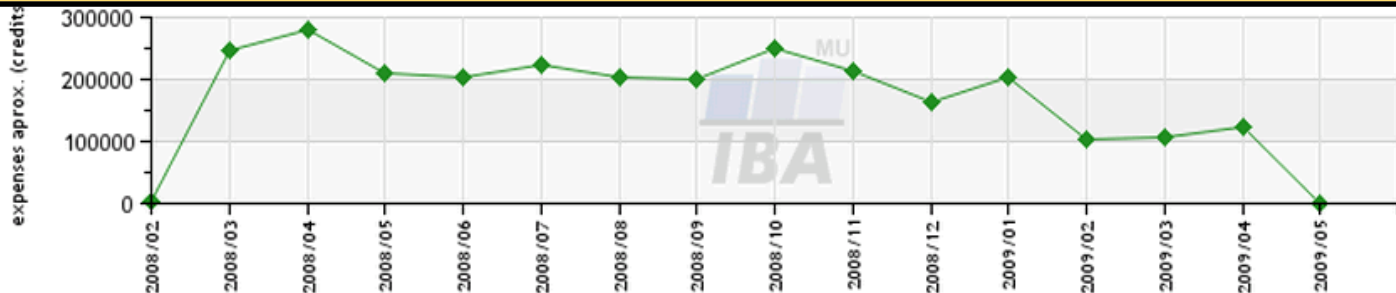
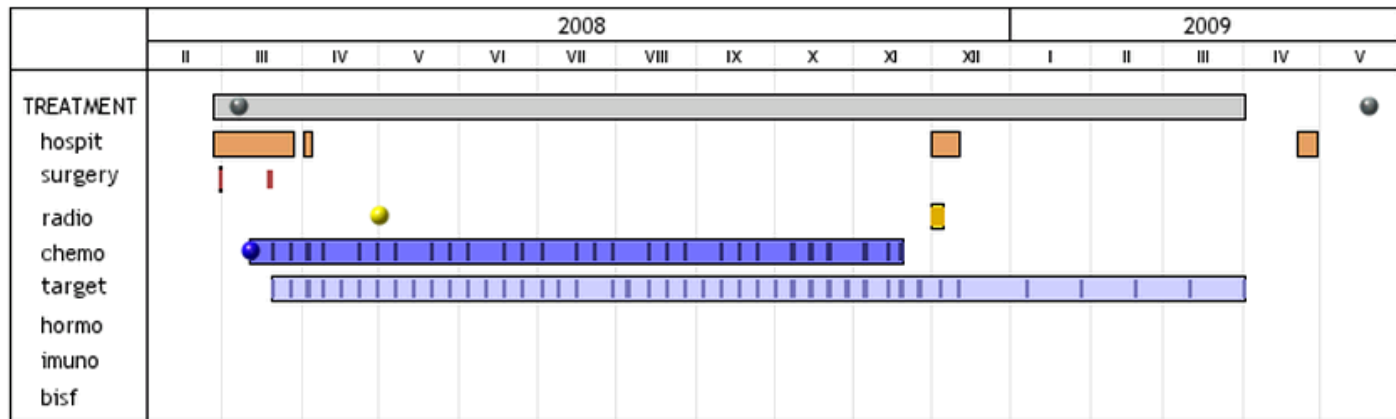


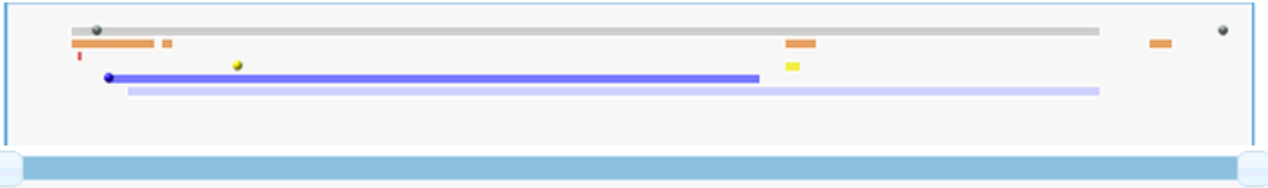
Chart type: Line Bar

Analysis setup:

Filtr analýzy: Expenses components



whole treat. period preview (selected period on right is marked with blue lines)



Graf ukazuje trajektorii léčby konkrétního pacienta včetně složek nákladů vynaložených na jeho léčbu



