

Številka: TM-20170227-M2

Dokument: Letno poročilo TeleTransfuzija 2016-v2.docx

Zadnja posodobitev: 28.03.2017 09:21

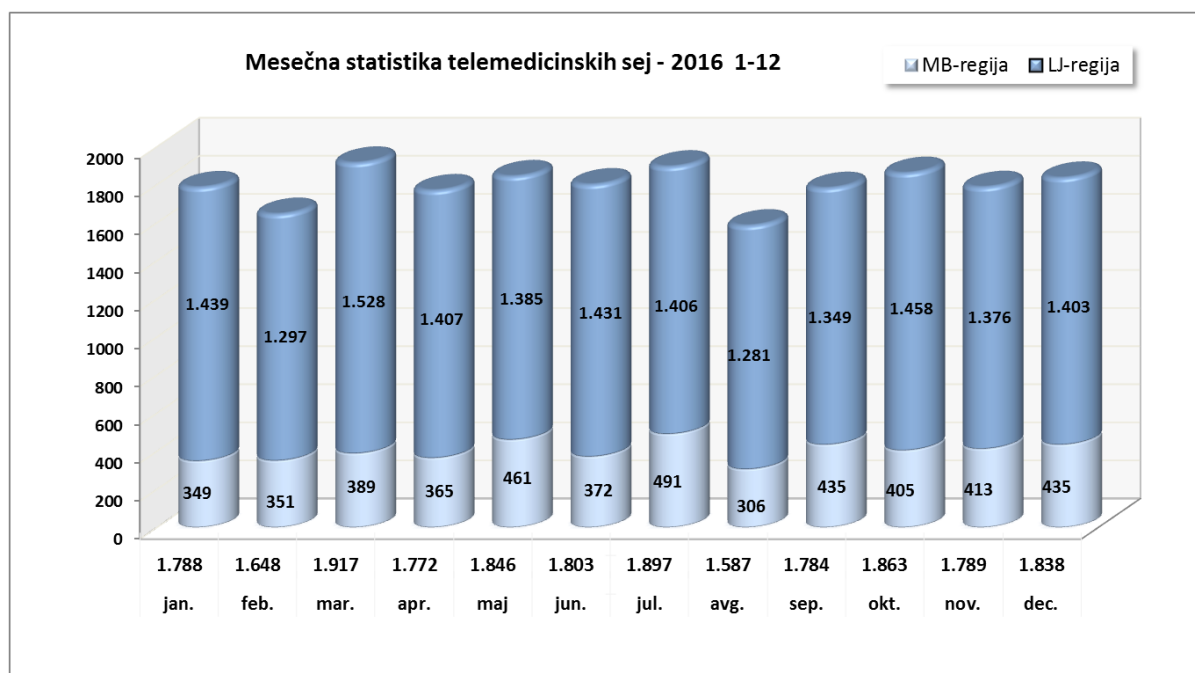
LETNO POROČILO – TELETRANSFUZIJA 2016

1. Pregled opravljenega dela

1.1 Statistika

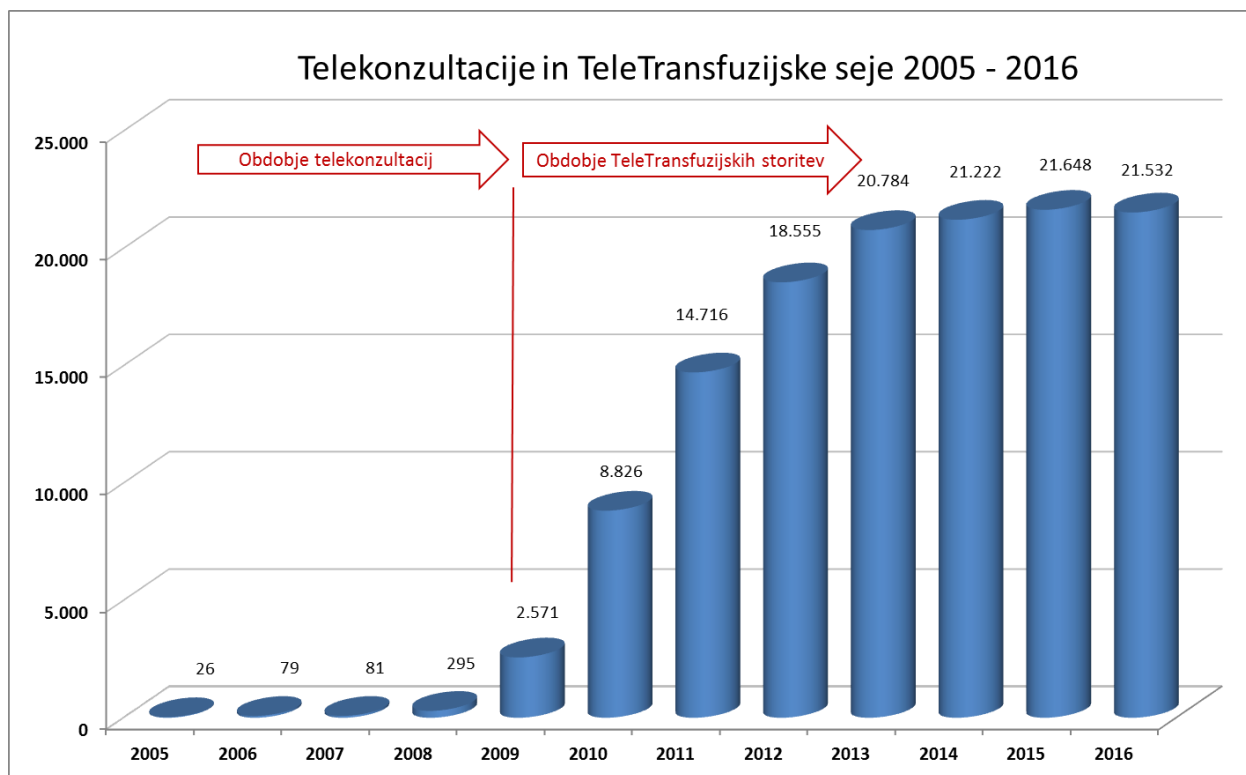
Telemedicina v transfuzijski službi je uspešno zaključila četrto produkcijsko leto delovanja aplikacije Teletransfuzija, ki jo je v sodelovanju z XLAB, d.o.o. razvila projektna skupina (PS): mag. Marko Breskvar (vodja), mag. Mihael Tonejc, mag. Marjeta Maček Kvanka in Mojca Šimc.

