

TRANSFUZIOLOŠKI vjesnik

GLASILO TRANSFUZIOLOŠKE DJELATNOSTI
REPUBLIKE HRVATSKE

IZ SADRŽAJA

Broj:

73

lipanj, 2025.

Urednici:

Irena Jukić
Ana Hećimović
Daniel Grubešić

◆ Uvodnik

I. Jukić

◆ Izvješće o rezultatima rada transfuzijske službe u 2024. godini

A. Hećimović, J. Mance, I. Babić, D. Grubešić

◆ 14. lipnja 2025. – Svjetski dan darivatelja krvi

◆ Dorian je u sat vremena izgubio četiri i pol litre krvi: "Puno puta sam sjeo sam sa sobom i razmišljao o tome kako mi je nečija krv spasila život"

L. Šaqi – portal Zadovoljna.hr

◆ Stručna zbivanja

Kada željezo šteti ili hemokromatoza

A. Planinc Peraica

6th International Meeting on Cell-Free DNA

I. Babić

31. IPFA/PEI međunarodna radionica o nadzoru i probiru patogena u krvi

J. Binqulac-Popović, I. Babić, S. Jaqnić

18. kongres Hrvatskog društva medicinskih sestara anestezije, reanimacije, intenzivne skrbi i transfuzije (HDMSARIST)

B. Bačić

14. međunarodni kongres Hrvatske udruge medicinskih sestara „Sestrinstvo bez granica“ i „20 godina diplomskog obrazovanja medicinskih sestara – izazovi i mogućnosti priznavanja“

S. Lazić

◆ Crtice jednog kliničara

Hematokrit i educirani pacijenti

A. Planinc Peraica

◆ Čestitke

Izdavač:

HRVATSKI ZAVOD ZA TRANSFUZIJSKU MEDICINU, 10 000 Zagreb, Petrova 3
www.hztm.hr, tel: 46 33 283, fax: 46 33 286

BESPLATNI PRIMJERAK

Drage kolegice i kolege,

Pregazili smo i pola Jubilarne, ali vrlo izazovne godine koja je sve samo ne mirna i to u svakom segmentu, od zdravlja, posla, tehnologije, klime do bjelosvjetskih zbivanja. Što će biti sutra nitko se ne usuđuje prognozirati. Za nas, malo starije, asocijacije neumoljivo idu na događanja od prije 35 godina. Svašta se događa i niti možemo niti smijemo biti ravnodušni. Naravno, ne smijemo biti niti zloslutni jer nam mentalni habitus to ne smije dozvoliti, ali u podsvijesti moramo glasno razmišljati i biti pripravnici. Svijet se mijenja nezaustavljivo, a nitko od nas u glavi ipak nije spreman na te strelovite promjene. Želimo i uljuljano smo vjerovali u trajni mir koji je ipak samo tamo negdje u vječnosti. Njega trebamo zaslužiti, a do tada je pred svima nama još puno posla i obveza, željenih i neželjenih, očekivanih i neočekivanih, ali u svakako neizbježnih. Lakše se nositi s tim izazovima ako ih osvijestimo i otvorenog srca pokušamo s radošću prihvatiti. Važno nam je kročiti samo s dobrim nakanama, bez straha.

Oprostite mi što sam započela ovaj Uvodnik nekim, za mene neuobičajenim načinom, ali mi je dužnost zbog godina i iskustva usmjeriti bar malo sve na ozbiljnost događanja svuda oko nas. Unatoč tome ostajem nepopravljivi optimist i iskreno vjerujem u bolji dio svijeta, u ljepše vijesti, u dobre ljude koji žive na ovoj Zemlji jer samo potaknuti onim svijetlim zrcima naše duše možemo pomicati granice, možemo ići dalje, biti sretni i radovati se. Radost je i tako osobna stvar i treba nam samo svijest, potencijala imamo u sebi, kako ju moramo širiti da bi i sami bili sretni. A, radost je u trenutku, u sekundi koncentracije na dobrog čovjeka, na dobar čin, na dobar ton, na dobru misao, na bezbroj dobrih malih stvari jer velike ionako ne stvaraju sreću nego brigu tijekom stremjenja istima.

Iza nas je izvrsno organiziran i odrađen kongres koji je iznjedrio velike potencijale naših mlađih kolega. Mene osobno je najviše obradovalo aktivno sudjelovanje kolega iz cijele Lijepe naše. Novo vodstvo Društva dokazalo je i novu snagu i nove ideje i, što je najvažnije, nisu posustali niti nakon održanog kongresa. S puno energije i entuzijazma nastavljaju raditi na stručnim smjernicama, organizaciji stručnih skupova, predavanja, tečajeva. Nije li to veliki razlog za radost!?! Samo nastavite, na radost svih nas kojima je transfuzijska medicina profesionalno opredjeljenje i ljubav.

I u ovom broju našeg glasila navedene su silne brojke iza kojih se skriva veliki rad, predanost, profesionalnost, a startno i temeljno dobri ljudi. Neka vam oni budu trajna inspiracija za optimizam, neka vas nadahnjuju u trenucima klouća, neka vam pune sjajne iskrice i životne baterije, neka vam budu čvrsti temelj za optimizam.

Svim darivateljima krvi i svima koji dolaze u doticaj s tim darom čestitam Svjetski dan darivatelja i želim vam ugodan zasluženi odmor.

Vaša Irena

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

Ana Hećimović, Josip Mance, Daniel Grubešić, Ivana Babić
Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu

Tijekom 2024. godine prikupljeni su podaci o radu 32 transfuzijska centra koji su djelovali u zdravstvenom sustavu Hrvatske (RH):

1. Ovlaštene zdravstvene ustanove (OZU):

U 2024.g. u 7 centara obavlja se djelatnost Ovlaštenih zdravstvenih ustanova - uzimanje krvi dobrovoljnih davatelja krvi (DDK), testiranje (imunohematološko testiranje DDK provodi se u svih 7 centara, serološko testiranje u 5 centara, a molekularno testiranje za sve DDK u RH provodi 1 centar), proizvodnja i distribucija krvnih pripravaka. Svih 7 OZU ujedno obavljaju i djelatnost Bolničke transfuzijske jedinice

2. Bolničke transfuzijske jedinice (BTJ):

U 2024.g. u 32 centra obavljana je djelatnost Bolničke transfuzijske jedinice (u ovaj broj uključeno je i 7 Ovlaštenih zdravstvenih ustanova). Podaci za bolničku jedinicu u KB Merkur prikazani su u sklopu HZTM-a (vanjska jedinica HZTM-a, odnosno bolnička transfuzijska jedinica pod nadzorom HZTM-a), a za Kliniku za tumore i Kliniku za traumatologiju u Zagrebu, podaci su prikazani u sklopu KB Sestre milosrdnice čiji su sastavni organizacijski dio.

1. OVLAŠTENE ZDRAVSTVENE USTANOVE

PRIKUPLJANJE KRVI I PROIZVODNJA KRVNIH PRIPRAVAKA U 2024. GODINI

Prikupljanje krvi

a) Uzimanje pune krvi:

- U 2024. g. prikupljeno je **196.167** doze pune krvi, **6.188** doza više doza više nego 2023.g. (189.979); tab. 1. U većini bolničkih ustanova potrošnja krvnih pripravaka bila veća, tako da su povremeno zalihe krvi bile na minimumu. Ali usprkos svim teškoćama i uz veliki angažman i međusobnu suradnju svih uključenih u transfuzijski lanac, uspjelo se osigurati, da opskrba krvnim pripravcima u hrvatskom zdravstvenom sustavu funkcionira normalno.
- Od ukupnog broja davatelja koji su pristupili davanju krvi (**225.183**) prosječno je u 2024. godini odbijeno **12,89%**. tab.2.
- Neuspjelih punkcija u 2024.g. bilo je **1.864**, što čini 0,95% od ukupno prikupljenih doza; tab 2.

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

Tablica 1 – Prikaz raspona prikupljenih doza pune krvi u OZU

Raspon prikupljenih doza PK u OZU		
Raspon	OZU	Broj doza
>50.000	HZTM	97.789
20.000-50.000	Osijek	32.448
	Rijeka	22.687
	Split	22.139
10.000-20.000	Varaždin	12.065
5.000-10.000	Zadar	6.488
<5.000	Dubrovnik	2.551
	UKUPNO	196.167

Tablica 2 – Odaziv davatelja, odbijeni davatelji, neuspjele punkcije u OZU

DARIVANJA PUNE KRVI									
OZU	odaziv davatelja na davanja			% odbijenih davatelja			% neuspjelih punkcija		
	2023.	2024.	2024./2023.	2023.	2024.	2024./2023.	2023.	2024.	2024./2023.
DUBROVNIK	2.732	2.914	1,07	13,18	12,46	0,95	1,05	1,10	1,04
OSIJEK	35.446	36.476	1,03	10,05	11,04	1,10	1,06	1,17	1,11
RIJEKA	25.142	25.755	1,02	16,28	11,91	0,73	1,16	0,82	0,71
SPLIT	23.968	25.431	1,06	11,87	12,94	1,09	0,89	0,97	1,09
VARAŽDIN	12.938	13.332	1,03	8,43	9,50	1,13	0,51	0,67	1,33
ZADAR	7.237	7.280	1,01	10,29	10,88	1,06	1,31	1,28	0,98
HZTM	110.814	113.995	1,03	14,08	14,22	1,01	0,82	0,91	1,12
HRVATSKA	218.277	225.183	1,03	12,96	12,89	0,99	0,90	0,95	1,05
od	2.732	2.914	1,01	8,43	9,50	0,73	0,51	0,67	0,71
do	110.814	113.995	1,07	16,28	14,22	1,13	1,31	1,28	1,33

- U OZU u 2024. g. uzeto je u samoj ustanovi **37,58%** doza krvi, što je za 1,6 postotnih bodova više u odnosu na godinu dana ranije. Najviše davanja u samoj ustanovi ostvareno je u Varaždinu (100%)
- Udio žena u 2024.g. iznosi **19.26%** i za pola postotna boda viši u odnosu na prethodnu godinu i kreće se u rasponu od **15,29%** do **23,00%**; tab.3.
- U 2024.g. bilo je prosječno **6,21%** novih darivatelja (tab.3). U odnosu na prošlu godinu radi se o beznačajnom padu; tab.4.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 3 - Davanje pune krvi prema mjestu darivanja, spolu i udio novih darivatelja u OZU

DARIVANJA PUNE KRVI									
OZU	% davanja u OZU			% doza ženskih davatelja			% novih davatelja		
	2023.	2024.	2024./2023.	2023.	2024.	2024./2023.	2023.	2024.	2024./2023.
DUBROVNIK	40,09	41,71	1,04	18,38	18,35	1,00	9,23	8,58	0,93
OSIJEK	33,50	35,49	1,06	19,68	20,43	1,04	5,44	5,46	1,00
RIJEKA	29,37	24,29	0,83	18,25	19,80	1,08	6,83	7,34	1,07
SPLIT	36,98	37,47	1,01	14,98	15,29	1,02	6,84	7,56	1,10
VARAŽDIN	100,00	83,71	0,84	22,66	23,00	1,01	4,29	3,85	0,90
ZADAR	55,65	59,11	1,06	21,20	21,55	1,02	8,18	7,18	0,88
HZTM	34,94	34,16	0,98	18,63	19,05	1,02	6,27	6,06	0,97
HRVATSKA	39,14	37,58	0,96	18,70	19,26	1,03	6,24	6,21	1,00
od	29,37	24,29	0,83	14,98	15,29	1,00	4,29	3,85	0,88
do	100,00	83,71	1,06	22,66	23,00	1,08	9,23	8,58	1,10