Výsledky - Centrální aplikace I- COP_{EDU}

I. Objem péče

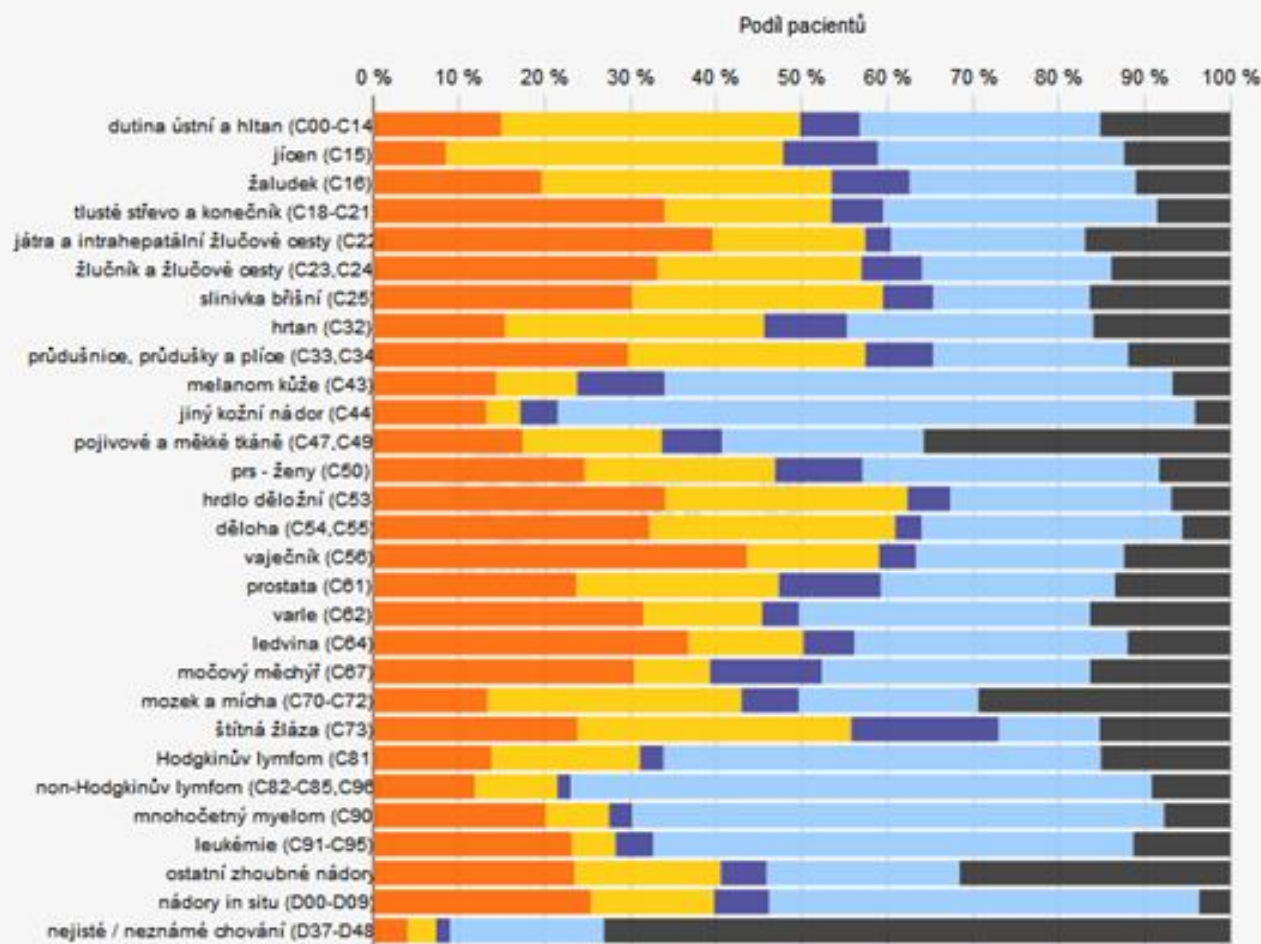
I.2 Zastoupení pacientů dle migrace



Zastoupení pacientů podle typu diagnózy a podle migrace za léčbou v ZZ v grafickém zobrazení. Pacienti, kteří mají více diagnóz ZN, jsou v přehledu zařazeni opakovaně.

Vybraná skupina: N = 46 973 | léčení v období 2007–2011

Objem péče: Zastoupení pacientů dle migrace



Výběr skupiny pacientů

Diagnóza

Pohlaví

Věk při diagnóze

Rok diagnózy

Stadium při
diagnóze

Věk při léčbě

Léčba v období

Migrace za léčbou

Bydliště pacienta

Nastavení analýzy

■ A0: vlastní pacienti - nemigrující
■ A1: migrující v primární terapii
■ A2-PL: migrující za léčbou při relapsu/ progresi
■ A2-D: migrující při dispenzarizaci
■ X: neznámo - neuzavřená data NOR



Výsledky – Referenční analýzy v síti partnerských zdravotnických zařízení

Modelová data

Výstup spojení administrativních dat ZZ a dat NOR ČR (1/2004 – 6/2012)

data
NOR+ZZ

Onkologičtí pacienti ZZ léčeni ve ZZ v období 1/2004 - 6/2012

Celkem 50 450 pacientů (39,9 %)

Dětsí pacienti	610 pacientů (0,5 %)
Dospělí pacienti s nezhooubným a/nebo kožním novotvarem	9 256 pacientů (7,3 %)
Dospělí pacienti se ZN kromě kožních	40 584 pacientů (32,1 %)

Celkem bylo v daném období identifikováno **126 330 pacientů (100 %)** s hlášením NOR a/nebo s péčí vykázanou v administrativních datech nemocnice ve vztahu k onkologickým diagnózám. Tato kohorta pacientů byla rozdělena následovně:

1. Celkem **50 450 pacientů** bylo v období 1/2004 – 6/2012 prokazatelně ve ZZ léčeno (protinádorová léčba a/nebo dispenzarizace)
2. Relativně malá skupina **1 592 pacientů** byla pouze nahlášena do NOR s přiřazením k ZZ, avšak bez vykázané léčby v administrativních datech ZZ
3. U celkem **74 284 pacientů** byla vykázána určitá péče ve vztahu k onkologickým diagnózám (screeningy, diagnostika, jiná péče), zhoubný nádor ale nebyl prokázán a pacienti nemají záznam v

Dospělí onkologičtí pacienti se ZN kromě kožních

Vlastní pacienti ZZ

A0: vlastní pacienti, celá primární léčba (dle záznamu léčby v NOR) proběhla ve ZZ

8 469 pacientů (6,7 %)
9 178 novotvarů

A1: pacienti migrující ve fázi primární terapie, část primární léčby (dle záznamu léčby v NOR) je ve ZZ

10 746 pacientů (8,5 %)
11 794 novotvarů

Migrující pacienti

A2: migrující pacienti s následnou léčbou nebo dispenzarizací ve ZZ (dle dat ZZ), primární léčba jinde (dle záznamu léčby v NOR)

17 394 pacientů (13,8 %)
20 169 novotvarů

Migrace pacientů neurčena

Ax: Pacienti s nedohlášeným záznamem v NOR

Pacienti s onkologickou léčbou ve ZZ, bez dohlášeného záznamu v NOR (především z období 1/2011 – 6/2012)