V letu 2016 beležimo 21.532 teletransfuzijskih (TT) sej, malenkost manj kot lansko leto (21.648). Mesečna statistika kaže podoben vzorec sezonskih nihanj, ki so značilna že vsa pretekla leta.

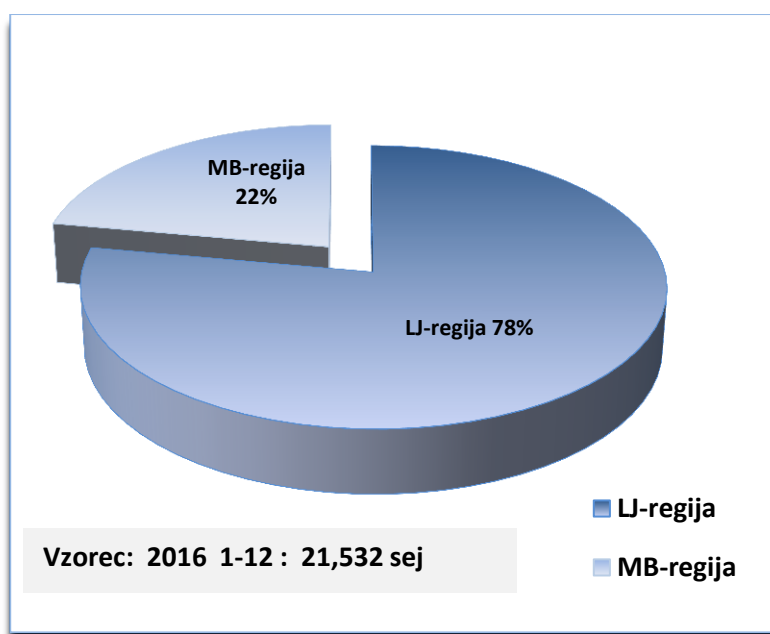


S sistemom TT pokrivamo vse transfuzijske ustanove v Sloveniji, zato so preostale možnosti za povečanja produkcije TT minimalne, saj bolnišnične, npr. Kranj, Postojna, Valdoltra, Golnik itd. po obsegu dela ne ustrezajo kriterijem za bolnišnično krvno banko (BKB). Verjetno pa obstaja možnost uporabe TT za racionalizacijo dela v Celju in Mariboru po poenotenju slovenske transfuzijske medicine.

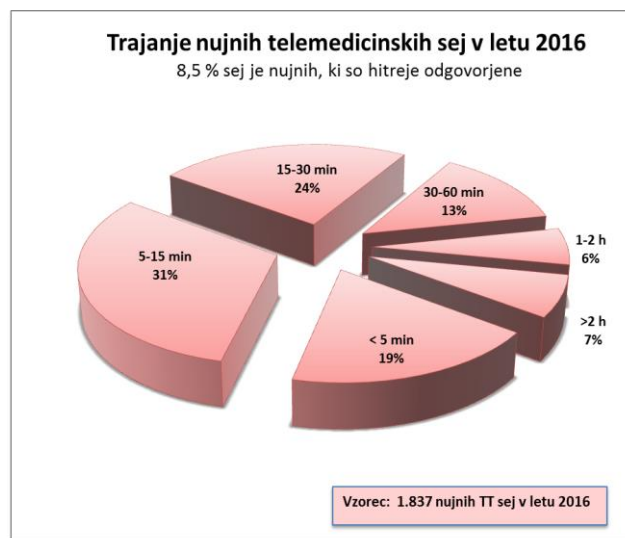
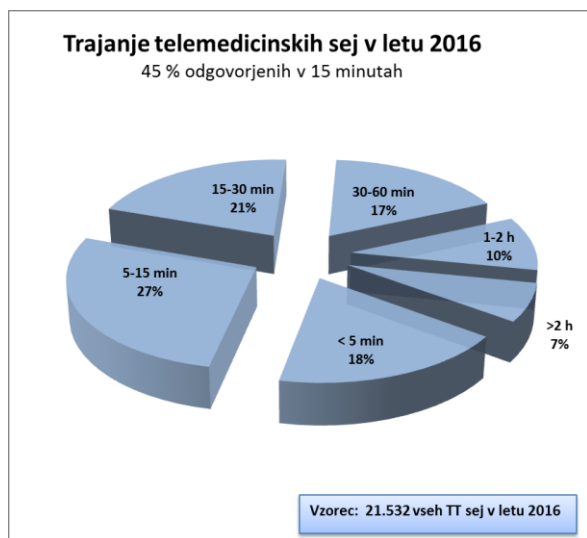
Letna statistika kaže umirjanje produkcije, ki je skokovito porasla z reorganizacijo po letu 2008:



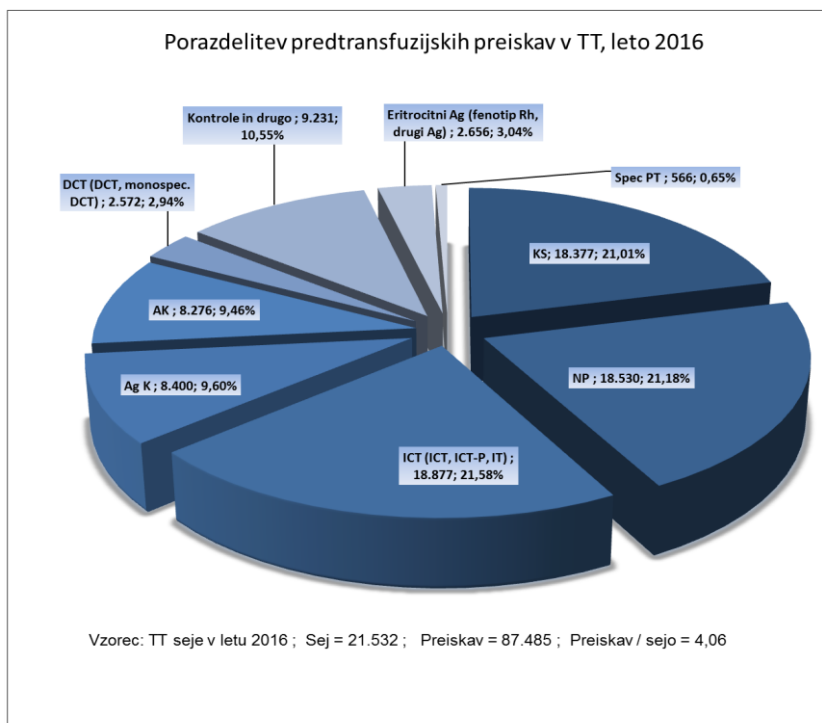
TT storitve v Sloveniji izvajamo v dveh regijah. Statistika že več let kaže, da se dobre tri četrtine storitev opravi v ljubljanski (LJ) regiji, ostalo pa v mariborski (MB) regiji. Trend v zadnjih letih je v prid povečanju razmerja v korist ljubljanske regije.



V letu 2015 smo izračunali, da se je polovica vseh naročil TT obdelalo v 15 minutah; tokrat smo za leto 2016 izračunali le 45%. Znotraj ene ure je bilo zaključenih 83% vseh sej (lani 86%). V letu 2015 smo zabeležili podobne časovne razporeditve odzivov na redne in nujne seje. Za leto 2016 ugotavljamo, da so bili nujni primeri zaključeni hitreje kot redni. Torej je bila v letu 2016 optimizirana triaža nujnih sej, saj je kriterij nujnosti zelo relativen pojem in večinoma neustrezno uporabljen (napačen izbor stopnje nujnosti s strani naročnika, izvajalca – v dežurni službi, dogovor med zdravnikom – naročnikom in zdravnikom telekonzultantom, obsega dela ter ocene nujnosti glede ostalih naročil s strani telekonzultanta, ...).



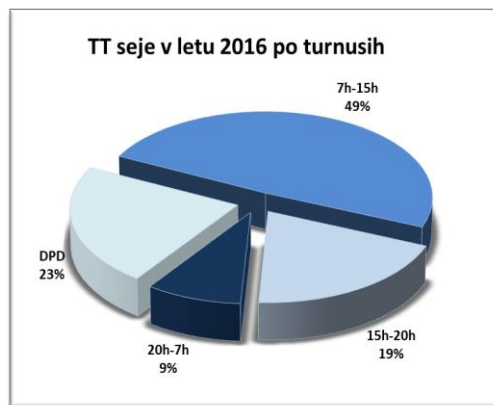
Statistika porazdelitve TT preiskav po vrstah se ni bistveno spremenila. Zanimivo je povečanje števila opravljenih preiskav iz 83.473 v letu 2015 na 87.485 v letu 2016, čeprav je bilo narejeno manj sej. To kaže, da se je postajajo kompleksnejše, saj prvič vsebujejo povprečno >4 preiskav.



