

Vloga Bolnišničnega registra raka Onkološkega inštituta Ljubljana

The role of Hospital-based Cancer Registry of the Institute of Oncology Ljubljana

Lokar Katarina, Zadnik Vesna, Ferjančič Maruška, Škulj Polona, Strle Darja, Žagar Tina

¹Epidemiologija in register raka, Onkološki inštitut Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana
Korespondenca: Katarina Lokar, prof. zdr. vzg.
Epidemiologija in register raka, Onkološki inštitut Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana
E-mail: klokar@onko-i.si
Poslano / Received: 9.10.2018
Sprejeto / Accepted: 21.4.2019
doi:10.25670/oi2019-004on

IZVLEČEK

Registri raka so ključni pri zbiranju in zagotavljanju podatkov o bremenu raka tako na populacijski kot na regionalni ravni. Bolnišnični registri raka se ukvarjajo z zbiranjem informacij o bolnikih z rakom, ki so obravnavani v določeni bolnišnici. Njihov glavni namen je prispevati h klinični oskrbi bolnikov z vidika učinkovitosti, kakovosti in bolnišničnega upravljanja. Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana je bil osnovan ob ustanovitvi državnega populacijskega registra raka leta 1950 in prispeva v državni register tretjino vseh prijav. Podatki, zbrani v bolnišničnem registru, so dragoceni tudi za strokovno in raziskovalno delo Inštituta. Ena od nalog bolnišničnih registrov raka je priprava letnih poročil za vodstvo in druge uporabnike. Letno na Onkološkem inštitutu Ljubljana sprejmemo več kot 6000 novih onkoloških bolnikov. Število bolnikov se je v obdobju 2008–2016 povečalo za 16 %.

Ključne besede: populacijski register raka, bolnišnični register raka, breme raka

ABSTRACT

Cancer registries are crucial in collecting and providing data on the cancer burden at both the population and the regional level. Hospital-based cancer registries are engaged in the collection of information on cancer patients treated in a particular hospital. Their main purpose is to contribute to clinical patient care in terms of efficiency, quality and hospital management. Hospital-Based Cancer Registry of the Institute of Oncology Ljubljana was established at the same time as the population-based Cancer Registry of Republic of Slovenia in 1950 and contributes to the Slovenian Cancer Registry one third of all notifications of cancer. The data collected in the hospital-based register are also valuable for the professional and research work of the Institute. One of the tasks of hospital-based cancer registries is the preparation of annual reports for management and other users. Annually at the Institute of Oncology Ljubljana, we treat more than 6000 new cancer patients. The number of patients increased by 16% in the period 2008-2016.

Key words: population-based cancer registry, hospital-based cancer registry, cancer burden

UVOD

Registri raka so sistemi za sistematično zbiranje, shranjevanje, analizo, interpretacijo in poročanje podatkov o bolnikih z rakom (1). Cilj registrov je zbrati čim bolj popolne in točne informacije. Nabor podatkov lahko vključuje informacije o identifikaciji bolnika, bolnišnici, diagnostiki, zdravljenju, sledenju, ponovitvi bolezni, datumu in vzroku smrti, ki vsi skupaj ustvarijo popolno in neprecenljivo bazo podatkov. Te podatke je možno uporabljati za

različne namene, tako za epidemiološke raziskave kot za načrtovanje zdravstvene oskrbe, primarno in sekundarno preventivo ter proučevanje časovnih trendov za dobrobit posameznih bolnikov in celotne družbe (2). Pomen in uporabnost sodobnega registra raka sta zelo odvisna od kakovosti podatkov (primerljivost podatkov med različnimi populacijami in različnimi časovnimi obdobji, popolnost registracije diagnosticiranih primerov bolezni, točnost podatkov ter pravočasnost zbiranja in poročanja podatkov) in vzpostavljenih postopkov za nadzor kakovosti (3).