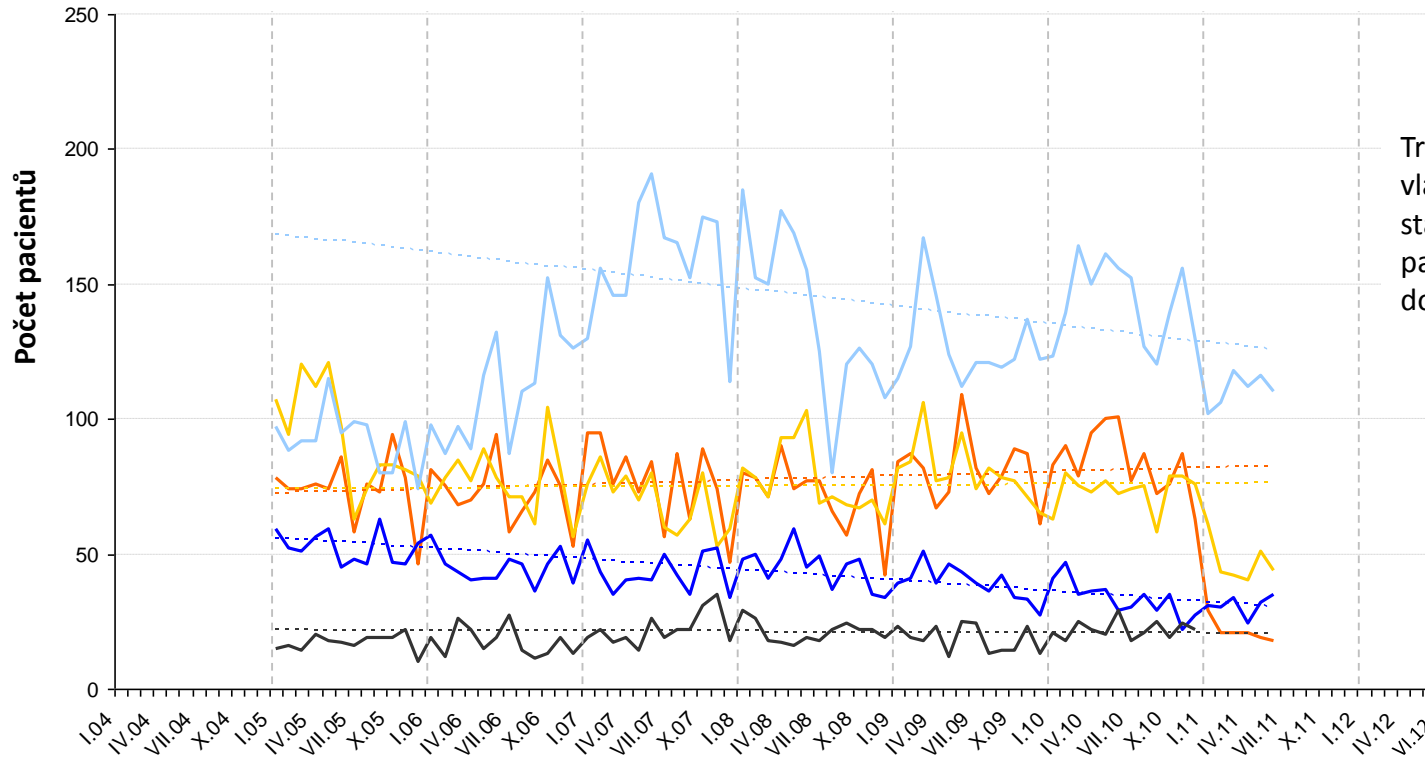
3 975 pacientů (3,1 %)
4 018 novotvarů

A0+A1+A2+Ax celkem 40 584 pacientů (32,1 %), 45 159 záznamů novotvarů

Incidence léčených: první záznam léčby pacienta v datech ZZ

Skupina pacientů podle klinické migrace:

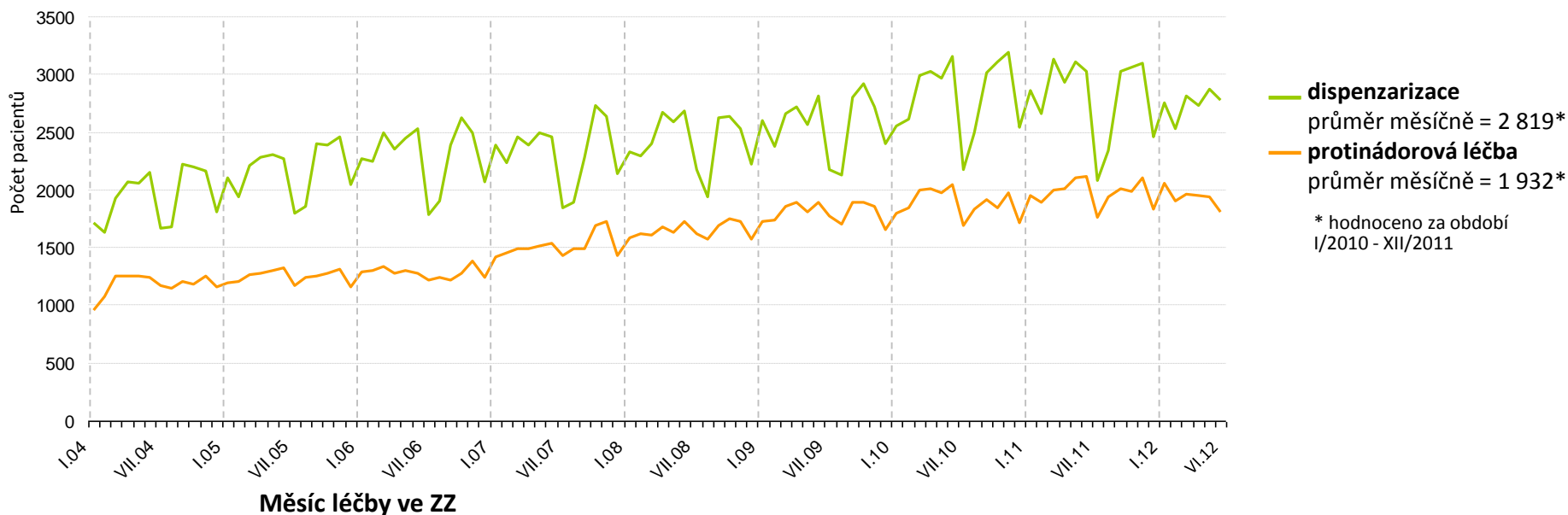
- A0:** vlastní pacienti, celá primární léčba (dle záznamu léčby v NOR) ve ZZ
 - A1:** pacienti migrující ve fázi primární terapie, část primární léčby (dle záznamu léčby v NOR) je ve ZZ
 - A2-PL:** migrující pacienti protinádorově léčeni ve ZZ (dle dat ZZ), primární léčba jinde (dle záznamu léčby v NOR)
 - A2-D:** migrující pacienti pouze dispenzarizovaní ve ZZ (dle dat ZZ), primární léčba jinde (dle záznamu léčby v NOR)
 - AX:** pacienti léčeni ve ZZ, avšak dosud nedohlášení v NOR (probíhá validace dat, ZZ nemusí být pracovištěm zodpovědným za hlášení do NOR)
- trend za období I/2007 - XII/2010