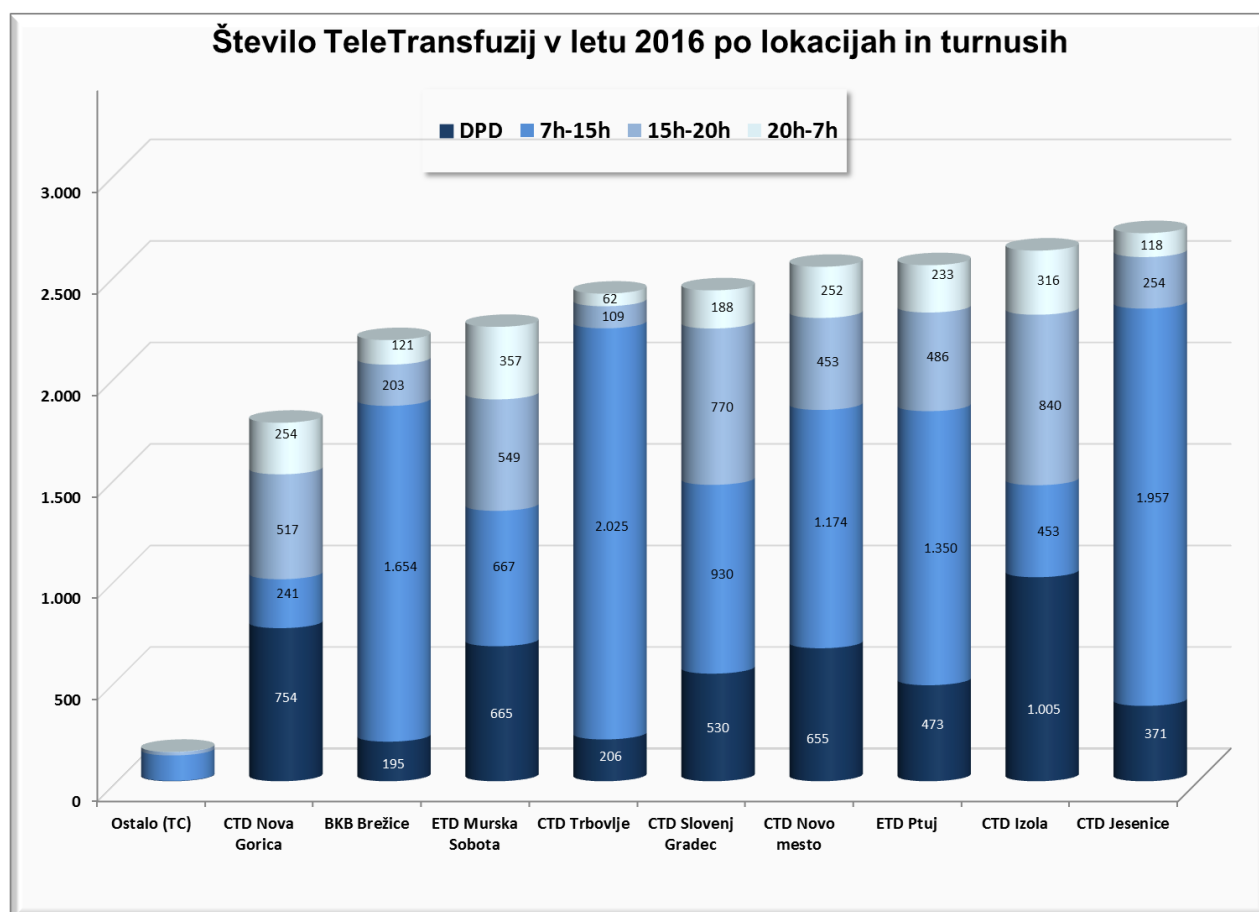
Graf statistike TT sej po turnusih pokaže enako kot lansko leto: približno polovica vseh sej se opravi dopoldan, predvsem na račun oddelkov, ki nimajo stalno prisotnega zdravnika. V letu 2016 je bilo

opravljenih največ TT sej v CTD Jesenice (+18% glede na leto 2015). V letu 2015 je največ TT sej prispeval CTD Novo mesto, ki pa v letu 2016 beleži upad TT sej (-20% glede na leto 2015). Vzroki za te spremembe se še analizirajo v sklopu bolnišničnih transfuzijskih odborov (BTO: npr.: odprtje urgentnih centrov, povečan obseg sredstev namenjenih za zmanjševanje čakalnih vrst, kadrovska problematika – anesteziologi v MB, itd.).

LOKACIJA	DPD	7h-15h	15h-20h	20h-7h	SKUPAJ
Ostalo (TC)	2	125	17	1	145
CTD Nova Gorica	754	241	517	254	1.766
BKB Brežice	195	1.654	203	121	2.173
ETD Murska Sobota	665	667	549	357	2.238
CTD Trbovlje	206	2.025	109	62	2.402
CTD Slovenj Gradec	530	930	770	188	2.418
CTD Novo mesto	655	1.174	453	252	2.534
ETD Ptuj	473	1.350	486	233	2.542
CTD Izola	1.005	453	840	316	2.614
CTD Jesenice	371	1.957	254	118	2.700
TT seje v letu 2016	4.856	10.576	4.198	1.902	21.532