Tablica 4 – Postotak novih darivatelja u periodu 2017-2024.g. u OZU

GODINA	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
% novih DDK	6,78	6,17	5,54	6,07	5,89	6,24	6,21

b) Uzimanje krvnih komponenti staničnim separatorom

- Uzimanje krvnih komponenti darivatelja staničnim separatorom u 2024. godini provodilo se u pet centara. Ukupno je izvršeno **6.232** postupka afereze.; tab. 5.
- **277** procedura rezultiralo je nesukladnim pripravcima (4,44%). U odnosu na 2023. godinu, to je smanjenje za 0,45 postotna boda.
- Računajući pojedinačne doze trombaferozom ukupno je prikupljeno **21.595** doza koncentrata trombocita.; tab.5.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 5 – Darivatelji na staničnom separatoru u OZU

DARIVANJA NA STANIČNOM SEPARATORU						
OZU	Ukupno postupaka	trombociti		plazma	nesukladno	
		postupci	doze		postupci	%
OSIJEK	1377	1221	6650	1371	78	5,66
RIJEKA	274	145	171	274	10	3,65
SPLIT	357	357	363	356	10	2,80
ZADAR	19	18	18	18	1	5,26
HZTM	4205	3705	14393	3707	178	4,23
UKUPNO	6232	5446	21595	5042	277	4,44

Proizvodnja krvnih pripravaka

a) Primarna proizvodnja iz pune krvi:

- Od **196.167** prikupljenih doza pune krvi u 2024.g. sukladno za proizvodnju bilo je **193.973 (98,9%)** doza, a to je za **6170 (3,3%)** doza više prikupljenih sukladnih doza u odnosu na 2023.g.; tab. 6.
- Iz **193.973** sukladnih doza pune krvi proizvedeno je **531.660** primarnih krvnih pripravaka (računajući pojedinačne doze *buffy coat*-a za proizvodnju koncentrata trombocita) što je za **15.242 (2,95%)** doza više u odnosu na 2023. godinu. Raspon proizvodnje primarnih krvnih pripravaka (KP) je od 7.247 do 274.398 doza; tab. 6.
- Indeks iskorištenosti krvi je **2,74** s rasponom od 2,45 do 2,87; tab. 6.

Tablica 6 – Primarna proizvodnja: sukladne doze, broj proizvedenih pripravaka i indeks iskorištenosti

PRIMARNA PROIZVODNJA IZ PUNE KRVI									
OZU	broj sukladnih doza			proizvedeno primarnih pripravaka			indeks iskorištenosti		
	2023.	2024.	2024./2023.	2023.	2024.	2024./2023.	2023.	2024.	2024./2023.
DUBROVNIK	2.345	2.523	1,08	6.712	7.247	1,08	2,86	2,87	1,00
OSIJEK	31.458	31.965	1,02	82.214	84.540	1,03	2,61	2,64	1,01
RIJEKA	20.764	22.484	1,08	54.696	59.381	1,09	2,63	2,64	1,00
SPLIT	20.923	21.915	1,05	57.442	59.943	1,04	2,75	2,74	1,00
VARAŽDIN	11.677	11.938	1,02	27.826	29.271	1,05	2,38	2,45	1,03
ZADAR	6.394	6.391	1,00	17.537	16.880	0,96	2,74	2,64	0,96
HZTM	94.242	96.757	1,03	269.991	274.398	1,02	2,86	2,84	0,99
HRVATSKA	187.803	193.973	1,03	516.418	531.660	1,03	2,75	2,74	1,00
od	2.345	2.523	1,00	6.712	7.247	0,96	2,38	2,45	0,96
do	94.242	96.757	1,08	269.991	274.398	1,09	2,86	2,87	1,03

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

- Sve prikupljene sukladne donacije prerađene su na koncentrate eritrocita i plazmu (**193.893** od svakog). Iz njih 66,09% (**128.190** doza) izdvojeni su *buffy coat*-i za proizvodnju koncentrata trombocita; tab. 7.
- Od ukupno izdvojene plazme iz pune krvi, **49,73%** proizvedeno je kao svježe zamrznuta plazma (**96.426 doza**). Za frakcioniranje je izdvojeno **97.467** doza plazme, što predstavlja povećanje od **10.232** doze u odnosu na 2023. godinu i **11.856** u odnosu na 2022. godinu. U 2024. godini primjećuje se pozitivan trend izdvajanja plazme za frakcioniranje tab. 7.

Tablica 7 – Primarna proizvodnja i pune krvi u OZU

PRIMARNA PROIZVODNJA IZ PUNE KRVI									
OZU	koncentrat eritrocita			plazma				Sloj L+T (BC)	
	Ukupno proizv.	CPDA	CPD/HO	Ukupno proizv.	SZP doza	%	frakcije	doza	%
DUBROVNIK	2.522	0	2.522	2.522	2.059	81,64	463	2.143	84,94
OSIJEK	31.964	0	31.964	31.964	25.559	79,96	6.405	18.042	56,44
RIJEKA	22.483	0	22.483	22.483	17.844	79,37	4.639	14.414	64,11
SPLIT	21.915	0	21.915	21.915	5.284	24,11	16.631	16.113	73,52
VARAŽDIN	11.936	0	11.936	11.936	9.149	76,65	2.787	5.399	45,23
ZADAR	6.381	0	6.381	6.381	5.016	78,61	1.365	4.118	64,43
HZTM	96.692	0	96.692	96.692	31.515	32,59	65.177	67.961	70,24
HRVATSKA	193.893	0	193.893	193.893	96.426	49,73	97.467	128.190	66,09

- Dio proizvedene svježe zamrznute plazme (SZP) utrošen je u proizvodnji koncentrata trombocita (3,99 % od ukupnog broja doza plazme, tj. 8,03 % SZP), što je za 2,35 postotna boda manje odnosu na 2023. godinu; tab. 8.
- *Buffy coat* postupak u primjeni je u proizvodnji koncentrata trombocita u cijeloj RH.
- HZTM i OZU Rijeka sve koncentrate trombocita iz pune krvi rade u hranjivoj otopini, dok se u OZU Split većina KT proizvodi u aditivnoj otopini, a ostale OZU koncentrate trombocita iz pune krvi rade uglavnom u SZP. Iz podataka u eDelphyn zaključuje se da su kod ostalih OZU u tijeku pripreme za potpuno uvođenje aditivne otopine.
- Krioprecipitat rade 3 OZU: HZTM, Osijek i Dubrovnik iz *pool*-a 10 doza plazme. U 2024.g. 6,68% plazme (13,42% od SZP) izdvojeno je za proizvodnju krioprecipitata (**12.943** doza plazme) i od toga je proizvedeno **1.743** krioprecipitata (univerzalni *pool* 10 doza).; tab. 8.
- U odnosu na 2023. godinu utrošeno je manje **2.386** doza plazme.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 8 - Plazma utrošena u proizvodnji koncentrata trombocita i krioprecipitata iz pune krvi u OZU

PLAZMA UTROŠENA ZA PROIZVODNJU KT I KRIPRECIPITATA IZ PUNE KRVI							
OZU	koncentrat trombocita			krioprecipitat			
	Broj pripravaka	% od ukupno proiz. pl.	% od SZP	Broj pripravaka	Utrošeno doza plazme	% od ukupno proiz. pl.	% od SZP
DUBROVNIK	515	20,42	25,01	6	60	2,38	2,91
OSIJEK	4.729	14,79	18,50	302	1	0,00	0,00
RIJEKA	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
SPLIT	528	2,41	9,99	0	0	0,00	0,00
VARAŽDIN	980	8,21	10,71	0	0	0,00	0,00
ZADAR	991	15,53	19,76	0	0	0,00	0,00
HZTM	0	0,00	0,00	1.435	12.882	13,32	40,88
UKUPNO	7.743	3,99	8,03	1.743	12.943	6,68	13,42

b) Sekundarna proizvodnja iz pune krvi i aferezom

- Odvajanjem pedijatrijskih doza iz primarno proizvedenih koncentrata eritrocita ukupno je proizvedeno **196.450** eritrocitna pripravka, **39.722** trombocitna pripravka i **208.290** pripravaka plazme.; tab 9.
 - Ukupan broj proizvedenih krvnih pripravaka, računajući koncentrate trombocita kao broj *pool*-ova i *cell*-ova i *pool*-ova krioprecipitata, za 2024.g. iznosi **447.646**; tab. 9.
 - Dio primarno proizvedene svježe zamrznute plazme naknadno je prerađen u plazmu za frakcioniranje, tako da ukupan broj proizvedene plazme za frakcioniranje u 2024.g. iznosi **132.252** doza, što je povećanje za **19.027** (16,8%) doza u odnosu na 2023. godinu.; tab. 10.
- Udio pripravaka plazme koji je poslan na frakcioniranje iznosi 68.2%. U odnosu na 2023. godinu, udio je veći za 12,1 postotni bod.
- Udio pripravaka plazme za kliničku uporabu u 2024. godini iznosi **34,7%** (svježe zamrznuta plazma 33,9% i krioprecipitat 0,8%), i manji je za 1,5 postotna boda nego u 2023. godini. Prikupljena je **491** doza SZP manje u odnosu na 2023. godinu.
- Dio koji je ostao od proizvodnje krioprecipitata i koji nije prikladan za frakcioniranje, pretvoren je u plazmu za laboratorijski rad, **12.943** doza (6,2%), što je za 1,4 postotni bod manje u odnosu na 2023. godinu ili **2386** doza manje. tab. 9 i 10.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 9 - Ukupno proizvedeno krvnih pripravaka

UKUPNO PROIZVEDENIH KRVNIH PRIPRAVAKA					
OZU	eritrocitni pripravci	trombocitni pripravci	pripravci plazme*	ostalo	ukupno
DUBROVNIK	2.522	514	1.963	239	5.238
OSIJEK	32.056	5.746	29.271	498	67.571
RIJEKA	22.781	4.134	22.817	290	50.022
SPLIT	22.464	4.512	22.042	420	49.438
VARAŽDIN	12.024	1.591	10.885	142	24.642
ZADAR	6.388	1.027	5.101	179	12.695
HZTM	98.215	22.198	116.211	1.416	238.040
UKUPNO	196.450	39.722	208.290	3.184	447.646

*odnosi se na SZP, krioprecipitat, plazmu za frakcioniranje, plazmu za daljnju preradu u krioprecipitat i plazmu za smanjenim sadržajem krioprecipitata za lab. uporabu

Tablica 10 - Pripravci plazme za kliničku primjenu, frakcioniranje i laboratorijski rad

UKUPNO PROIZVEDENIH PRIPRAVAKA PLAZME				
OZU	SZP	krioprecipitat	plazma za frakcioniranje	plazma za lab.uporabu
DUBROVNIK	922	6	975	60
OSIJEK	14.516	302	14.452	1
RIJEKA	3.739	0	19.078	0
SPLIT	4.225	0	17.817	0
VARAŽDIN	1.613	0	9.272	0
ZADAR	1.402	0	3.699	0
HZTM	34.935	1.435	66.959	12.882
UKUPNO	70.614	1.743	132.252	12.943

- Odvajanjem pedijatrijskih doza iz pripravaka dobivenih aferezom priređeno je ukupno **7.301** trombocitni pripravak i **5.088** doza svježe zamrznute plazme; tab.11.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 11 - Ukupno proizvedeno krvnih pripravaka aferezom

OZU	KONCENTRAT TROMBOCITA			PLAZMA		
	ukupno proizv.	odvojene doze	% *	ukupno proizv.	odvojene doze	% *
OSIJEK	1.224	44	3,59	1.371	0	0,00
RIJEKA	359	147	40,95	283	0	0,00
SPLIT	488	276	56,56	357	0	0,00
ZADAR	18	0	0,00	18	0	0,00
HZTM	5.212	1.731	33,21	3.059	436	14,25
UKUPNO	7.301	2.200	30,13	5.088	436	8,57

*postotak odvojenih od ukupno svih sukladnih pripravaka KT/plazme

- COVID-19 konvalescentnu plazmu u 2024. godini proizvodili su OZU Split, Osijek i HZTM; tab.12.