Trendy incidence u skupin vlastních pacientů ZZ jsou stabilizované, trendy incidence pacientů migrujících za léčbou do ZZ jsou mírně klesající.

Období I/04-XII/04 není zobrazeno, neboť data by byla zkreslena vysokým počtem pacientů léčených dlouhodobě již před I/2004. Období VII/011-VI/012 není zobrazeno z důvodu dosud neuzavřených dat NOR v tomto období

Prevalence léčených: počet pacientů léčených ve ZZ v daném čase



Počet onkologických pacientů, o které ZZ dlouhodobě pečuje (prevalence léčených a dispensarizovaných) je v posledních letech stabilizovaný: měsíční prevalence činí v posledních letech cca 1 930 intenzivně protinádorově léčených.

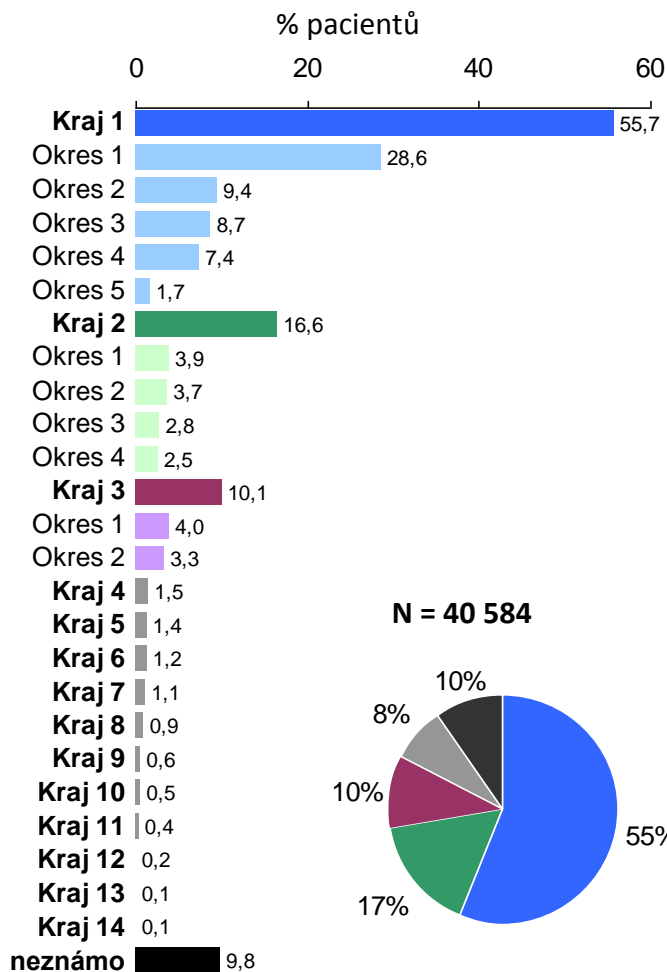
Rozbor onkologické léčebné zátěže a pilotní prezentace výsledků péče ve ZZ