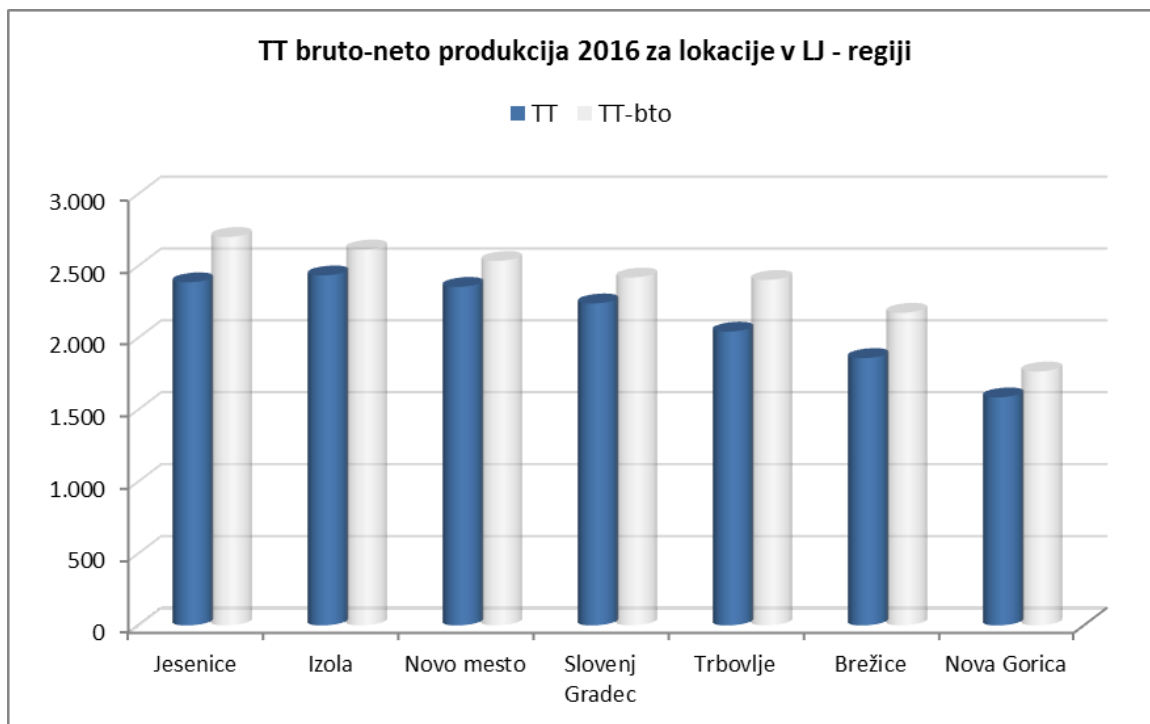
Porazdelitev števila TT sej po turnusih se zelo razlikuje med lokacijami in je odvisna od tega, ali je na lokaciji stalno prisoten zdravnik. Zanimivo pa je, da je vzorec porazdelitve že več let skoraj enak.



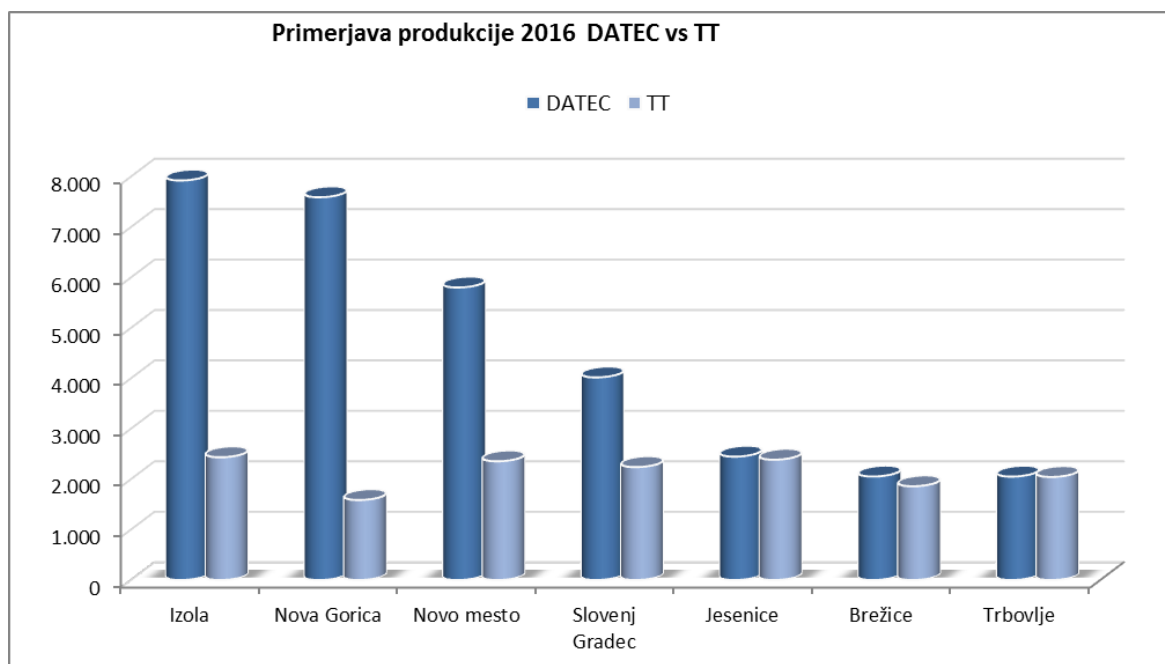
Poleg klasičnih (DATEC) sej obstajajo še druge vrste, ki nimajo za posledico izdaje laboratorijskega izvida na daljavo, ki pomeni dovoljenje za izdajo krvi. Drugi tipi sej so posvetovanja (konzultacije),



foto-arhiv gelskih kartic in različne kontrole kakovosti testnega materiala (kartice, reagenti, itd.). Neto produkcija so DATEC seje, ki skupaj z drugimi tipi sej (+11%) predstavlja bruto produkcijo.



CTD Jesenice in Trbovlje (razen v dneh krvodajalskih odvzemov) ter BKB Brežice delujejo brez prisotnosti zdravnika. Zato je velika večina naročil obdelanih s telemedicino. Ostali CTD-ji pa opravijo tudi precejšnji del predtransfuzijskih storitev lokalno v DATEC (brez TT).