Glede na populacijo, ki jo zajemajo, ločimo dve glavni vrsti registrov raka, bolnišnične in populacijske. Bolnišnični registri raka se ukvarjajo z zbiranjem informacij o bolnikih z rakom, ki so obravnavani v določeni bolnišnici. Ker jih je lažje vzpostaviti in vzdrževati, so številnejši kot populacijski registri raka. Glavni namen teh registrov je prispevati k izboljšanju oskrbe bolnikov z rakom z zagotavljanjem dostopnih informacij o bolnikih, zdravljenju, ki so ga prejeli, in izidov zdravljenja. Podatki se uporabljajo še za izobraževanje, upravljanje in vodenje bolnišnice ter klinično raziskovanje (1, 4). Do neke mere je možno te podatke uporabiti tudi v epidemiološke namene (1). Mnogi bolnišnični registri raka posredujejo svoje podatke centralnim populacijskim registrom raka, zato v svoj nabor zajamejo tudi podatke za potrebe populacijskih registrov (5).

Populacijski registri raka zbirajo podatke o vseh novih primerih raka, ki se pojavljajo v dobro definirani opazovani populaciji, ne glede na to, v kateri zdravstveni ustanovi so bili bolniki obravnavani. Običajno je opazovana populacija sestavljena iz prebivalcev določenega geografskega območja. Za razliko od bolnišničnih registrov raka je glavni namen populacijskih registrov raka statistični prikaz osnovnih kazalnikov bremena raka v opazovani populaciji, kot so incidenca, umrljivost, prevalenca in preživetje, ter s tem zagotavljanje kvantitativnih podatkov za vse nivoje zdravstvenega varstva: preventivo raka, zgodnje odkrivanje, vzorce in izide oskrbe, raziskovanje in tudi za evalvacijo ukrepov obvladovanja raka v skupnosti (1, 4, 6, 7).

Posebni registri raka so vzpostavljeni za zbiranje podatkov o določeni vrsti raka (4). V Sloveniji imamo trenutno na primer: Register državnega programa zgodnjega odkrivanja predrakavih sprememb materničnega vratu, Register državnega presejalnega programa za raka dojk, Register državnega programa presejanja in zgodnjega odkrivanja predrakavih sprememb in raka na debelem črevesu in danki, Klinični register bolnikov z malignim melanomom, v vzpostavljanju pa je še Klinični register bolnikov z rakom pljuč.

BOLNIŠNIČNI REGISTRI RAKA

Bolnišnični registri raka zbirajo podatke o vseh bolnikih z rakom, ki so bili v diagnostičnih postopkih in/ali zdravljeni v določeni bolnišnici. Poudarek je na klinični oskrbi z vidika učinkovitosti, kakovosti in bolnišničnem upravljanju. Obstajata dve podkategoriji bolnišničnih registrov, bolnišnični registri, ki zajemajo eno ustanovo, in bolnišnični registri, ki zajemajo več ustanov (4).

Ena od glavnih prednosti bolnišničnih registrov je to, da imajo na voljo takojšen dostop do zdravstvene dokumentacije, ki je primarni vir podatkov o primerih raka. Podatki, zbrani v bolnišničnih registriranih, so običajno obsežnejši kot tisti, zbrani v populacijskih registriranih. Kljub relativno dobri kakovosti podatkov se moramo zavedati določenih omejitev bolnišničnih registrov, saj so vsi vezani na omejen dostop do demografskih podatkov ali drugih zdravstvenih podatkovnih zbirk v register vključenih oseb (1):

- Bolnišnični registri temeljijo na podatkih bolnišnice in ne na podatkih cele populacije na nekem območju, zato incidenčnih mer ni možno določiti. Primeri raka v določeni bolnišnici (ali skupini bolnišnic) ne pomenijo vseh primerov raka, ki se pojavlja na določenem področju. Na primer, nekatere bolnišnice so referenčni centri za določene vrste raka ali določene kompleksne primere.
- Bolniki, ki so obravnavani v več kot eni bolnišnici, so lahko šteti večkrat v bolnišničnih registriranih raka, ki zajemajo več ustanov.