Analýza spádové oblasti a migrace pacientů za léčbou /Data NOR ČR a data ZZ/

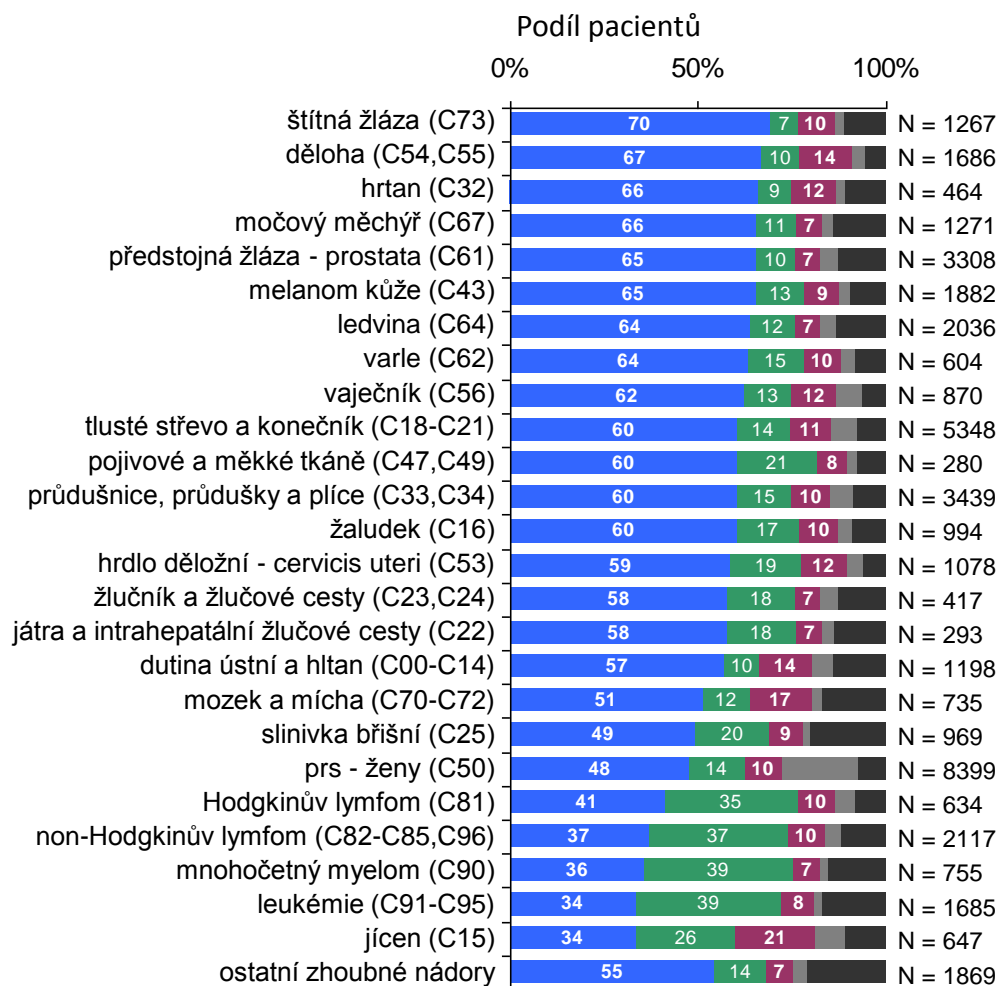
Identifikace pacientů z hlediska jejich bydliště ve spádové oblasti není možná bez dat NOR ČR, který pomáhá určovat především pacienty migrující za léčbou v pozdějších fázích péče (tj. v pozdní fázi primární léčby nebo po ukončení primární léčby zhoubného nádoru). Prezentace zpracovává data o léčbě zhoubných nádorů dospělých, především za období 1/2004 – 6/2012. Data NOR ČR jsou kompletní za rok 2010 a proto u části záznamů (cca 10%) nejde migraci za léčbou dosud posoudit.

Bydliště onkologických pacientů léčených ve ZZ v období 1/2004 - 6/2012

Bydliště pacienta



Diagnózy dle bydliště pacienta



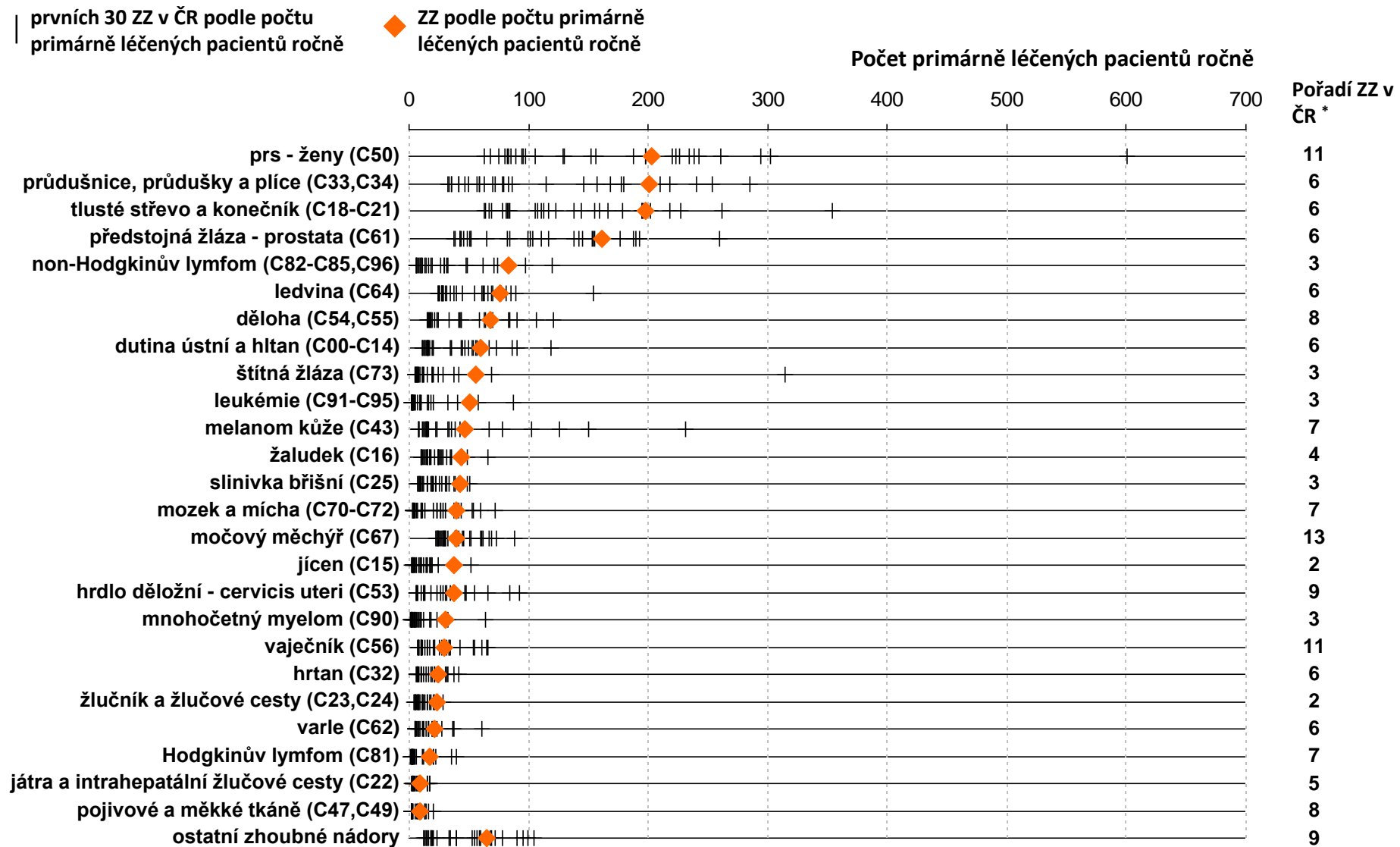
Pacienti, kteří mají více diagnóz ZN, jsou v přehledu zařazeni opakovaně.