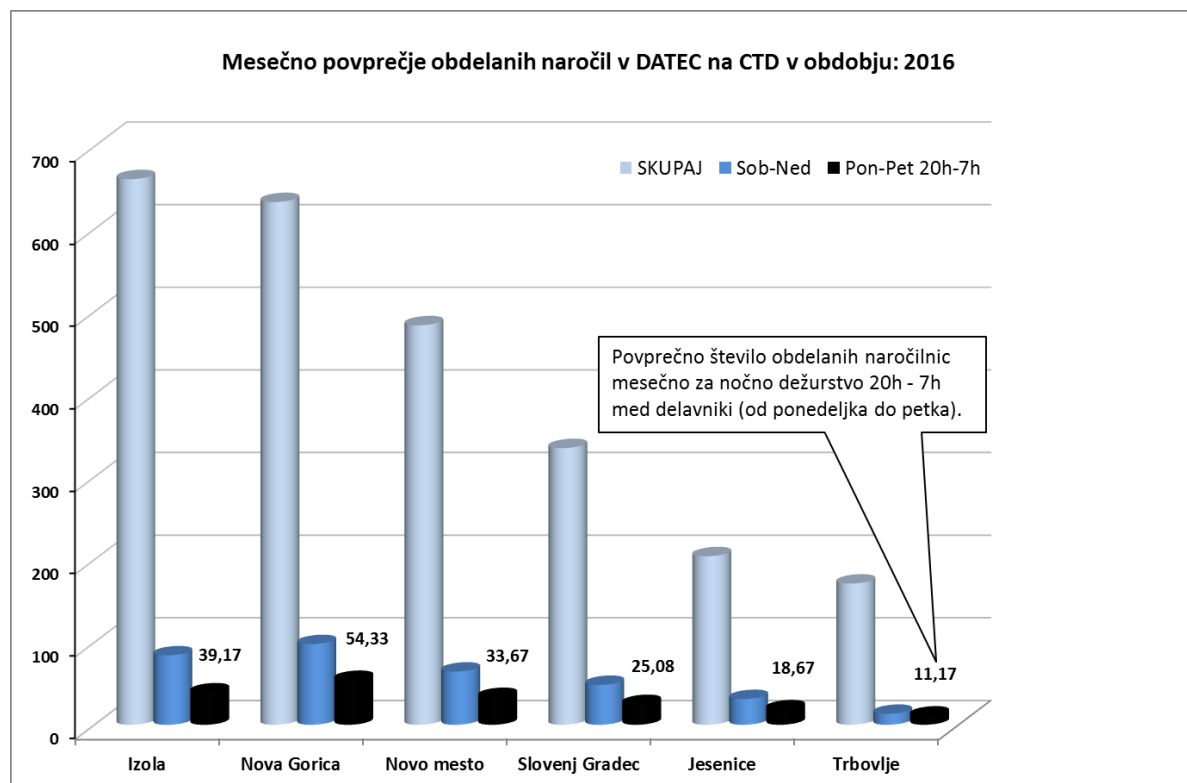


V dela prostih dnevih (DPD) in v nočnem času se TT manj uporablja, kar na videz izpade neracionalno – vendar je ravno obratno: brez sistema TT bi moral na lokaciji dežurati transfuziolog, da bi zadostili visokim standardom in imeli enako kakovost transfuzijskih storitev po celi državi.

V tabelah so podani podatki o DATEC produkciji na CTD-jih v manj obremenjenih terminih:

ŠTEVILO OBDELANIH NAROČILNIC ZA PREISKAVE IN KRVI NA CTD 2016			
Lokacija	SKUPAJ	Sob-Ned	Pon-Pet 20h-7h
Izola	7.924	1.008	470
Nova Gorica	7.591	1.171	652
Novo mesto	5.801	772	404
Slovenj Gradec	4.018	579	301
Jesenice	2.447	374	224
Trbovlje	2.051	159	134

MESEČNO ŠTEVILO OBDELANIH NAROČILNIC KRVI NA CTD V LETU 2016			
Lokacija	SKUPAJ	Sob-Ned	Pon-Pet 20h-7h
Izola	660,33	84,00	39,17
Nova Gorica	632,58	97,58	54,33
Novo mesto	483,42	64,33	33,67
Slovenj Gradec	334,83	48,25	25,08
Jesenice	203,92	31,17	18,67
Trbovlje	170,92	13,25	11,17