- Podatki o umrlih so pogosto v bolnišničnih registriranih manj popolni kot v populacijskih registriranih raka zaradi omejenega dostopa in rabe različnih virov ter omejene izmenjave informacij med bolnišnicami.
- Za razliko od večine populacijskih registrov raka bolnišnični registri ne uporabljajo vedno standardiziranih metod zbiranja podatkov, kar otežuje primerjavo ugotovitev med različnimi bolnišničnimi registriranih.

Bolnišnični registri raka namesto klasičnih incidenčnih mer poročajo tako imenovane proporcionalne incidenčne mere (število rakov na določeni primarni lokaciji v primerjavi s skupnim številom rakov) po letu, lokaciji, starosti in spolu. Navedejo lahko tudi podatke o uporabljenih diagnostičnih metodah za postavitev diagnoze, stadijih, vrstah zdravljenja in preživetja na ravni institucije. Podatki bolnišničnih registrov se lahko uporabijo tudi za ocenjevanje prihodnjih potreb po oskrbi v določeni bolnišnici in posledično za načrtovanje potrebne opreme, prostorov in kadrov. Čeprav bolnišnični registri ne morejo podati podatkov o incidenčnih merah v splošni populaciji, je možno njihove podatke do neke mere uporabiti tudi za epidemiološke namene, na primer študije primerov in kontrol (1).

BOLNIŠNIČNI REGISTER RAKA ONKOLOŠKEGA INŠTITUTA LJUBLJANA

Že ob ustanovitvi Onkološkega inštituta Ljubljana (OIL) leta 1938 je bila v ločeni delovni enoti vzpostavljena tudi služba Zdravstvena evidenca in statistika, ki je poleg druge statistike za potrebe kliničnih raziskav Inštituta zbirala tudi podatke o bolnikih z rakom. Ko je bil leta 1950 na OIL ustanovljen državni populacijski register raka, je statistična služba prevzela tudi vse naloge, povezane z zakonsko obveznim poročanjem v Register raka Republike Slovenije. Osnovan je bil Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana (BR-OIL), ki danes deluje v okviru službe Epidemiologija in register raka in zbira ter državnemu registru posreduje podatke o novih bolnikih, ki pridejo na OIL zaradi diagnostike in zdravljenja. OIL je tako edina bolnišnica v državi, ki ima za zakonsko predpisano poročanje v državni populacijski register raka zaposlene posebej izšolane medicinske sestre in izpolnjevanja prijav ne nalaga zdravnikom. Popolni in kakovostni podatki obravnavanih bolnikov na OIL so tako državnemu registru na voljo za približno polovico vseh zbolelih za rakom v Sloveniji, BR-OIL pa v državni register prispeva tretjino vseh prijav (8, 9).

Podatki, zbrani v BR-OIL, so dragoceni tudi za strokovno in raziskovalno delo Inštituta ter izhodišče za večino kliničnih in epidemioloških raziskav, ki potekajo na OIL. Ključni so tudi pri pripravi pregledov o številu in vrsti diagnostičnih in zdravstvenih posegov, opravljenih na OIL, ki jih spremlja Državni program obvladovanja raka (10, 11).