Rozbor onkologické léčebné zátěže a pilotní prezentace výsledků péče ve ZZ

Počet primárně léčených onkologických pacientů ve ZZ ve srovnání s ostatními zdravotnickými zařízeními ČR („volume“) /Data NOR ČR a data ZZ/

Objem péče onkologického centra je posuzován jednak v absolutních počtech primárně léčených onkologických pacientů a jednak také dle procentuálního zastoupení jednotlivých diagnóz. Srovnávacím souborem je vždy epidemiologická situace ČR, případně kraje ve spádové oblasti, odečtená z dat Národního onkologického registru. Z tohoto důvodu je srovnání zaměřeno pouze na primárně léčené zhoubné nádory, neboť NOR ČR neregistruje data o následné léčbě relapsů a progresí a data o fázích dispenzární péče. Prezentace zpracovává data o léčbě zhoubných nádorů dospělých, především za období 1/2004 – 6/2012. Data NOR ČR jsou kompletní za rok 2010, z tohoto důvodu jsou některé pohledy provedeny za období 2004 – 2010. Další aktualizace datového souboru a rozšíření analýz budou možné po provedení propojení odpovídajících datových zdrojů uvnitř ZZ.

Léčebná zátěž ZZ primární léčbou zhoubných nádorů ve srovnání s ostatními zdravotnickými zařízeními v České republice (dle dat NOR za období 2004-2010)

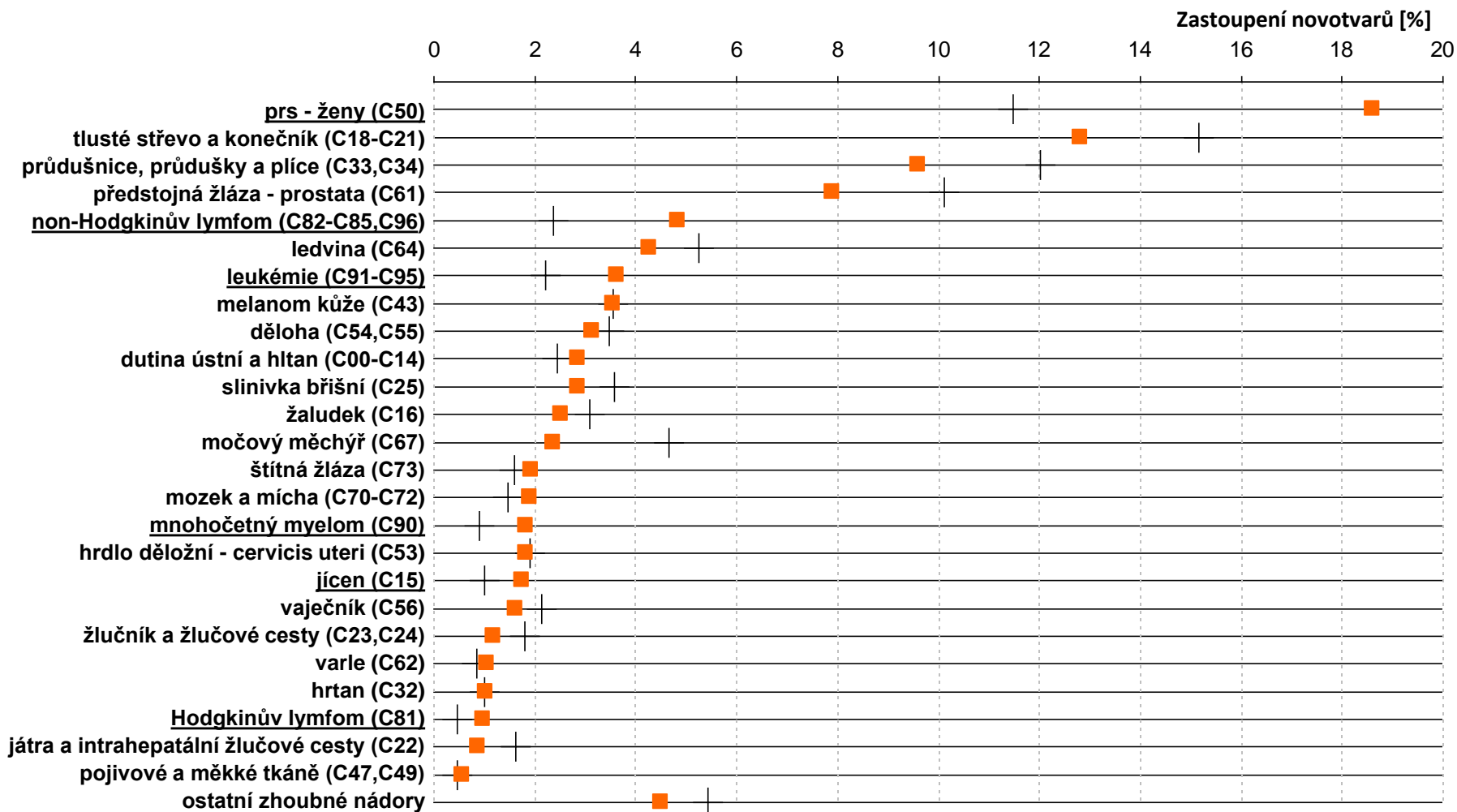


* pořadí ZZ mezi všemi ZZ v primární léčbě daných nádorových onemocnění z celé ČR - dle NOR