Tablica 12 - C-19 KONVALESCENTNA PLAZMA

OZU	C-19 KONV. PLAZMA	
	PK	AF
DUBROVNIK	0	0
OSIJEK	0	1
RIJEKA	0	0
SPLIT	26	0
VARAŽDIN	0	0
ZADAR	0	0
HZTM	80	0
UKUPNO	106	1

- Univerzalna leukofiltracija eritrocitnih i trombocitnih pripravaka zastupljena je u svim centrima.
- Zračenje krvnih pripravaka provode 4 OZU: HZTM, Osijek, Rijeka i Split, 2 ustanove posjeduju uređaje za zračenje krvnih pripravaka (Osijek i HZTM), dok ostala 2 centra koriste uslugu zračenja aparatima na odjelima radiologije ili onkološke radioterapije unutar bolnice kojoj pripadaju. OZU Zadar je ozračene pripravke zatražio iz HZTM. Ukupno je za potrebe bolesnika ozračeno **14.153** eritrocitna pripravka (**7,4%** od ukupno proizvedenih eritrocitnih pripravaka) i **6.244** trombocitna pripravka (**15,7%** od ukupno proizvedenih trombocitnih pripravaka); tab. 13.
- Tijekom 2024.g. KBC Osijek proizveo je i **94** koncentrata trombocita dobivenih staničnim separatorom u kojima je provedena redukcija patogena; tab. 13.
- Ostali krvni pripravci poput opranih eritrocita i trombocita, trombocita u smanjenom volumenu i eritrocitnih pripravaka za neonatalne transfuzije rade se sporadično i navedeni su u tablici 13.
- HZTM radi 100% bakterijski *screening* trombocitnim pripravcima.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 13 - Dorada eritrocitnih i trombocitnih pripravaka u OZU

PRIPRAVCI ERITROCITA I TROMBOCITA								
OZU	eritrocitni pripravci				trombocitni pripravci			
	ozračeni KE	KE u plazmi	KE u FO	oprani er.	ozračeni KT	KT u smanj. volumenu	oprani KT	redukcija patogena
DUBROVNIK	0	0	0	0	0	28	0	0
OSIJEK	1.266	0	0	0	1.256	0	0	94
RIJEKA	1.005	0	0	0	944	8	0	0
SPLIT	983	1	0	46	707	10	0	0
VARAŽDIN	1	0	0	0	0	5	0	0
ZADAR	0	2	0	1	0	177	0	0
HZTM	10.898	10	382	144	3.337	20	7	0
UKUPNO	14.153	13	382	191	6.244	248	7	94

U tablici 14. prikazan je ukupan broj proizvedenih koncentrata trombocita iz pune krvi i dobivenih trombaferozom u plazmi i hranjivoj otopini, računajući i odvojene doze. Dio centara radi odvojene (pedijatrijske) doze i iz *pool*-ova koncentrata trombocita iz pune krvi.

- Udio broja pripravaka koncentrata trombocita dobivenih staničnim separatorom u 2024. godini za RH prosječno iznosi **18,4%** i nema razlike u odnosu na 2023. godinu.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 14 - Proizvodnja koncentrata trombocita u OZU

PROIZVODNJA KONCENTRATA TROMBOCITA IZ PUNE KRVI I TROMBAFEREZOM						
OZU	koncentrat trombocita iz pune krvi		trombafereza		ukupno proizvedeno	
	broj pripravaka	broj doza	broj pripravaka	broj doza	broj pripravaka	broj doza
DUBROVNIK	514	1.936	0	0	514	1.936
OSIJEK	4.522	17.978	1.224	6.850	5.746	24.828
RIJEKA	3.775	15.084	359	1.464	4.134	16.548
SPLIT	4.024	16.036	488	2.181	4.512	18.217
VARAŽDIN	1.591	6.247	0	0	1.591	6.247
ZADAR	1.009	4.036	18	0	1.027	4.036
HZTM	16.986	67.944	5.212	22.430	22.198	90.374
UKUPNO	32.421	129.261	7.301	32.925	39.722	162.186

Neutrošenost krvnih pripravaka u OZU

- Neutrošenost krvnih pripravaka prema vrsti i uzroku, te u postocima navedena je u tablicama 15, 16 i 17.
- Od ukupno proizvedenih **447.646** krvna pripravka u 2024.g. nesukladnim je proglašeno **26.323**, tj. 5,88% zbog nesukladnih rezultata testiranja, kvalitete proizvoda, isteka roka uporabe, oštećenja i sl. To je manje nego 2023.g. (6,97%). Transfuzijski centri značajno se razlikuju po neutrošenosti krvnih pripravaka i raspon se kreće od 1,86% do 31,02%.
- Najviše je neutrošene plazme, **14.349** doza, što predstavlja 6,89 % od ukupno proizvedenih pripravaka plazme, **2.761** doza manje u odnosu na 2023. godinu. Postoji velika razlika po centrima, tako da taj postotak varira od 2,04% do 30,64%. Na neutrošenu plazmu otpada **54,51%** ukupno neutrošenih pripravaka. Najčešće se radi o nemogućnosti skladištenja veće količine plazme, **5.525** doza (38,50% neutrošene plazme) i lipemiji, **3267** doza (22,77% neutrošene plazme). Udio u prvom slučaju je niži za 3.03 postotna boda, a u slučaju lipemije veći je za 3.8 postotna boda u odnosu na na 2023. godinu.
- Broj neutrošenih doza KT iznosi **3.811** doza. Udio neutrošenih doza KT iznosi 2,3% od ukupno proizvedenih doza KT i manji je za pola postotna boda u odnosu na 2023. Neutrošenost se uglavnom odnosi na istek roka valjanosti (**2.117** pripravaka, a to je 55,55% od ukupno neutrošenih KT).
- Broj neutrošenih koncentrata eritrocita iznosi **5.196**, 2,64% od ukupno proizvedenih KE. U nekim centrima sa značajnim udjelom, do 22,52%. Ukupno gledajući najviše zbog isteka roka valjanosti (**2.176**, 41,88% od svih neutrošenih eritrocita).
- Nesukladni krvni pripravci navedeni pod OSTALO (tab. 16) odnose se većinom na punu krv koja ne zadovoljava zahtjeve za daljnju preradu.
- U kontroli kvalitete ukupno je utrošeno **2.828** KP, tj. 0,6% proizvedenih KP, odnosno 10,7% neutrošenih KP). Radi se o 1.125 eritrocitna pripravaka, 795 trombocitna i 908 pripravaka plazme.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

- Zbog loše kvalitete (ugrušci u eritrocitima, agregati u trombocitima, nedovoljna količina i sl.) nesukladnim je proglašeno **919 KP** (280 KE, 259 KT – od toga 69 dobivenih trombaferozom i 380 SZP), tj. 0,20% od broja proizvedenih KP, odnosno 3,5% od ukupnog broja nesukladnih KP.
- Zadnje tri godine otkako je Imunološki zavod prestao uzimati plazmu preostalu od proizvodnje krioprecipitata, proizvodnja i daljnji postupak s takvom plazmom nije jedinstven u cijeloj RH. Do nedavno se i dalje proizvodila pod nazivom Plazma za frakcioniranje-k, a kako se više ne koristi u frakcioniranju, krajem 2020. godine naziv je promijenjen u Plazma sa smanjenim sadržajem krioprecipitata za laboratorijsku uporabu. Ako postoji zahtjev, ustanove je izdaju za potrebe laboratorijskog rada, u protivnom se uništava. Budući da se radi o „nusproduktu“ u proizvodnji krioprecipitata jedna od opcija je da se takva plazma ne računa kao proizvedeni pripravak, osim u slučaju posebnog zahtjeva, pa u skladu s tim i ne računa kao nesukladan proizvod.

Tablica 15 - Neurošćenost eritrocita, trombocita i plazme u OZU

OZU	ERITROCITI			TROMBOCITI			PLAZMA		
	doza	%**	%***	doza	%**	%***	doza	%*	%***
DUBROVNIK	568	22,52	34,95	398	77,43	24,49	449	22,87	27,63
OSIJEK	1.414	4,41	11,43	1.399	24,35	11,31	8.970	30,64	72,53
RIJEKA	543	2,38	24,67	540	13,06	24,53	830	3,64	37,71
SPLIT	695	3,09	35,66	263	5,83	13,49	659	2,99	33,81
VARAŽDIN	236	1,96	16,80	362	22,75	25,77	669	6,15	47,62
ZADAR	25	0,39	10,59	14	1,36	5,93	104	2,04	44,07
HZTM	1.715	1,75	26,22	835	3,76	12,77	2.668	2,30	40,80
UKUPNO	5.196	2,64	19,74	3.811	9,59	14,48	14.349	6,89	54,51

*odnosi se na SZP, plazmu za frakcioniranje, plazmu za daljnju preradu u krioprecipitat i plazmu za smanjenim sadržajem krioprecipitata za lab. uporabu

** u odnosu na broj ukupno proizvedenih eritrocita ili trombocita

***u odnosu na broj ukupno neurošćenih KP

Tablica 16 - Neurošćenost krioprecipitata, ostalih KP i ukupno KP u OZU

OZU	KRIOPRECIPITAT			OSTALO			UKUPNO	
	doza	%*	%**	doza	%*	%**	doza	%***
DUBROVNIK	3	50,00	0,18	207	86,61	12,74	1.625	31,02
OSIJEK	89	29,47	0,72	495	99,40	4,00	12.367	18,30
RIJEKA	0	0,00	0,00	288	99,31	13,08	2.201	4,40
SPLIT	0	0,00	0,00	332	79,05	17,03	1.949	3,94
VARAŽDIN	3	0,00	0,21	135	95,07	9,61	1.405	5,70
ZADAR	0	0,00	0,00	93	51,96	39,41	236	1,86
HZTM	173	12,06	2,65	1.149	81,14	17,57	6.540	2,75
UKUPNO	268	15,38	1,02	2.699	84,77	10,25	26.323	5,88

*u odnosu na broj proizvedenih krioprecipitata/ostalih KP, **u odnosu na broj ukupno neurošćenih KP, ***u odnosu na broj ukupno proizvedenih KP

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 17 - Najčešći uzroci neutrošenosti krvnih pripravaka u OZU