V incidenco BR-OIL so za posamezno leto vključeni vsi bolniki, obravnavani na OIL. V nasprotju s pravili državnega populacijskega registra raka so vključeni tudi tujci, ki v Sloveniji nimajo stalnega prebivališča. BR-OIL se od državnega populacijskega registra razlikuje tudi v definiciji incidence. Incidenčno leto je leto, v katerem je bil za dano bolezen bolnik prvič sprejet na OIL ne glede na to, kdaj je bil rak odkrit – za razliko od državnega populacijskega registra raka, v katerem se kot datum incidence beleži datum ugotovitve. Iz tega razloga se datumi zaradi različne definicije incidence lahko razlikujejo tudi za več let. V incidenco se ne štejejo ponovne obravnave bolnikov zaradi progresov, recidivov ter novih primarnih rakov parnega organa

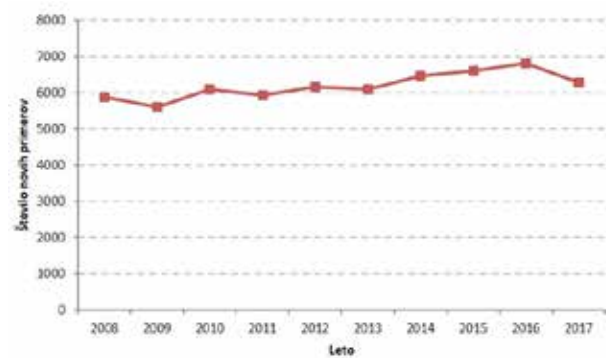
iste lokacije, če je bila histološka vrsta obeh rakov, npr. leve in desne dojke, enaka. Prav tako se v incidenco ne šteje nov pojav raka iste histološke vrste na istem organu, npr. multiple lezije v debelem črevesu. Bolezen se opredeli na osnovi ugotovitev zapisane preiskave ob kateri koli obravnavi – od popisa operacije do obdukcije, če bolnik poprej ni bil zdravljen. V primeru več preiskav se izbere najzanesljivejšo (9).

Osnovni vir podatkov o bolezni in zdravljenju so zapisi obravnave, ki so dostopni v informacijskem sistemu OIL – WebDoctor. V BR-OIL zaposleni diplomirani medicinski sestri s specialnimi znanji (koderki) na podlagi seznamov novih bolnikov, ki jih obravnava OIL, sprotno pregledujeta njihovo dokumentacijo in podatke vnašata v skupni informacijski sistem BR-OIL in Registra raka Republike Slovenije. Beležita podatke o vrsti bolezni (anatomsko mesto raka, histološka oz. citološka diagnoza, stadij) in o vrsti zdravljenja. Podatki iz zdravstvene dokumentacije se v informacijski sistem prenašajo v strukturirani obliki, kodirani v skladu z mednarodnimi in v državnem registru raka dogovorjenimi pravili. Za razvrščanje neoplazem po primarni lokaciji je od leta 1997 v veljavi deseta revizija Mednarodne klasifikacije bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene (MKB-10). Pri uvrščanju med maligne bolezni je treba opozoriti še na klasifikacijo morfološke neoplazem, za katero se uporablja morfološki del Mednarodne klasifikacije bolezni za onkologijo, od leta 2012 njeno tretjo, leta 2011 dopolnjeno, izdajo (ICD-O3). Za prikaz porazdelitve bolezni po stadiju ob diagnozi se v letnih poročilih uporablja poenostavljeno razvrščanje v eno od treh skupin: omejena bolezen, regionalno razširjena bolezen in oddaljeno razširjena bolezen. Podatki o zdravljenju zajemajo le zdravljenja, ki so bila izvedena na OIL. Za eno bolezen se šteje le eno istovrstno zdravljenje. Če je bila bolezen zdravljena z več različnimi zdravljenji (npr. operacija in radioterapija), se upošteva vsako zdravljenje posebej (9).

Informacijski sistem BR-OIL je sestavni del informacijskega sistema Registra raka Republike Slovenije, ki je s posebej varovano spletno tehnologijo neposredno povezan s Centralnim registrom prebivalstva, v katerem se preverijo vsi bolnikovi osebni podatki ter stalni naslov ob ugotovitvi bolezni, kar je pomembno za zagotavljanje kakovosti podatkov (na primer, da se bolniki v sistemu ne podvajajo), dnevno pa se posodablja tudi bolnikovo vitalno stanje (9). Z opisanim postopkom dela (standardizirane metode zbiranja podatkov in posodabljanje bolnikovega vitalnega stanja) so bile v BR-OIL odpravljene omejitve, ki so običajno povezane s podatki iz bolnišničnih registrov in so bile predhodno že navedene.