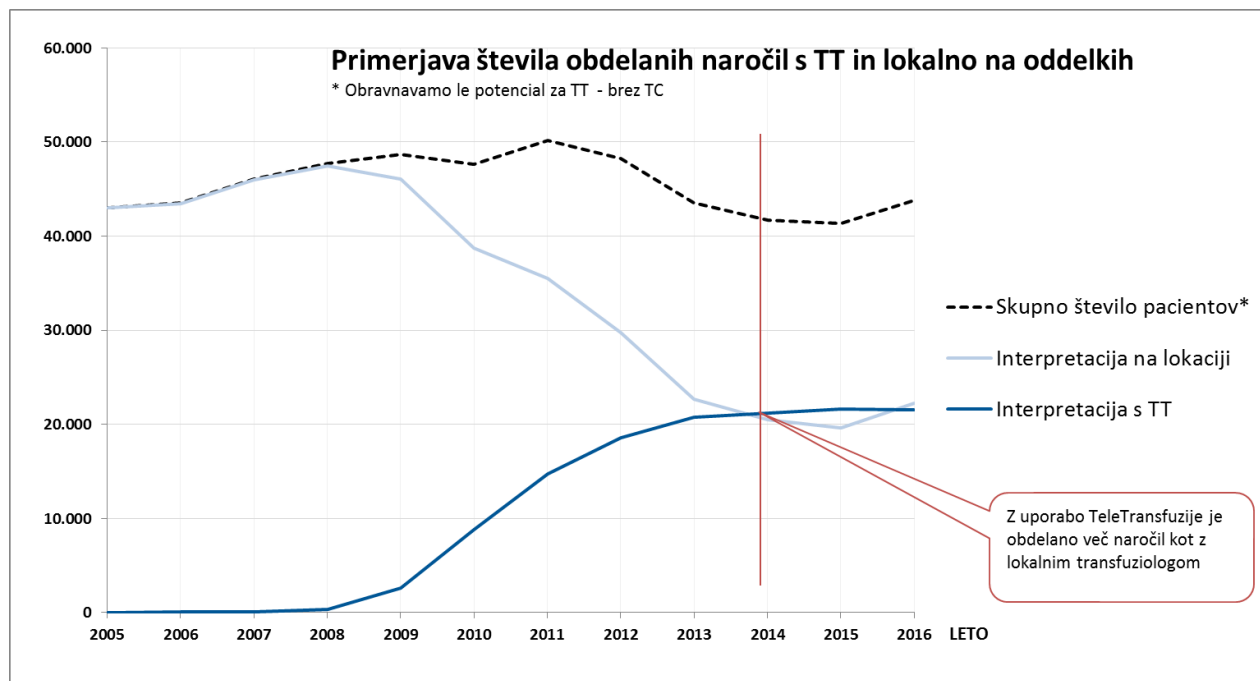




Število TT storitev je v prejšnjih letih stalno raslo. Že leta 2014 smo s TT presegli število storitev, ki jih oddelki opravijo v IS DATEC z lokalnim zdravnikom. Ta trend se je nadaljeval vse do leta 2016, ko je prišlo do spremembe: TT produkcija je minimalno upadla za 0,5%, hkrati pa se je za 6% povečalo skupno število naročil, ki so bila večinoma obdelana lokalno, izven sistema TT.

LETO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Skupno število pacientov*	43.038	43.565	46.076	47.737	48.652	47.591	50.198	48.259	43.492	41.691	41.311	43.805
Interpretacija s TT	26	79	81	295	2.571	8.826	14.716	18.555	20.784	21.222	21.648	21.532
Interpretacija na lokaciji	43.012	43.486	45.995	47.442	46.081	38.765	35.482	29.704	22.708	20.469	19.663	22.273

* Obravnavamo le potencial za TT - brez TC



Podatki se nanašajo na potencial, ki je primeren za opravljanje storitev na daljavo s TT. Torej v skupnem številu obravnavanih pacientov ni zajeta glavčina naročil, ki jih obdelajo transfuzijski centri (TC) LJ, MB CE, saj imajo stalno na razpolago zdravnika, zato ne potrebujejo TT.

1.2 Vzdrževanje

TT sistem je vzpostavljen na dvanajstih lokacijah po Sloveniji in vključuje 25 terminalov. Poleg produkcijskega imamo tudi testni sistem. Oba sistema imata podvojene strežnike in še tretjega, ki skrbi za sinhronizacijo med glavnim in rezervnim sistemom.

Vsak terminal sestavlja hemoskop, UPS, MF laserski tiskalnik, CCD čitalec črtne kode, monitor, tipkovnica in miš. Servisiranje opreme in celega sistema TT je urejeno s pogodbo, ki vključuje odzivni čas 4h za primere, ko funkcionalno izpade sistem ali vsaj ena lokacija in 24h za primere, ko sistem lahko deluje z redundantno opremo. Servis je zavezan na 6 mesecev opraviti preventivni pregled celotne opreme. Tako smo oktobra 2016 uspešno zaključili že osmi sklop polletnih preventivnih servisov. Po vsakem servisu se stanje terminala zabeleži v servisni dnevnik na hemoskopu, skupno poročilo o opravljenih servisih pa je v ločenem zapisu.

Varno in zanesljivo delovanje TT zagotavljamo s stalnim nadzorom in nadgrajevanjem sistema. Prvotni verziji operacijskega sistema (OS) linux se je v letu 2016 izteklo obdobje t.i. varnostnih nadgradenj, zato smo operacijski sistem pravočasno nadgradili in ocenjujemo, da bo varen pred kibernetičnimi vdori vsaj do leta 2019. Pri tem ni nastalo stroškov za nakup programske opreme, saj je vsa uporabljena sistemska programska oprema odprtokodna in s tem prosta licenc.