	ERITROCITI		TROMBOCITI				PLAZMA	
	Broj doza	% od uk. neutr. KE	Broj doza	% od uk. neutr. KT	Broj doza	% od uk. neutr. KT	Broj doza	% od uk. neutr. plazme
istek roka 4.570	2.176 1,11	41,88	2.117 6,10	55,55	77 0,22	2,02	132 0,06	0,92
lipemija 3.640	19 0,01	0,37	30 0,09	0,79	29 0,08	0,76	3.267 1,57	22,77
oštećenje 709	53 0,03	1,02	66 0,19	1,73	7 0,02	0,18	242 0,12	1,69
kontrola kvalitete 2.828	1.125 0,57	21,65	665 1,92	17,45	130 0,37	3,41	908 0,44	6,33
loša kvaliteta * 919	280 0,14	5,39	190 0,55	4,99	69 0,20	1,81	380 0,18	2,65
skladištenje 5.815	25 0,01	0,48	12 0,03	0,31	1 0,00	0,03	5.525 2,65	38,50
validacija 542		0,12	% od ukupno proizvedenih KP					
		2,06	% od ukupno neutrošenih KP					
Pozitivan NAT/SER/BS 1.433		0,32	% od ukupno proizvedenih KP					
		5,44	% od ukupno neutrošenih KP					
PDI 265		0,06	% od ukupno proizvedenih KP					
		1,01	% od ukupno neutrošenih KP					

*od toga 494 doza zbog prisutstva eritrocita u plazmi
PDI = postdonacijska informacija

OPREMLJENOST OVLAŠTENIH ZDRAVSTVENIH USTANOVA

- Prema prikupljenim podacima, svih 7 OZU ima vrlo dobru opremu na uzimanju i preradi krvi te testiranju davatelja; tab. 18.
- Kroz sudjelovanje HZTM-a u europskom projektu (PPPA-ECI-CCCP-2020 ESI - Increasing EU capacity for Covid-19 Convalescent Plasma Collection) vezanom za nabavu opreme u cilju prikupljanja i proizvodnje COVID-19 konvalescentne plazme, gotovo svi centri su obnovili dio svoje opreme vezane za proizvodnju SZP, a Varaždin i Zadar opremljeni su i staničnim separatorom. Prema dostupnim podacima OZU Varaždin još uvijek ne koristi dobivenu opremu.
- Veliki pomak postignut je u Osijeku nabavom aparata za zračenje krvnih pripravaka. Ostala 2 centra koji proizvode ozračene pripravke (Rijeka i Split), zračenje provode aparatima koji se koriste na odjelima radiologije ili onkološke radioterapije unutar bolnice kojoj pripadaju.
- Svi centri opremljeni su vagama/miješalicama za uzimanje krvi u samoj ustanovi i na terenskim akcijama.
- Za određivanje hemoglobina kod DDK svi OZU osim Varaždina koriste kvantitativnu metodu i u ustanovi i na terenu
- Dvije OZU ne provode serološko testiranje DDK nego uzorke šalju na testiranje u HZTM, a dobro su opremljeni za imunoematološko testiranje. Svi ostali centri posjeduju adekvatnu opremu i za serološko i imunoematološko testiranje DDK.
- OZU posjeduju i adekvatnu ostalu opremu poput ručnih zavarivača, sterilnih konektora, trombocitnih inkubatora i odgovarajućih hladnjaka za skladištenje eritrocita i pripravaka plazme za kliničku primjenu. Međutim, dio nema mogućnosti duljeg skladištenja plazme za frakcioniranje (vidi se iz podataka o neutrošenoj plazmi u OZU), te su ovisni o redovitoj isporuci plazme frakcionatoru.
- Svi centri provode temperaturni nadzor transporta krvi od uzimanja na terenima do mjesta prerade, bilo da koriste sustave za hlađenje i čuvanje krvi na odgovarajućoj temperaturi (Compocool - HZTM, Osijek, Rijeka, Varaždin), bilo da koriste sustave za nadzor temperature u sanducima za transport (Dubrovnik, Split, Zadar). Prostori za uzimanje i preradu krvi u u samoj ustanovi svugdje su adekvatno klimatizirani.
- Sve OZU koristi *top and bottom* CPD-SAGM sustav vrećica za uzimanje krvi, *top and top* sustav CPD-SAGM djelomično je zastupljen u Dubrovniku i odnosi se na doze za koje nije planirana proizvodnja KT, te *top and top* sustav CPDA1 u Rijeci u minimalnom postotku, vjerojatno namijenjeno proizvodnji pedijatrijskih doza.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

OZU	Dubrovnik	Osijek	Rijeka	Split	Varaždin	Zadar	HZTM
UREĐAJ							
Vage/mješalice-u ustanovi i na terenu	+	+	+		+	+	+
Metoda ustanova određivanja hemoglobina teren	kvantitativna	kvantitativna	kvantitativna	kvantitativna CuSO ₄	CuSO ₄	kvantitativna	kvantitativna CuSO ₄
	kvantitativna	kvantitativna	kvantitativna	kvantitativna CuSO ₄	CuSO ₄	kvantitativna	kvantitativna CuSO ₄
Nadzor temperature prikupljene krvi s terena	+	+	+	+	+	+	+
Stanični separator	-	+	+	+	+	+	+
Automatizirano razdvajanje krvi	+	+	+	+	+	+	+
Blast freezer	-	+	+	+	+	+	+
Aparat za zračenje	-	+	-	-	-	+	+
Kontrolirano otapanje SZP	+	+ (uBTJ)	+	+	+	+	+
Trombocitni agitator	+	+	+	+	+	+	+
Skladište krvi (+4°C)	+	+	+	+	+	+	+
Skladište plazme (ispod -25°C)	+	+	+	+	+	-	+
Serološko testiranje DDK	+	+	+	+	Provodi HZTM	Provodi HZTM	+
Molekularno testiranje DDK	-	-	-	-	-	-	+
Imunohematološko testiranje DDK	+	+	+	+	+	+	+
Kontrola kvalitete KP u OZU	Ostatni L u KP/SZP, FVIII, vWF, fibrinogen i hemoliza FKE	Hematološki parametri, ostatne stanice u FKP/SZP	Hematološki parametri, ostatne L u FKP/SZP, FVIII, pH, stupanj hemolize	Hematološki parametri, ostatne L u FKP/SZP, pH, hemoglobin u supernatantu opranih KE	Hematološki parametri, ostatne stanice u FKP/SZP, FVIII, vWF, fibrinogen	Hematološki parametri, ostatne stanice u FKP/SZP i pH	100% - kontrola kvalitete provodi se u HZTM
Kontrola kvalitete KP izvan OZU	Hematološki parametri, ostatni T i E u KP/SZP, pH, sterilitet, ostatni proteini u KP	FVIII, vWF, fibrinogen, pH, ostatni proteini u opranim KP i sterilitet	Ostatni proteini u opranim KP i sterilitet	FVIII, ostatni proteini u opranim KP, ukupni proteini u plazmatskim proizvodima, sterilitet	pH, ostatni proteini u opranim KP sterilitet	FVIII, vWF, fibrinogen, ostatni proteini u opranim KP, sterilitet	

Tablica 18 - Oprema za uzimanje i preradu krvi i testiranje davatelja u OZU

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

**IZVJEŠTAJ O PROVEDENIM POTVRDNIM SEROLOŠKIM TESTIRANJIMA DOBROVOLJNIH DAVATELJA
KRVI REPUBLIKE HRVATSKE U 2024. GODINI**

**1. BROJ UZORAKA KRVI DOBROVOLJNIH DAVATELJA (DDK) ZAPRIMLJENIH NA POTVRDNO
TESTIRANJE**

U 2024. godini na potvrдно testiranje u Odjel za dijagnostiku krvlju prenosivih bolesti (OKB) Hrvatskog zavoda za transfuzijsku medicinu (HZTM) zaprimljeno je ukupno 579 uzoraka krvi DDK-a RH (363 uzoraka krvi opetovano reaktivnih (RR) doza i 216 kontrolnih uzoraka). U tablici 19 prikazana je raspodjela uzoraka prema naručitelju, a označeni su kao doza (uzorci RR doze krvi) i uzorak (kontrolni uzorci krvi DDK-a).

Tablica 19 - Uzorci davatelja krvi zaprimljeni u OKB/HZTM na potvrđna testiranja u 2024. godini.

2024.	HBV		HCV		HIV		SIF	
	doza	uzorak	doza	uzorak	doza	uzorak	doza	uzorak
Dubrovnik	3	6	2	3	1	1	0	1
Osijek	7	2	30	6	19	4	14	4
Rijeka	14	13	55	13	4	5	17	8
Split	13	8	34	18	9	3	15	5
Varaždin	3	2	2	0	4	3	4	4
Zadar	3	2	0	1	1	1	4	4
HZTM	18	17	21	30	22	17	44	35
Ukupno	61	50	144	71	60	34	98	61
Registara	111		215		94		159	
Ukupno = 579								

Od 363 ponovljeno reaktivnih (RR) uzoraka krvi doza najviše je reaktivnih bilo u anti-HCV testu 39,6%. Slijede reaktivnosti u testovima na: sifilis (anti-TP) 27%, HBV 16,8% i HIV Ag/At 16,5%. Od ukupno 191 kontrolnih uzoraka s nepotvrđenom reaktivnošću, najveći udio uzoraka DDK su u anti-HCV testu 36,3%. Slično kao i prethodne 2023. godine slijede reaktivnosti uzoraka DDK u anti-TP testu 25%, potom u HBsAg s 23,5% i 14,9% DDK u HIV Ag/At testovima.

2. PREVALENCIJE RR DOZA I BROJ POTVRĐENO POZITIVNIH DDK-A

Broj potvrđeno pozitivnih DDK-a u 2024. godini prikazan je u tablici 20. Od ukupno 363 doze s RR rezultatima u testovima pretraživanja na krvlju prenosive bolesti, potvrđeno pozitivnih je bilo 25 što je za 10 DDK više nego 2023. Potvrđene su reaktivnosti 11 doza na sifilis, 5 na HBV, 3 na anti-HCV te 6 na anti-HIV. Značajan porast (6 DDK) bilježimo u novootkrivenim HIV zarazama u usporedbi s 0 slučajeva 2023. godine. Potvrđene reaktivnosti odnosile su se na 11 novih i 14 višestrukih DDK-a. Evaluacija rezultata rađena je prema važećim Preporukama za evaluaciju doza prema rezultatima ID-NAT i seroloških testova i odobrenoj listi dodatnih/potvrđnih testova za 2024. godinu.