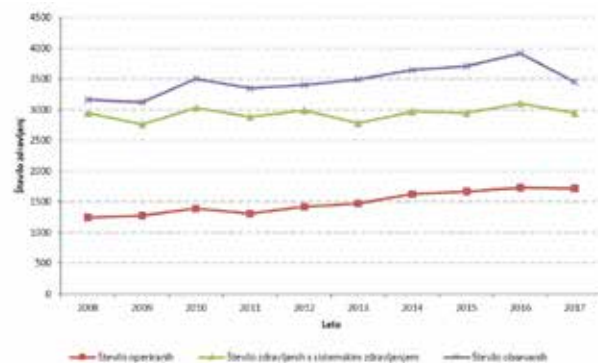
V letu 2016 je bilo izdano prvo letno poročilo BR-OIL, in sicer za leto 2014, v začetku leta 2017 je sledila izdaja letnega poročila za leto 2015, v februarju 2018 za leto 2016 in v decembru 2018 še za leto 2017. Standardizirano poročilo o številu in značilnostih bolnikov, vrsti bolezni ter načinu diagnostike in zdravljenja bolnikov, ki so bili na OIL obravnavani v določenem letu, seznanja vodstvo, zdravnike in druge strokovne sodelavce OIL s podatki, obdelanimi v BR-OIL (9). Vsem zainteresiranim je dostopno na: <https://www.onko-i.si/rrs/br/>.

Zadnje poročilo podaja časovne spremembe osnovnih kazalnikov obravnave bolnikov na OIL v zadnjih desetih letih, v obdobju 2008–2017. Slika 1 prikazuje število novih primerov, prvič sprejetih na OIL v desetletnem obdobju 2008–2017. Število novih primerov se je leta 2016 povečalo za 15,8 % v primerjavi z letom 2008, v letu 2017 pa beležimo padec števila novih primerov (9).



Slika 1: Število novih primerov, prvič sprejetih na OIL v obdobju 2008–2017.

Pri posameznih vrstah zdravljenja pri bolnikih, prvič sprejetih na OIL v obdobju 2008–2017, (Slika 2) lahko opazimo naraščanje števila vseh vrst zdravljenja do leta 2016. Leta 2016 se je število operacij povečalo za 38,5 % v primerjavi z letom 2008, število obsevanj za 23,9 % in število sistemskih zdravljenj za 5 % (9). Porast sistemskih zdravljenj je manj izrazit, kar bi lahko pripisali delnemu prenosu dogovorjenih standardnih sistemskih zdravljenj na druge bolnišnice, v letu 2017 pa beležimo padec števila obsevanj za 11,8 % v primerjavi z letom 2016.