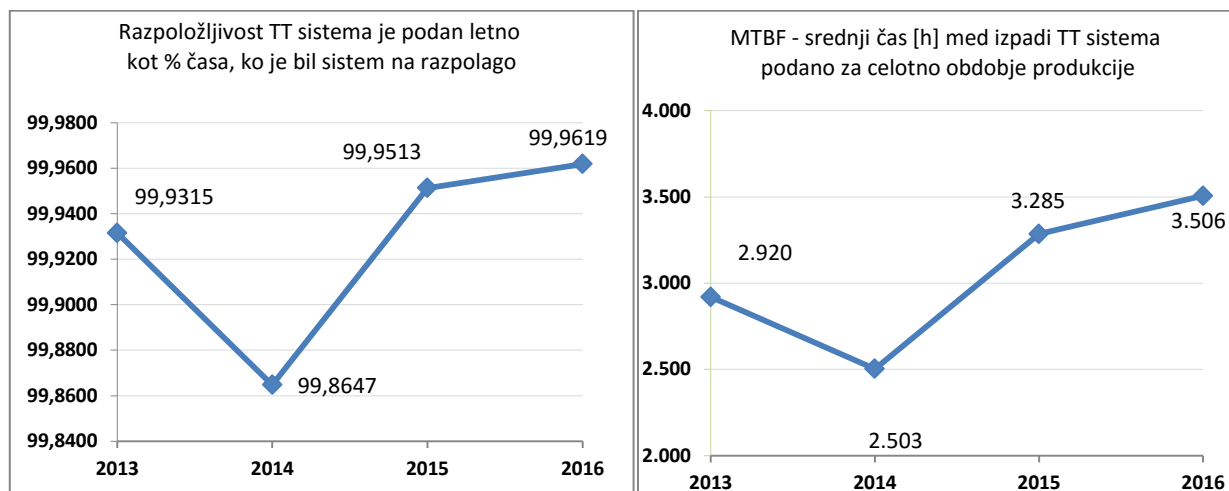
V novembru 2016 je potekla veljavnost certifikatov skladnosti teletransfuzijskega sistema, zato smo pri SIQ pridobili obnovljene certifikate EN 61326-1:2013, IEC 61010-1:2010 in EN 61010-1:2010, ki bodo veljali do novembra 2019.

1.3 Zanesljivost delovanja

Zanesljivost delovanja sistema TT ocenjujemo z dvema standardnimi parametri:

- Razpoložljivost (R) in
- Srednji čas med dvema odpovedmi (MTBF).

Sistem TT je v letu 2016 zagotavljal varne in kakovostne storitve za celo državo. Od skupaj 21.550 odprtih sej je bilo uspešno zaključenih 21.532. Sistem je obratoval neprekinjeno 24/7, vendar na letnem nivoju beležimo 2 izpada po 57 in 45 minut ter en planiran izklop za 99 minut – v vseh primerih brez škode za bolnike. Dosežena je bila visoka razpoložljivost 99,9619 % in zanesljivost MTBF 3506 h. Tokrat so ti kazalci zanesljivosti najboljši v dosedanji zgodovini nove teletransfuzije. Rezultati so se odrazili v večji zanesljivosti delovanja, kar se jasno vidi v spodnjih grafih.



1.4 Razvoj

V letu 2016 smo pričeli z evidentiranjem novih funkcionalnosti za naslednji sklop nadgradenj sistema TT. Nabrlo se je kar nekaj idej in predlogov, vendar do nadgradnje ni prišlo zaradi skromne kadrovske zasedbe na področju informatike ZTM. Edini naš informatik za področje telemedicine je bil namreč popolnoma zaposlen s predelavo laboratorijskega informacijskega sistema, zato smo nadgradnje načrtno preložili v leto 2017.

2. Pregled nabav osnovnih sredstev

V preteklem letu nismo nabavljali nove računalniške aparature opreme za telemedicino.

3. Pregled investicijskega vzdrževanja

V preteklem letu ni bilo tovrstnih investicij na področju telemedicine.

4. Pregled zaposlenosti

V preteklem letu ni bilo nobenih novih zaposlitev ali prerazporeditev na področju telemedicine.

5. Pregled izobraževanja, strokovna in mednarodna srečanja

V preteklem letu na področju telemedicine ni bilo nobenega funkcionalnega izobraževanja. Aktivni smo bili v prvem polletju 2016 na področju domačih kongresih aktivnosti, v drugi polovici leta pa je bilo zaradi varčevanja na ZTM izobraževanje zaustavljeno.

Našo teletransfuzijo smo predstavili z naslednjimi referencami:

- Breskvar M., Maček K.M., Prijatelj V. TeleTransfuzija v slovenskem zdravstvu. 35. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, Portorož, Slovenija, 16.–18. marec 2016
- Breskvar M., Šimc M., Maček K.M. 10 let telemedicine v slovenski transfuzijski službi. 5. slovenski kongres transfuzijske medicine z mednarodno udeležbo, Laško, Slovenija, 7.-9. april 2016
- Breskvar M., Prijatelj V., Razvoj in uporaba teletransfuzijskih storitev v Sloveniji. Uporabna informatika, 2016 št. 3, letnik XXIV, str. 138-147.
- M.M.Kvanka, M.Breskvar, M.Simc. Национальная телемедицинская служба Словении для удаленной интерпретации тестов перед переливанием крови. jTeleMed.ru — Журнал телемедицины и электронного здравоохранения - Россия, 2015-2016; <http://jtelemed.ru/article/nacionalnaja-telemedicinskaja-sluzhba-slovenii-dlja-udalenoj-interpretacii-testov-pered-per> (8.7.2016)

6. Pregled razvojno raziskovalnih projektov

V preteklem letu ni bilo razvojno raziskovalnih projektov v okviru telemedicine.

Več podatkov o Teletransfuziji ZTM je na razpolago na spletni strani, ki jo redno posodabljam:

<http://www.ztm.si/raziskave-razvoj-izobrazevanje/it-projekti-teletransfuzija/>

Pripravil: Vodja telemedicine

mag. Marko BRESKVAR