Léčebná zátěž ZZ zhoubnými nádory kromě jiných kožních nádorů (relativní zastoupení novotvarů) ve srovnání s Českou republikou

novotvary diagnostikované v
celé ČR v období 2004-2010
(N = 374 866)

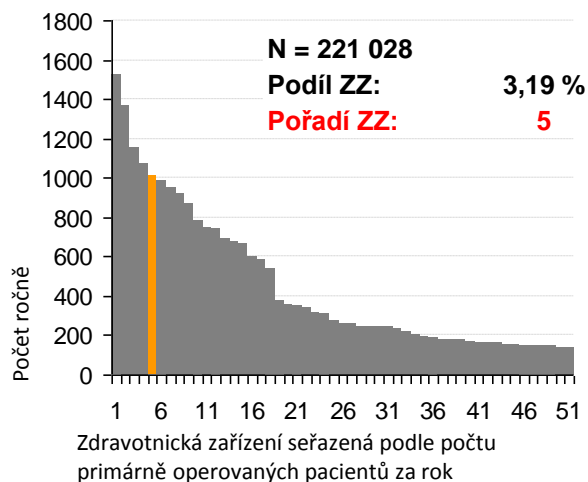
novotvary diagnostikované v období 2004-2010 a
léčené ve ZZ v období 1/2004-6/2012
(N = 27 718)



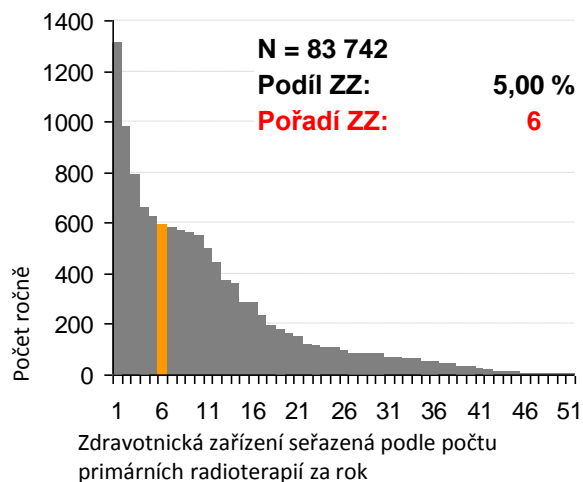
Zdroj: Národní onkologický registr České republiky + data ZZ

Zastoupení ZZ v primární léčbě dospělých pacientů se ZN kromě kožních – data NOR ČR za období 2004-2010 („hospital volume“)