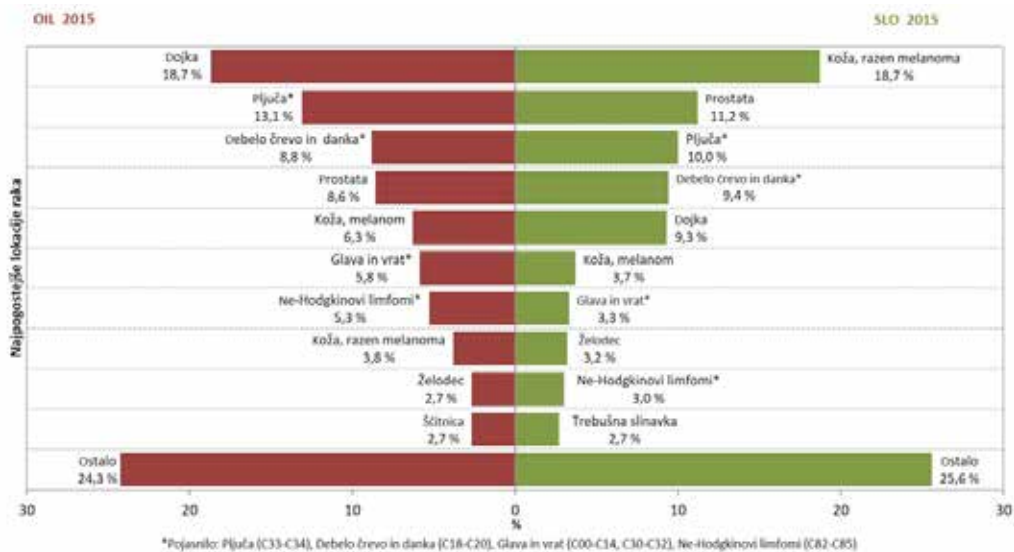


Slika 2: Število operacij, sistemskih zdravljenj in obsevanj pri bolnikih prvič, sprejetih na OIL v obdobju 2008–2017.

Leta 2017 je bilo na OIL zaradi maligne bolezni obravnavanih 6286 novih bolnikov, 3147 moških in 3139 žensk, kar je v primerjavi z letom 2016 7,9 % manj novih obravnavanih bolnikov (9, 12). Približno polovica teh bolnikov (51,7 %) je bila starejša od 65 let. Bolnikov, mlajših od 50 let, je bilo 14,9 %. V letnem poročilu je na voljo tabelarni prikaz obravnavanih primerov po petletnih starostnih skupinah ter po posameznih mestih raka in po spolu (9).

V poročilu BR-OIL je število novih primerov vseh in izbranih rakov prikazano po statističnih regijah. Najpogosteje so na OIL v letu 2017 prihajali bolniki iz Osrednjėslovenske regije (28,4 %), Savinjske regije (11,2 %) ter Podravske regije (11,1 %) (9).

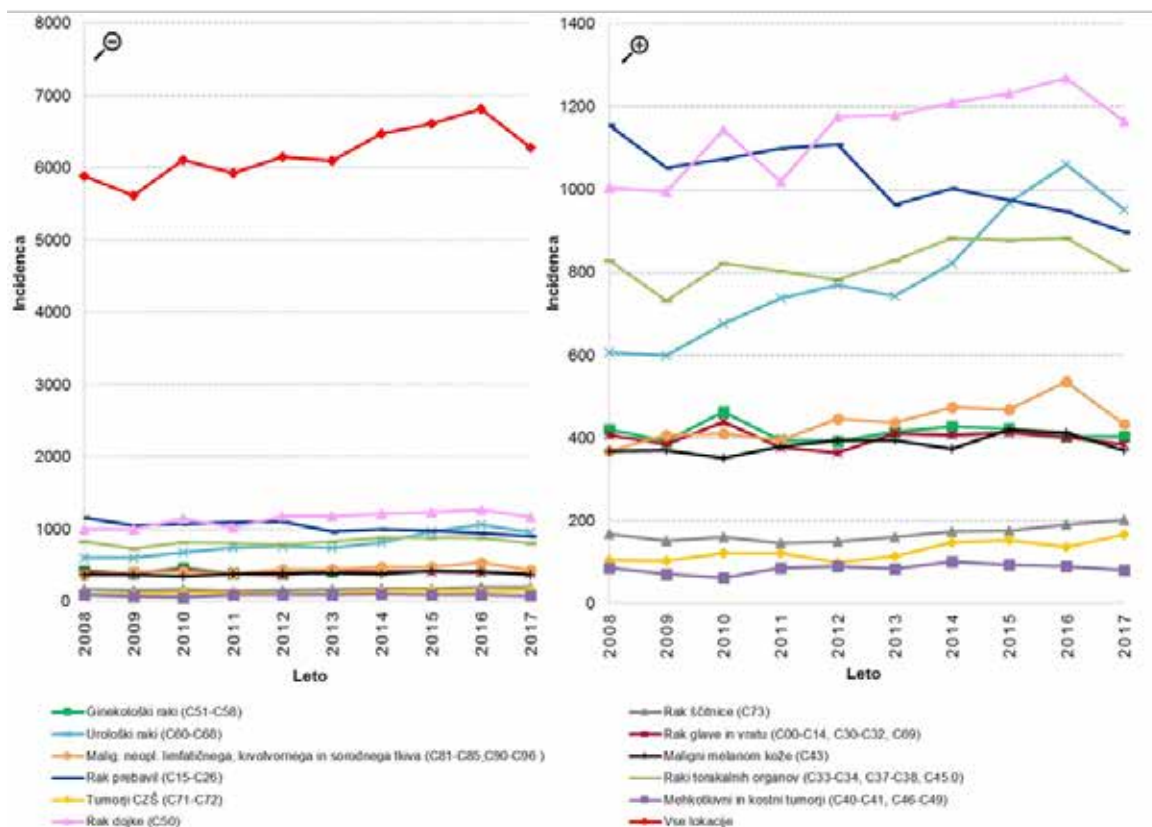
Pet najpogostejših vrst raka na novo obravnavanih v letu 2017 na OIL – rak dojke v 18,5 %, rak pljuč in sapnika v 12,6 %, rak prostate v 9,7 %, rak debelega črevesa in danke v 8,7 % ter maligni melanom kože v 6,0 % – obsega 55,5 % vseh novih obravnavev (9). Slika 3 prikazuje primerjavo med najpogostejšimi lokacijami raka na OIL in v Sloveniji (SLO) v letu 2015 (13, 14).