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI

Tablica 20 - Broj potvrđeno pozitivnih doza (DDK) po ustanovama u 2024. godini

2024.	Zbirni podaci o potvrđeno pozitivnih doza (DDK) seroloških i molekularnih testova							
Ustanova	HBsAg	Samo HBV NAT poz. (OBI+WP*)	Anti-HCV poz.	Samo HCV NAT poz	Anti- HIV	Samo HIV NAT poz	Anti-TP poz.	Ukupno po ustanovi
Dubrovnik	0	0	0	0	0	0	0	0
Osijek	0	0	0	0	0	0	0	0
Rijeka	3(2N)	0	0	0	0	0	1(1N)	4(3N)
Split	0	1(1N)	2(2N)	0	2(2N)	0	2(2N)	7(7N)
Varaždin	0	0	0	0	1	0	0	1
Zadar	0	0	0	0	0	0	1	1
HZTM	0	1	1(1N)	0	3	0	7	12(1N)
Ukupno	3(2N)	2(1N)	3(3N)	0	6(2N)	0	11(3N)	25(11N)
Sero i NAT potvrđeno pozitivni	5(3N)		3(3N)		6(2N)		NP	/

* Okultna HBV infekcija + Window period

N – novi DDK

3. REZULTATI ISPITIVANJA KONTROLNIH UZORAKA KRVI DDK-a

U 2024. godini zaprimljeno je 216 kontrolnih uzorka krvi davatelja/-ica koji su pokazali ne-/potvrđenu reaktivnost uzorka zadnje/-ih donacije krvi. U tablici 21. prikazani su rezultati evaluacije prema potvrđnim algoritmima testiranja. Tako je u 2024. godini 44,4% (96/216) davatelja trajno odbijeno, 27,7% (60/216) oslobođeno za daljnje davanje krvi, a 27,7% (60/216) ostalo je nerazriješeno odnosno pozvano na ponovnu kontrolu.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 21 - Rezultati evaluacije davatelja nakon ispitivanja kontrolnih uzoraka u 2024. godini

2024.	N	HBV	HCV	HIV	SIF	UKUPNO N(%)
Status DDK	Ukupno uzoraka/ davatelja	50	71	34	61	216(100)
Razriješen	Trajno odbijeni davatelj	25	31	14	26	96(44,4)
Nije razriješen	Pozvano na ponovnu kontrolu	13	18	9	19	60(27,7)
Razriješen	Oslobodeno za daljnje darivanje	13	21	10	16	60(27,7)
/	Razriješenih po testu N(%)	38(76)	52(73,2)	24(70,5)	42(68,8)	/

4. PREGLED SPECIFIČNOSTI TESTOVA PRETRAŽIVANJA PO TRANSFUZIJSKIM CENTRIMA

Temeljem rezultata potvrđnih testiranja određene su specifičnosti primijenjenih probirnih seroloških testova po transfuzijskim centrima. U izračunu specifičnosti korišten je on-line statistički kalkulator: [MedCalc Diagnostic test evaluation calculator](#). U tablici 22. nalaze se podaci o specifičnosti primijenjenih testova u 2024. godini. Grafovi 1 do 5 prikazuju šestogodišnje (2019. -2024.) izračune specifičnosti (%) probirnih seroloških testova prema transfuzijskom centru.

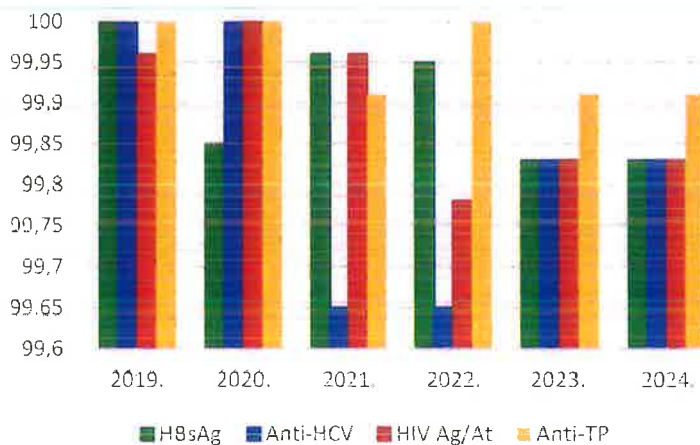
Tablica 22 - Specifičnost (%) testova pretraživanja u testiranju DDK-a RH u 2024. godini.

2024.	HBsAg	Anti-HCV	HIV Ag/At	Anti-TP
Dubrovnik	99,96	99,92	99,96	100
Osijek	99,98	99,91	99,94	99,95
Rijeka	99,95	99,76	99,98	99,97
Split	99,94	99,85	99,96	99,94
HZTM *	99,98	99,98	99,98	99,95
HRVATSKA	99,96	99,88	99,96	99,96

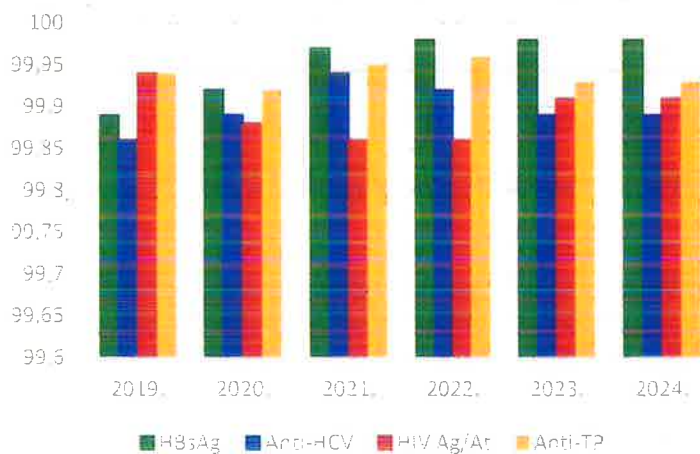
* u HZTM se testira i krv DDK-a iz Zadra i Varaždina

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

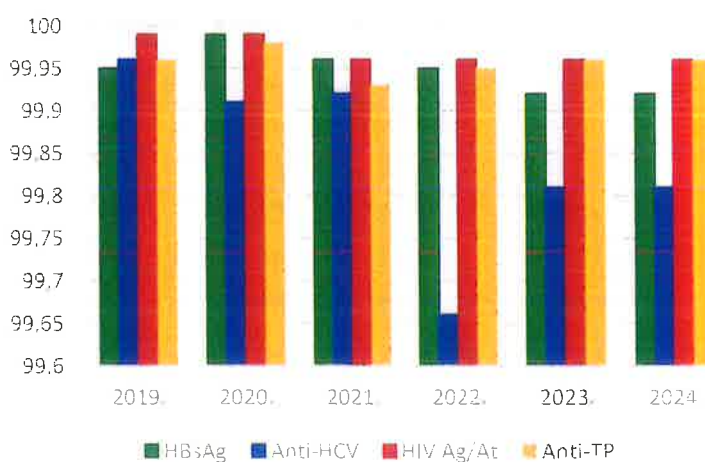
Graf 1 - Specifičnost testova (%) 2019. - 2024. Dubrovnik



Graf 2 - Specifičnost testova (%) 2019. - 2024. Osijek

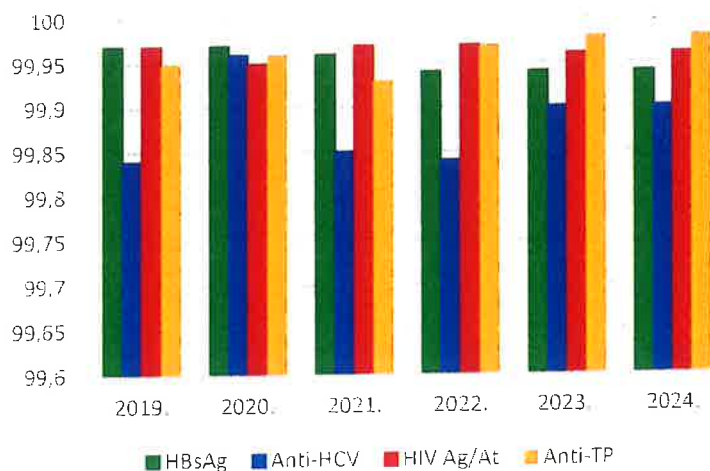


Graf 3 - Specifičnost testova (%) 2019. - 2024. Rijeka

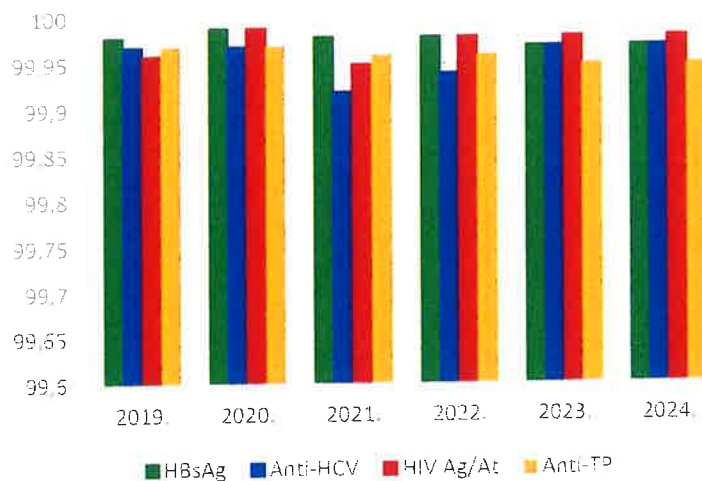


IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

Graf 4 - Specifičnost testova (%) 2019. - 2024. Split



Graf 5 - Specifičnost testova (%) 2019. - 2024.
HZTM (s Varaždinom i Zadrom)



5. PREVALENCIJA I INCIDENCIJA HBV, HCV, HIV I SIFILIS INFEKCIJE U POPULACIJI DAVATELJA KRVI RH 2024. GODINE

U tablici 23 prikazana je prevalencija i incidencija zaraze HBV, HIV, HCV i sifilisom u davatelja krvi RH u 2024. godini. Podaci o zarazi temeljeni su na Registrima RR davatelja krvi ispitanih potvrđnim serološkim i molekularnim testovima u Hrvatskom zavodu za transfuzijsku medicinu. U grafu 6. prikazana je prevalencija HBV-a, HCV-a, HIV-a i sifilisa u davatelja krvi Republike Hrvatske od 2011. – 2024. Iz epidemioloških podataka izdvajam 6 HIV zaraza u DDK u 2024., što predstavlja značajan skok u odnosu na prethodnih nekoliko godina.

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

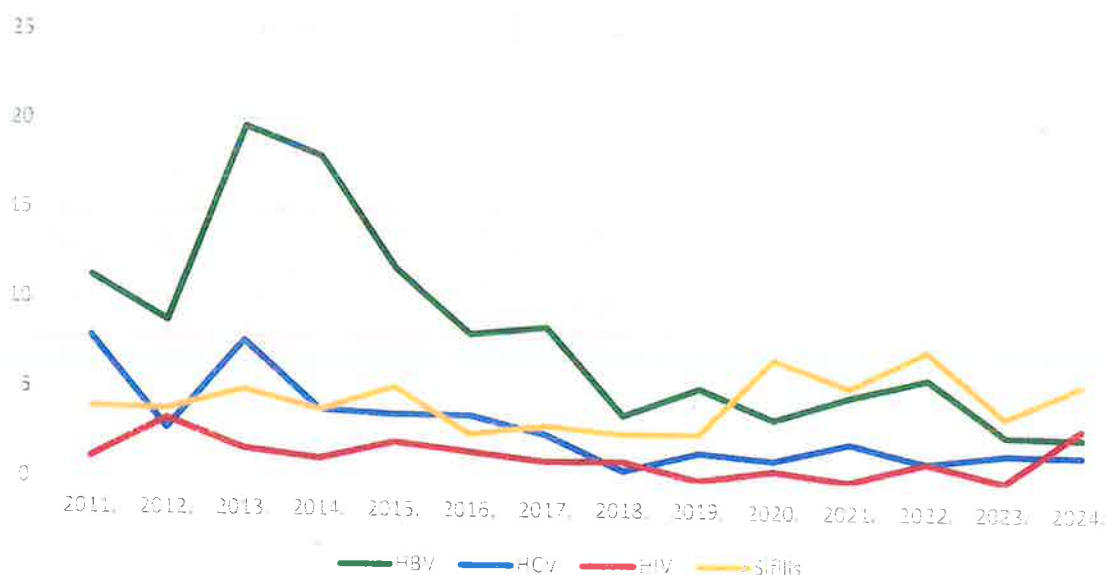
Tablica 23 - Prevalencija i incidencija HBV, HCV, HIV i sifilis pozitivnih davatelja krvi RH u 2024. godini

PATOGEN	N DOZA 2024. (202 380)	N Novi DDK 2024. (12 097)	N Višestruki DDK 2024. (84 387)
n HBV	3+2*=5	2+1*=3	1+1*=2
Prevalencija HBV/100 000	2,47	24,79	2,37
n HCV	3+0*=3	3+0*=3	0+0*=0
Prevalencija HCV/100 000	1,48	24,79	0
n HIV	6+0*=6	2+0*=2	4+0*=4
Prevalencija HIV/100 000	2,96	16,53	4,74
n SIFILIS	11	3	8
Prevalencija SIF/100 000	5,43	24,79	9,48

* Samo NAT pozitivni

Graf 6 - Prevalencija zaraze HBV, HCV, HIV i sifilisom u davatelja krvi RH od 2011. – 2024.