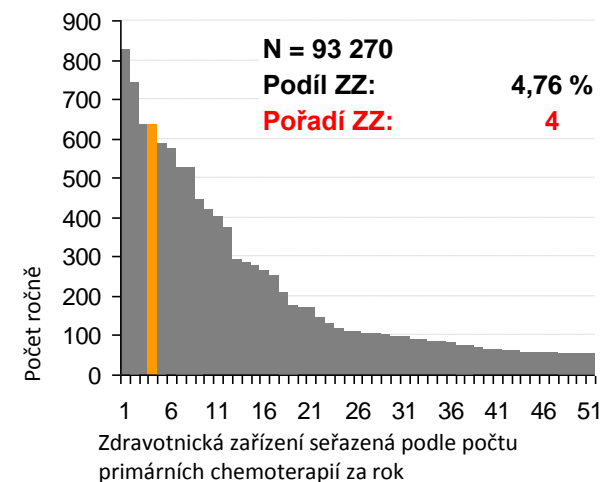
Operace



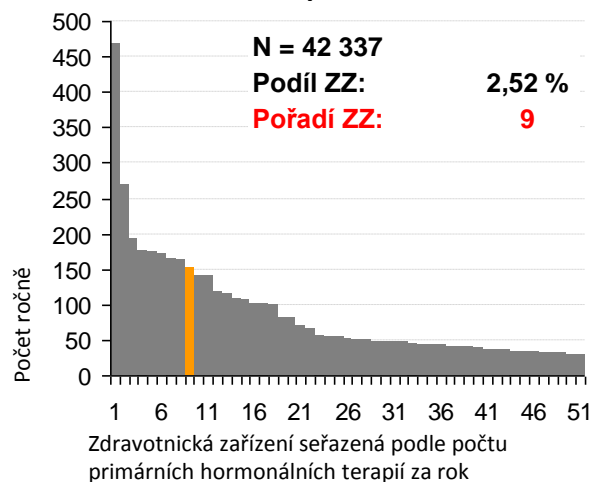
Radioterapie



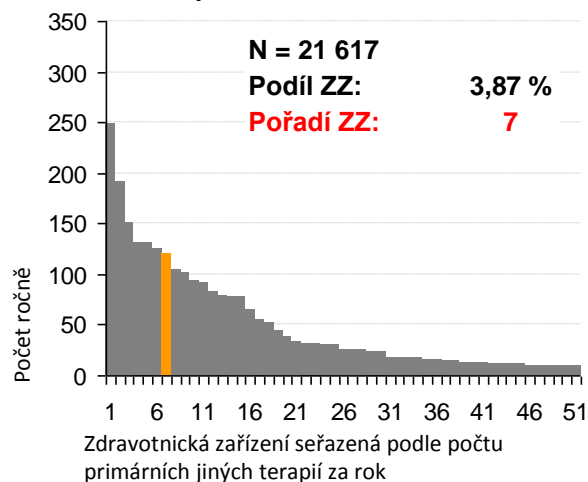
Chemoterapie



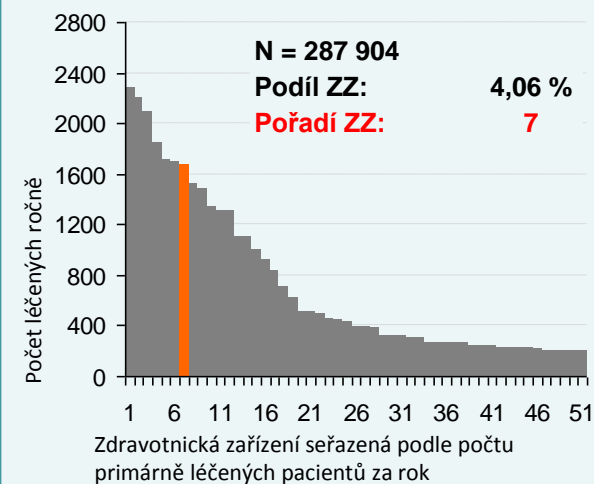
Hormonální terapie



Jiná terapie



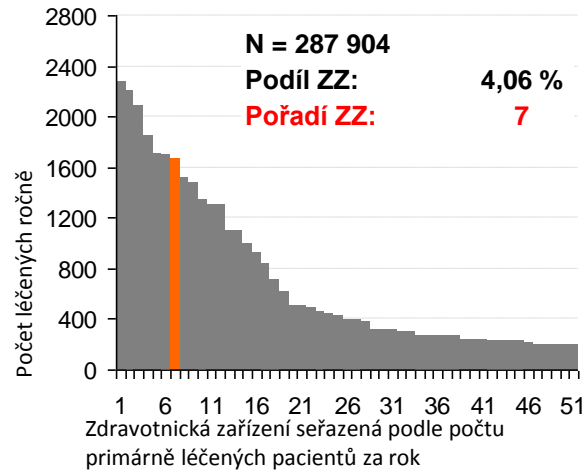
Primární léčba celkem



Zastoupení ZZ v léčbě dospělých pacientů se ZN kromě kožních – data NOR ČR za období 2004-2010 („hospital volume“)

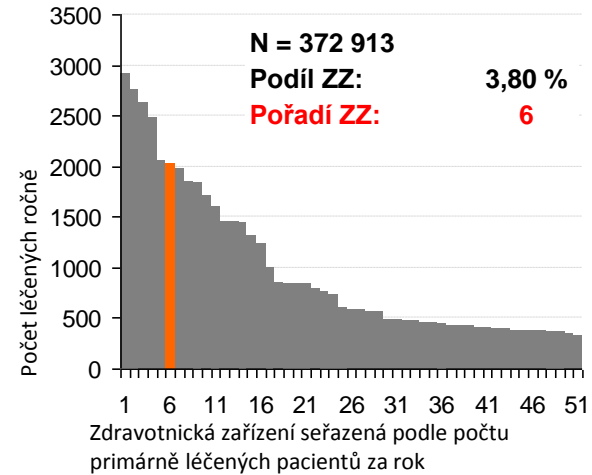
Primární léčba celkem

- provedená léčba podle jednotlivých modalit (operace, CHT, RT, hormonální léčba, jiná léčba)



Jakákoliv péče o pacienta

- pracoviště, které je na hlášení NOR uvedeno jako diagnostikující, léčící, nebo dispenzarizující





Závěrem...

Výhody integrace dat



- **Kombinace komplementárních datových zdrojů přináší podstatné výhody**
 - Využití stávajících obecných dat => zmenšení zátěže, dlouhodobé sledování procesu léčby pacientů, základní přehled o komorbiditách
 - Parametrický sběr pak může být zúžen jen na nezbytně nutný počet parametrů, klinické registry mají nadále nezastupitelnou úlohu
 - Komplexní pohled na léčbu pacienta = parametricky zmapována daná klinická oblast a komplementární datové zdroje ucelují pohled na proces léčby pacienta
 - Křížová validace dat je podstatným benefitem
- **V rámci projektu vznikla datová infrastruktura, standardizující a propojující dostupné datové zdroje nemocnice v jeden komplexní**
 - Nad databází I-COP_{edu} jsou vyvinuty aplikace k přímému využití dat ZZ a automatizovanému zpracování nemocničních dat, které jsou dostupné všem partnerským zařízením
 - Vzniklo datové zázemí univerzálně využitelné pro podporu analýz dat v onkologické oblasti pro všechna partnerská zařízení
 - Standardizované datové zázemí nabízí zapojeným centrům možnost referenčního srovnávání výsledků péče o onkologicky nemocné pacienty



Výsledky – můžeme být spokojeni?

- Splnili jsme vše, co bylo definováno projektem
 - Centrální aplikaci dopracováváme
- „Byla ustavena“ síť vzájemně spolupracujících ZZ, která má k dispozici další důležitý dílek puzzle:
 - Zpracované datové zdroje v distribuované DB I-COP_{edu}
 - Technickou platformu pro sdílení a vytěžování dat
 - Standardizované analytické výstupy umožňující referenční srovnávání procesu a výsledků péče o onkologicky nemocné
- „Projekt“ nekončí
 - Máme výstupy a další spolupráce je nastartována
 - Zapojení dalších subjektů
 - Integrace dalších datových zdrojů
 - Implementace regionálních sítí I-COP



Děkuji za pozornost.

Více na www.icop.cz