Slika 3: Primerjava najpogostejših lokacij raka in njihovih odstotnih deležev, OIL in SLO 2015.

Od vseh na novo obravnavanih bolezni v letu 2017 jih je bilo 39,8 % v omejenem, 38,1 % v razširjenem in 19,4 % v razsejanem stadiju. Operiranih je bilo 27,4 % bolnikov, 26,8 % v okviru prvega zdravljenja. S sistemskim zdravljenjem je bilo zdravljenih 46,8 % bolnikov, 41,3 % v okviru prvega zdravljenja. Obsevanih je bilo 54,9 % bolnikov, 46,9 % v okviru prvega zdravljenja. Ker je veliko bolnikov zdravljenih na več načinov, je vsota bolnikov po vrsti zdravljenja večja od števila novih primerov (9).

Posebna pozornost je bila v poročilu BR-OIL za leto 2015 namenjena predstavitvi podatkov po enajstih multidisciplinarnih strokovnih timih, ki na OIL obravnavajo bolnike glede na vrsto njihove bolezni (13); s poročilom za leto 2016 pa postaja ta predstavitev stalnica poročil BR-OIL (12). Slika 4 prikazuje podatke po enajstih multidisciplinarnih strokovnih timih za obdobje 2008–2017 (9).



Slika 4: Incidenca izbranih skupin rakov na OIL v obdobju 2008–2017 po multidisciplinarnih strokovnih timih.

Zadnji dve poročili smo obogatili še s prikazom podatkov za leti 2016 in 2017 o najpogostejših lokacijah raka in njihovem odstotnem deležu po spolu in starosti (9, 12).

ZAKLJUČEK

Registri raka so ključni pri zbiranju in zagotavljanju podatkov o bremenu raka, saj so iz različnih razlogov pomembni za mnoge deležnike. Raziskovalci potrebujejo točne in najnovejše podatke o raku za proučevanje možnih dejavnikov tveganja in različnih možnosti zdravljenja. Vodstva bolnišnic uporabljajo podatke za odločanje o nabavi opreme, vrsti in obsegu programov obravnave ter kadrovske politiki. Javnozdravstveni oddelki in institucije uporabljajo podatke za ugotavljanje potencialnega kopičenja pojavljanja raka in vzrokov (4).