Republika Hrvatska - prevalencija/100 000 doza krvi



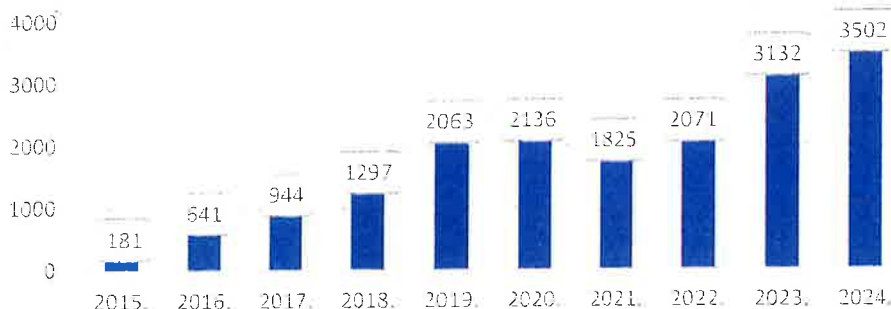
6. TESTIRANJE NA MALARIJU

U Republici Hrvatskoj testiranje davatelja krvi na malariju (*anti-Plasmodium spp*) počelo je u rujnu 2015. godine ELISA testom a 2017. godine dodana su još dva ELISA testa kako bi postigli veću specifičnost testiranja. Nakon učinjene analize rezultata testiranja od 2018. -2022. odlučeno da se od siječnja 2023. nadalje radi samo jedan ELISA test. Od 01.02.2024. uvedeno je dodatno PCR testiranje na Plasmodij, u Klinici za infektivne bolesti dr Fran Mihaljević, za DDK s pozitivnim/slabo pozitivnim rezultatom testiranja na *anti-Plasmodium spp*.

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

Od 2015. do danas broj uzoraka krvi DDK za testiranje na malariju je svake godine sve veći (graf 7). 2016. testirano je 641 uzoraka, a 2024. godine testirano je 3502 uzoraka krvi DDK u RH. Rezultati testiranja u 2024. godini prikazani su u tablici 24.

Graf 7 - Broj DDK testiranih na anti-*Plasmodium spp.* (ELISA) od 2015. -2024. godine



Tablica 24 - Rezultati testiranja uzoraka krvi DDK-a RH na malariju u 2024. godini

Malarija RH.	2024.	
Broj testiranih uzoraka krvi DDK, ukupno RH	3502	
Broj testiranih uzoraka krvi DDK prema transfuzijskom centru (doze + uzorci)	HZTM	2223
	Osijek	351
	Dubrovnik	34
	Rijeka	363
	Varaždin	45
	Zadar	35
	Split	451
Broj testova (uzorci DDK+ kontrole)	Trinity Captia Malaria TA EIA	4286
	MAL	MAL- indeterminantni
Broj DDK sa šifrom MAL/MAL-IND prema centru	HZTM	3
	Osijek	0
	Dubrovnik	0
	Rijeka	0
	Varaždin	0
	Zadar	0
	Split	1
	Ukupno:	4
	PCR Plasmodium poz (N):	0

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

NAT (Nucleic Acid Testing) testiranje darivatelja krvi u RH u 2024. godini:

Molekularno (ID-NAT) testiranje davatelja krvi provodi HZTM za sve uzorke davatelja krvi u RH. Uzorci se putem profesionalne prijevoznice tvrtke prevoze iz 6 OZU u HZTM. Rezultati molekularnog testiranja (NAT) na krvlju prenosive bolesti za 2024. g. prikazani su u tablicama 25, 26 i 27 i 28.

Tablica 25 - Rezultati molekularnog probira (NAT) biljega krvlju prenosivih bolesti u davatelja krvi - HBV-DNA, HCV-RNA i HIV1-RNA u 2024.g. (1.1. -31.12.2024.).

Ovlaštena zdravstvena ustanova-transfuzijski centar Broj testiranih donacija		UKUPNO	HBV DNA POZITIVNE DONACIJE broj incidencija		HCV RNA POZITIVNE DONACIJE broj incidencija		HIV RNA POZITIVNE DONACIJE broj incidencija	
DUBROVNIK 2.550	NAT pozitivni	0	-	-	-	-	-	-
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	0	-	-	-	-	-	-
OSIJEK 33.680	NAT pozitivni	0	-	-	-	-	-	-
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	0	-	-	-	-	-	-
RIJEKA 22.952	NAT pozitivni	2	2	2:11.476	-	-	-	-
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	0	-	-	-	-	-	-
SPLIT 22.472	NAT pozitivni	5	-	-	2	1:11.236	2	1:11.236
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	1	1	1:22.472	-	-	-	-
VARAŽDIN 12.049	NAT pozitivni	1	-	-	-	-	1	1:12.049
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	0	-	-	-	-	-	-
ZADAR 6.485	NAT pozitivni	0	-	-	-	-	-	-
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	0	-	-	-	-	-	-
HZTM 101.894	NAT pozitivni	5	-	-	1	1:101.894	3	1:33.965
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	1	1	1:101.894	-	-	-	-
HRVATSKA UKUPNO 202.082	NAT pozitivni	13	2	1:101.041	3	1:67.361	6	1:33.680
	• WP	0	-	-	-	-	-	-
	• OBI	2	2	1:101.041	-	-	-	-

WP=window period; OBI=okultna infekcija virusom hepatitisa

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI

Tablica 26 - Rezultati molekularnog probira (NAT) na virus Zapadnog Nila u davatelja krvi u 2024.g. (1.5.-31.10.2024.)

Ovlaštena zdravstvena ustanova- transfuzijski centar	NAT WNV POZITIVNE DONACIJE (incidencija)
Broj testiranih donacija	
DUBROVNIK 1.297	0
OSIJEK 16.763	4 (1:4.191)
RIJEKA 11.404	0
SPLIT 11.717	0
VARAŽDIN 6.027	0
ZADAR 3.223	0
HZTM 49.893	2 (1:24.947)
HRVATSKA UKUPNO: 100.324	6 (1:16.721)

Tablica 27 - Skraćeni prikaz rezultata molekularnog testiranja (NAT) markera krvlju prenosivih bolesti u davatelja krvi, HBV-DNA, HCV-RNA i HIV1/2-RNA, u 2024. g.

HRVATSKA		HBV DNA		HCV RNA		HIV1/2 RNA	
Testirano 202.082		broj	%	broj	%	broj	%
RR	13	4	0,0020	3	0,0015	6	0,0030
WP	0	0	-	0	-	0	-
OBI	2	2	0,0010	0	-	0	-

Tablica 28 - Prikaz rezultata potvrdnog testiranja ID NAT i serološkog testiranja

Potvrđeno pozitivan	HBV DNA	HCV RNA	HIV1/2 RNA
Diskrim. ID-NAT i serološki test	2	3	6
Okultna HBV inf. (OBI)	2	-	-
UKUPNO	4	3	6

2. BOLNIČKE TRANSFUZIJSKE JEDINICE

U 2024.g. u RH djelovale su 32 Bolničke transfuzijske jedinice (25 samostalne i 7 unutar Ovlaštenih zdravstvenih ustanova). Dvije ustanove imaju svoje transfuzijske jedinice na više lokacija; HZTM u KB Merkur – Transfuzijska stanica Merkur (TSM), a KBC Sestre milosrdnice u Klinici za tumore i Traumatološkoj bolnici.

U ovom Izvješću potrebno je naglasiti da podaci koje je KBC Zagreb dostavio za potrebe ovog Izvješća nije cjelovito zbog izvršenog hakerskog napada pa jedan period nije mogao biti obrađen

Prikupljanje autolognih donacija

- Tijekom 2024.g. program autolognih transfuzija provodio se samo u KBC Zagreb (Rebro) gdje je prikupljeno 6 doza, koje su sve su utrošene i u HZTM gdje je prikupljeno 11 doza i sve su utrošene tab. 29.
- Dio ustanova proizvodi kapi za oči iz autolognog seruma, u Rijeci je provedeno 116 postupaka, u Splitu 141 postupak, u Požegi 102 postupka i KBC Zagreb 648 postupaka; tab. 29.

Leukaferenze i prikupljanje matičnih stanica

- Tijekom 2024.g. nije proveden niti jedan postupak leukaferenze DDK u cilju prikupljanja granulocita.
- Nekoliko ustanova prikuplja matične stanice iz periferne krvi : KB Dubrava 84 postupaka, KBC Split 31postupak prikupljanja PMS/MSKS i 39 postupaka obrade, KBC Zagreb 209 postupaka prikupljanja i obrade 227/7 CAR-T i 29 DLI, dok HZTM radi samo obradu PMS prikupljenih na hematologiji KB Merkur 618 postupka); tab. 29.