Na ravni bolnišnic so bolnišnični registri raka neprecenljiv vir podatkov, za OIL je to BR-OIL. Ena od nalog bolnišničnih registrov raka je priprava letnih poročil za vodstvo in druge uporabnike, v katerih je predstavljeno breme raka posamezne bolnišnice in druge aktivnosti, ki so se izvajale v letu poročanja (5). V letu 2016 smo v BR-OIL prvič pripravili in objavili letno poročilo. Po zgledu poročil Registra raka Republike Slovenije smo prikazali obdelane podatke za leto 2014. Drugo, tretje in četrto poročilo, za leta 2015, 2016 oziroma 2017, smo vsebinsko obogatili z grafičnim prikazom časovnih sprememb osnovnih kazalnikov od leta 2008. V časovnih trendih smo poleg združenih Inštitutskih podatkov predstavili tudi podatke, razdeljene po enajstih multidisciplinarnih strokovnih timih. Vsa poročila so dostopna na spletni strani OIL.

LITERATURA:

1. Dos Santos Silva I. The role of cancer registries. V: Dos Santos Silva I, urednik. *Cancer Epidemiology: Principles and Methods*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999: 355–404.
2. Ruiz A, Facio A. Hospital-based cancer registry: A tool for patient care, management and quality. A focus on its use for quality assessment. *Clinical and Translational Oncology* 2004; 6 (2): 104–13.
3. Bray F, Parkin DM. Evaluation of data quality in the cancer registry: Principles and methods. Part I: Comparability, validity and timeliness. *European Journal of Cancer* 2009; 45 (5): 747–55.
4. National Institutes of Health, National Cancer Institute. SEER Training Modules, Cancer Registration & Surveillance. Pridobljeno 3. 4. 2016 s spletne strani: <https://training.seer.cancer.gov/registration/registry>.
5. Young J L. The hospital-based cancer registry. V: Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, uredniki. *Cancer Registration: Principles and Methods*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1991: 177–84.
6. Zadnik V, Primic Žakelj M. SLORA: Slovenija in rak. *Epidemiologija in register raka*. Onkološki inštitut Ljubljana. Pridobljeno 5. 10. 2016 s spletne strani: <http://www.slora.si/>.
7. Zadnik V, Primic Zakelj M, Lokar K, Jarm K, Ivanus U, Zagar T. Cancer burden in Slovenia with the time trends analysis. *Radiol Oncol* 2017; 51(1): 47–55. doi:10.1515/raon-2017-0008.
8. Onkološki inštitut Ljubljana. Bolnišnični register raka Onkološkega Inštituta Ljubljana. Pridobljeno 5. 10. 2018 s spletne strani: <https://www.onko-i.si/rrs/br/>.
9. Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana. Poročilo Bolnišničnega registra Onkološkega inštituta Ljubljana za leto 2017. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana, 2018.
10. Državni program obvladovanja raka 2010-2015 (DPOR 2010-2015). Pridobljeno 21. 04. 2017 s spletne strani: <http://www.dpors.si/>.
11. Državni program obvladovanja raka 2017-2021. Pridobljeno 05. 10. 2018 s spletne strani: <http://www.dpors.si/wp-content/uploads/2018/04/Program-DPOR-2017-2021.pdf>.
12. Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana. Poročilo Bolnišničnega registra Onkološkega inštituta Ljubljana za leto 2016. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana, 2018.
13. Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana. Poročilo Bolnišničnega registra Onkološkega inštituta Ljubljana za leto 2015. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Bolnišnični register Onkološkega inštituta Ljubljana, 2017.
14. Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Register raka Republike Slovenije. *Rak v Sloveniji 2015*. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Register raka Republike Slovenije, 2018.