•

Terapijske venepunkcije i terapijske afereze

- Terapijske venepunkcije provode se u većini bolničkih transfuzijskih jedinica (bilo da se radi o samostalnim ili onima unutar OZU). Ukupno je proveden 3.547 postupak, 303 postupka više u odnosu na 2023 godinu; tab. 29.
- KBC Zagreb (Rebro) provodi i terapijske afereze kojih je 2024.g bilo 463

Sekundarna proizvodnja

- Sekundarna proizvodnja krvnih pripravaka u BTJ praktički ne postoji i BTJ naručuju sekundarne pripravke iz pripadajućih OZU.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 29 - Obrade bolesnika i autologne donacije - ukupno u OZU i BTJ

OZU	OBRADE BOLESNIKA				AUTOLOGNE DONACIJE		
	venepunkcija	prikupljanje PMS/MSKS	obrada PMS/MSKS	afereza	uzeto doza	utrošeno	kapi za oči
Dubrovnik	188	0	0	0	0	0	0
Osijek	0	0	0	0	0	0	0
Rijeka	683	0	0	0	0	0	116
Split	0	31	39	0	0	0	141
Varaždin	205	0	0	0	0	0	0
Zadar	432	0	0	0	0	0	0
HZTM	104	0	61	0	11	11	0
Ukupno OZU	1612	92	100	0	11	11	257
BTJ	0	0	0	0	0	0	0
Bjelovar	0	0	0	0	0	0	0
Čakovec	120	0	0	0	0	0	0
Dubrava	0	84	0	0	0	0	0
Gospić	103	0	0	0	0	0	0
Karlovac	5	0	0	0	0	0	0
Klaićeva bol.	0	0	0	0	0	0	0
Knin	14	0	0	0	0	0	0
Koprivnica	99	0	0	0	0	0	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0
Našice	0	0	0	0	0	0	0
N. Gradiška	124	0	0	0	0	0	0
Ogulin	15	0	0	0	0	0	0
Pakrac	39	0	0	0	0	0	0
Požega	79	0	0	0	0	0	102
Pula	7	0	0	0	0	0	0
KBC Sestre milosrdnice	0	0	0	0	0	0	0
KBC Zagreb	823	209	227/7	463	6	6	648
			CART,DLI 29				
Sisak	0	0	0	0	0	0	0
Sl. Brod	86	0	0	0	0	0	0
Sveti Duh	0	0	0	0	0	0	0
Šibenik	144	0	0	0	0	0	0
Vinkovci	171	0	0	0	0	0	0
Virovitica	51	0	0	0	0	0	0
Vukovar	17	0	0	0	0	0	0
Zabok	38	0	0	0	0	0	0
Ukupno BTJ	3547	385	227/7/29	463	17	17	1007

PMS=periferne matične stanice; MSKS=matične stanice koštane srži

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 30 - Transfundirani i neutrošeni KP u BTJ

USTANOVA	ERITROCITNI PRIPRAVCI		TROMBOCITNI PRIPRAVCI		SZP		KRIOPRECIPITAT	
	T	N	T	N	T	N	T	N
OB BJELOVAR	3.120	72	323	5	1.027	9	9	0
ŽB ČAKOVEC	2.928	30	354	12	201	2	64	0
KB DUBRAVA	13.233	67	3.470	2	4.395	74	126	0
OB DUBROVNIK	2.397	377	221	398	448	44	3	0
OB GOSPIĆ	704	137	0	0	15	35	0	4
OB KARLOVAC	3.288	141	1.312	0	507	65	1	4
KLAIĆEVA BOL.	306	68	216	0	26	24	0	0
OB KNIN	557	102	5	0	90	3	0	0
OB KOPRIVNICA	4.058	44	1.676	24	641	7	89	2
MAGDALENA	3.227	91	1.756	517	1.564	23	208	3
OB NAŠICE	1406	49	123	0	162	19	3	2
TSM (KB Merkur)	3476	0	1316	0	713	0	131	0
GB N. GRADIŠKA	1.707	201	122	2	129	9	15	3
OB OGULIN	812	210	8	0	64	8	0	0
KBC OSIJEK	14.001	165	2.359	315	2.433	65	143	6
GB PAKRAC	1.681	170	100	0	177	23	9	2
OŽB POŽEGA	1.956	265	79	5	377	49	18	0
OB PULA	5.339	51	517	234	650	37	55	2
KBC RIJEKA	15.934	329	2790	316	2367	91	0	0
KBC S.MILOSRD.	13.905	46	2.197	5	1.565	11	215	0
KBC ZAGREB	23.556	237	9.589	24	5.348	115	40	0
OB SISAK	3.948	44	203	1	553	9	18	0
OB SL. BROAD	6471	6	924	11	2053	0	0	0
KBC SPLIT	18.730	362	3.534	164	2.914	169	0	0
KB SVETI DUH	5.658	127	710	0	660	7	37	0
OB ŠIBENIK	2.700	15	634	40	587	23	5	0
OB VARAŽDIN	7.313	79	523	72	1.019	0	34	0
ŽB VINKOVCI	2.970	97	205	0	454	63	18	4
OB VIROVITICA	2.529	175	243	3	387	9	15	2
OŽB VUKOVAR	1.181	85	45	0	135	6	3	0
OB ZABOK	2.742	22	326	0	166	12	24	0
OB ZADAR	5.871	18	855	13	1.147	74	0	0
HZTM	4585	568	501	125	1.068	543	151	0
Ukupno	182.289	4450	37.236	2.288	34.042	1628	1434	34

T = transfundirano; N = neutrošeno

- Za 2024.g. dobiveni su podaci o transfundiranim krvnim pripravcima za većinu ustanova u RH kao i o broju uništenih krvnih pripravaka u BTJ. Ipak, nisu poznati podaci za nekolicinu bolnica poput bolnice u Lovranu, Biogradu, dr. Fran Mihaljević u Zagrebu te specijalnih bolnica i privatnih ustanova koje nemaju transfuzijsku službu, ali iako se radi o manjem broju isporučenih pripravaka, ne može se sa sigurnošću ustvrditi ukupan broj transfundiranih pripravaka za cijelu RH, već ih treba analizirati za svaku pojedinu ustanovu; tab 30.

IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE U 2024. GODINI

- Svakako treba spomenuti i period kada je KBC Zagreb bio pod hakerskim napadom te isporučeni podaci iz KBC Zagreb nisu cjeloviti.
- Za HZTM prikazani su rezultati transfundiranih pripravaka u KB Merkur, nakon radnog vremena TSM.
- Ukupno je u BTJ transfundirano **182.289** doza eritrocita (16.976 doza KE više nego 2023.g.), **37.236** trombocitnih pripravaka (8218 pripravaka KT više nego 2023.g.), **34.042** doze svježe zamrznute plazme (1400 manje doza SZP manje nego 2023.g.) te **1.434** krioprecipitata (1235 pripravaka manje nego 2023.g.).
- Neutrošeno je **4.537** KE, **789** SZP i **229** krioprecipitata manje nego u 2023.godini, dok je više neutrošeno **994** pripravaka KT u odnosu na 2023. godinu.
- Kada se neutrošenim KP u BTJ pribroje doze uništene u OZU, ukupno je neutrošeno/uništeno **34.723** KP što je 7,8% od ukupno proizvedenih krvnih pripravaka u 2024.g. u RH; tab.31.To je za **8.316** KP (19,3%) manje u odnosu na 2023. godinu.

Tablica 31 - Ukupno neutrošeno KP u OZU i BTJ

	Eritrociti	Trombociti	Plazma	Krioprec.	Ostalo	Ukupno
OZU	5.196	3.811	14.349	268	2.699	26.323
BTJ	4450	2288	1628	34	0	8400
UKUPNO	9.646	6.099	15.977	302	2.699	34.723

IZVRŠENE PRETRAGE I OPREMLJENOST BOLNIČKIH TRANSFUZIJSKIH JEDINICA

- Podaci o opremljenosti i broju izvršenih pretraga navedeni su u tablicama 32.

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Tablica 32 - Broj izvršenih pretraga u BTJ

Ustanova	ABO i RhD		Križne probe		Ostali KG sustavl
	Način rada	Broj testiranja	Način rada	Broj testiranja	Broj testiran ja
OB Bjelovar	poluautomat/ručno	10688	poluautomat/ručno	6443	1128
ŽB Čakovec	automat	8401	automat	5649	3468
KB Dubrava	automat/ručno	11626	automat/poluautomat/ručno	24676	452
OB Dubrovnik	automat	26237	ručno	2379	1723
OB Gospić	poluautomat	2688	ručno	1444	1400
OB Karlovac	automat/ručno	7818	automat/ručno	3566	5951
Klaićeva bol.	ručno	732	ručno	460	0
OB Knin	ručno	2799	ručno	859	0
OB Koprivnica Magdalena	ručno/poluautomat/automat	9748	ručno/poluautomat/automat	8431	972
OB Našice	poluautomat	2826	poluautomat	5422	57
GB N. Gradiška	ručno	4977	ručno	2554	224
OB Ogulin	poluautomat/ručno	4419	ručno	2060	1044
KBC Osijek	ručno	3645	ručno	651	0
GB Pakrac	automat + 82 mol. test	20820	automat	27774	1997
OŽB Požega	ručno	5650	ručno	2718	0
OB Puła	poluautomat/ručno	6005	ručno	4010	78
KBC Rijeka	poluautomat/automat	16831	poluautomat/automat	10115	564
KBC Sestre Milosrdnice	automat	13160	automat	32257	5751
KBC Zagreb	automat/ručno	35921	Automat/ručno	34972	2100
OB Sisak	Automat +134 mol.test	19816	automat	37728	1059
PB Sl. Brod	automat	9447	automat	7872	2254
KBC Split	IH 500, Banjo ID-Reader, automat	14045	IH 500, Banjo ID-Reader automat/ručno	16865	2812
KB Sveti Duh	automat	35166	+51 mol.test	29668	39
OB Šibenik	automat	7042	ručno	9609	0
OB Varaždin	automat/ručno	7884	automat	3244	1157
OŽB Vinkovci	automat	24226	poluautomat	7078	999
OB Virovitica	automat/ručno	2525	ručno	2988	452
OŽB Vukovar	poluautomat	4186	ručno	4258	734
OB Zabok	ručno	2871	ručno	2263	256
OB Zadar	poluautomat	4997	poluautomat	6143	974
HZTM	automat/poluautomat	16453	ručno	12712	1114
	automat/poluautomat +333 mol.test	34219	automat/ručno	16894	5724
Ukupno	/	377.868	/	333.762	44.483

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

Ustanova	Pretraživanje/ identifikacija anti eritr. AT	Ispitivanje Hemostaze/ anti-L, anti-T	Tipiranje doza KE	AIHA, PTHR, HB FN*	Biljezi na krvlju prenosive bolesti	Molekularna /HLA dijagnostika
OB Bjelovar	10281/ 91	/	20	DAT 954	6613	/
ŽB Čakovec	9456/ 148	PV, PV INR 23700 APTV 12389 TV 11004 Fibrinogen 11746 d- dimeri 5537 anti-Xa NMH 331 anti-Xa rivaroksaban 511 anti-Xa apiksaban 133 anti-Xa edokaban 80 anti-IIa (dabigatran) 122 PFA col epi 83 PFA P2Y 57 Antitrombin 17 Plazminogen 17	120	36	16421	/
KB Dubrava	13456/357	/	675	/		/
OB Dubrovnik	17745/219	126639	883	53	9903	/
OB Gospić	2541/44	/	10	5	2428	/
OB Karlovac	11645	/	40	/	/	/
Klaićeva bol.	/	/	/	/	/	/
OB Knin	2390	/	/	/	/	/
OB Koprivnica	12486/135	/	156	3	12389	/
Magdalena	5217/57	/	218	5	/	/
OB Našice	3762/40	4439	56	/	5788	/
GB N. Gradiška	4584/110	37125	75	42	6382	/
OB Ogulin	/	/	/	/	201	/
KBC Osijek	20702/594	/	52	15	/	/
GB Pakrac	3824	/	/	/	4726	/
OŽB Požega	5938/68	83287	7	4	7887	/
OB Pula	17585/92	PV – 8239 PV-INR -13.655 APTV 9254 FIB -8389 ATIII – 2642 TV – 2435 Ddimeri -810 FVIII -36; LAC – 331; anti-Xa – 28; PC – 177; PS-177;	155	1083	11103	

**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

KBC Rijeka	28505/825	APTV - 48198	9998	147	/	1
		PV - 54132				
		Fibrinogen - 27274				
		Antitrombin III - 4213				
		D-dimer - 3047				
		F II - 36				
		FV - 32				
		FVII - 51				
		FVIII - 531				
		F IX - 31				
		F X - 31				
		FXI - 27				
		F XII - 23				
		F XIII - 183				
		vWF R:CoF - 190				
		Inhibitori na F VIII -	} 6			
		Inhibitori na F VII -				
		Inhibitori na F X -				
		Titar inhibitora na f.zgr. -				
		0				
		Protein C - 445				
		Protein S - 442				
		APCR - 415				
		LAC1 - 966				
		LAC2 - 127				
		TEG - 187				
		PFA Adp - 162				
PFA Adr - 162						
DTI - 0						
Heparin anti Xa - 1						
Trombinsko vrijeme - 87						
KBC Sestre Milosrdnice	37231/578	50570 - PV/INR, APTV, FIB, TV, DDI, PFA, PFAADP	926	165	/	/
KBC Zagreb	954/582	1694	2103	117	/	
OB Sisak	9500/203	264	15	42	12051	/
PB Sl. Brod	15835/548	PV 34,742 APTV 22,927 TV 13,321 FIBRINOGEN 13,886 FIBRINOLIZA 13,222 FXIII 12,897 FVIII 15 ANTITROMBIN III 1 7 D-DIMERI INOVANCE 3,836 D-DIMERI ROSCHE 10 COBAS COLL/EPI 847 COLL/ADP 105	/	26	2970	/
KBC Split	58570/541	/	4645	155	27765	2611

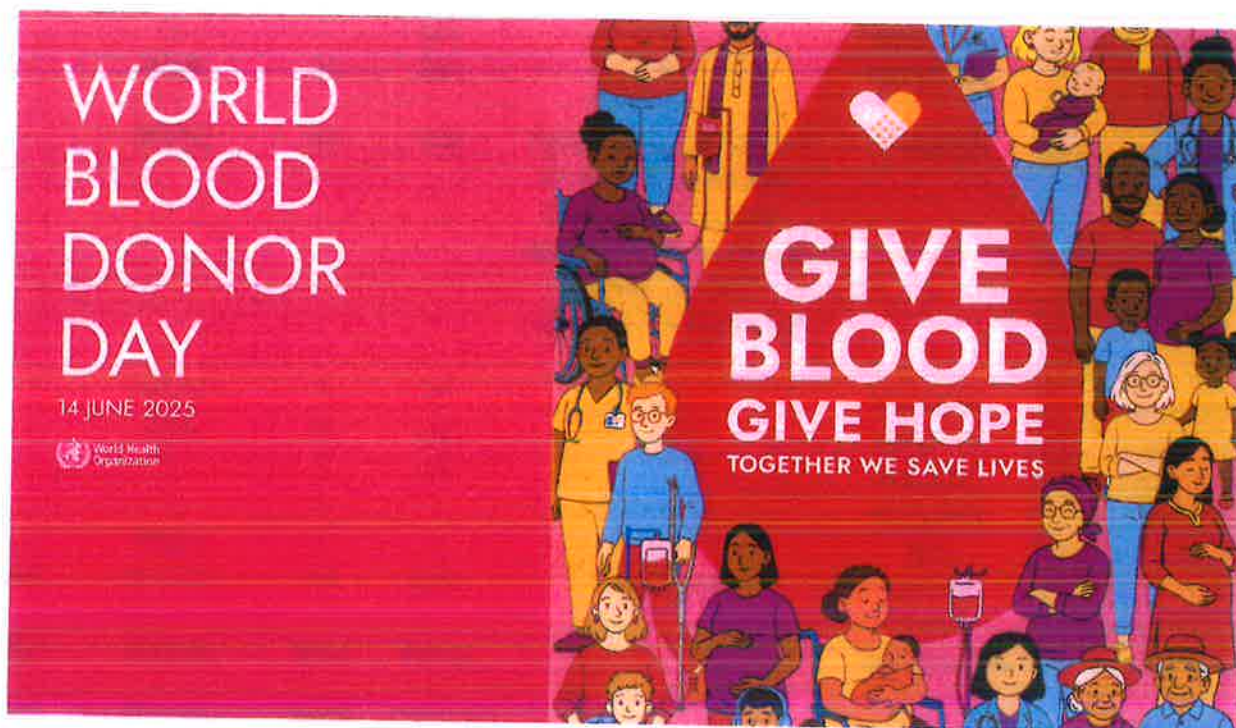
**IZVJEŠĆE O REZULTATIMA RADA TRANSFUZIJSKE SLUŽBE
U 2024. GODINI**

KB Sveti Duh	9637/509	/	218		/	/
OB Šibenik	8533/295	/	220	32	9304	/
OB Varaždin	31304/42	PV 47719, APTV 33480, Fibrinogen 10019, TV 7908, dTT test, 34, D dimeri, 9628, AT III 1508, F VIII 31, PFA 36, Rivaroxaban 7, Apixaban 2	902	48	34359	/
OŽB Vinkovci	5466/103	/	18	5	14.943	/
OB Virovitica	7473/98	/	263	19	6592	/
OŽB Vukovar	3115/46	/	70	/	/	/
OB Zabok	6575/120	/	/	/	/	/
OB Zadar	658	/	/	/	12687	/
HZTM	50588/ 2037	27666/4802	1860	57	158 715	7488/2530
Ukupno 2024	387.382/8.582		23.705	3.013	363.230	7.488/5.142
Ukupno 2023	338.851/8.635		31.845	3.548	321.749	7.203/1.604

* pojedini centri naveli su samo ukupan broj svih pretraga zajedno

** testira se od kraja 11.mj.2023.g.

*** ND= nije dostupno



Svjetski dan darivatelja krvi

14. lipnja 2025. Dajte krv, dajte nadu: zajedno spašavamo živote.

Svake godine 14. lipnja zemlje diljem svijeta obilježavaju Svjetski dan darivatelja krvi, dan posvećen izražavanju zahvalnosti dobrovoljnim, neplaćenim darivateljima krvi za njihov doprinos u spašavanju života. Cilj je podizanje svijesti o stalnoj potrebi za redovitim darivanjem krvi kako bi se osigurala kvaliteta, sigurnost i dostupnost krvi i krvnih pripravaka za bolesnike kojima je ona potrebna. To je i poziv na akciju vladama i nacionalnim zdravstvenim tijelima da osiguraju sredstva za povećanje prikupljanja krvi od dobrovoljnih, neplaćenih darivatelja i pristup sigurnoj krvi i transfuzijskim uslugama za sve kojima su potrebne.

Transfuzije krvi pružaju spasonosnu potporu ženama koje imaju krvarenje povezano s trudnoćom i porodom, kao i djeci koja pate od teške anemije zbog malarije ili pothranjenosti. U zemljama s niskim dohotkom žene u reproduktivnoj dobi i djeca mlađa od pet godina među najčešćim su primateljima krvi. Transfuzije su bitna komponenta zdravstvenih sustava u svim zemljama. Podržavaju složene medicinske i kirurške zahvate, poboljšavajući stope preživljavanja i kvalitetu života brojnih bolesnika. Transfuzije krvi posebno su važne za osobe kojima je potrebno doživotno ili redovito liječenje, kao što su bolesnici s anemijom srpastih stanica, talasemijom, hemofilijom ili poremećajima imunodeficiencije. Transfuzija također igra ključnu ulogu u hitnom odgovoru, pomažući u liječenju ljudi ozlijeđenih u prirodnim katastrofama, nesrećama i oružanim sukobima.

Kako bi se osigurao pristup sigurnoj krvi za sve kojima je potrebna transfuzija, sve se zemlje moraju osloniti na skupinu dobrovoljnih, neplaćenih darivatelja koji redovito daju krv. Snažan i održiv program darivatelja krvi, uz široko, aktivno sudjelovanje zajednice, ključan je za zadovoljavanje stalne potrebe za krvlju. Međutim, mnoge se zemlje još uvijek suočavaju sa značajnim izazovima u pogledu dostupnosti i sigurnosti zaliha krvi. U previše slučajeva bolesnici u nekim zemljama ne dobivaju pravovremeni pristup transfuzijama koje su im hitno potrebne. Iako je nestašica krvi globalna briga, problem je posebno akutan u zemljama s niskim i srednjim dohotkom.

FOKUS OVOGODIŠNJE KAMPANJE

Slogan ovogodišnje kampanje, "**Dajte krv, dajte nadu: zajedno spašavamo živote**", naglašava utjecaj koji darivatelji krvi imaju na one kojima je potrebna. Slavi snagu zajedništva i solidarnosti u spašavanju života jednostavnim činom davanja krvi. Kampanja nastoji nadahnuti dijeljenjem stvarnih priča o ljudima čiji su životi spašeni zahvaljujući darivanju krvi ili osobnim iskustvima samih darivatelja, poticanjem redovitih darivatelja da nastave darivati i motiviranjem zdravih pojedinaca, posebno mladih odraslih osoba, da postanu prvi darivatelji.

Ciljevi ovogodišnje kampanje su:

- ▣ Podizanje svijesti u javnosti o kritičnoj potrebi za darivanjem krvi i plazme te utjecaju koji darivanje krvi ima na živote bolesnika.
- ▣ Poticanje novih i postojećih darivatelja na redovito davanje krvi, pomažući u osiguravanju stabilne i dostatne opskrbe krvlju.
- ▣ Istaknuti pozitivan utjecaj darivatelja krvi na zdravlje i dobrobit drugih te promicati vrijednosti solidarnosti, suosjećanja i zajedništva kroz darivanje krvi.
- ▣ Mobilizirati potporu vlada i razvojnih partnera za ulaganje i održavanje nacionalnih programa krvi kako bi se postigao univerzalni pristup sigurnoj transfuziji krvi diljem svijeta.

Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu pridružuje se obilježavanju Svjetskog dana darivatelja krvi 14. lipnja

Kako ove godine **obilježavamo 80. godinu Hrvatskog zavoda za transfuzijsku medicinu**, želimo odati počast svim dobrim ljudima, darivateljima krvi. Oni su kroz sve ove godine nesebično pružali ruku i darivali ono najdragocjenije što imaju, svoju krv za osobe u potrebi. Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu osigurava godišnje oko 100.000 doza krvi i krvnih pripravaka za hrvatske bolesnike i hrvatsko zdravstvo, kroz rijeku dobrovoljnih, neplaćenih, solidarnih i anonimnih darivatelja kojima od srca zahvaljujemo. **Darujte krv, darujte nadu, zajedno spašavamo živote.**

Dorian je u sat vremena izgubio četiri i pol litre krvi: "Puno puta sam sjeo sam sa sobom i razmišljao o tome kako mi je nečija krv spasila život"

14. lipnja 2025.

Piše Lina Šagi (portal zadovoljna.hr)



Dorian Kunić (Foto: Privatna arhiva)

"Uzalud ti sav novac ovoga svijeta, svo znanje, svi doktori i najmoderniji medicinski aparati ako nema te najvažnije tekućine na svijetu. Uzalud ti i unutarnja snaga i želja za životom i nada da ćeš ponovno stati na noge, ako nema tih nesebičnih ljudi koji će odvojiti pola sata za potpunog neznanca..."

Ovo nam nije rekla osoba koja ima puno kilometara u nogama, ovo su riječi 21-godišnjeg mladića koji ne bi preživio da u Hrvatskoj nije bilo dovoljno zaliha krvi. Zato nam je jasno zašto se kaže da je krv nacionalno blago, a na samom početku ovog teksta želimo istaknuti da jedna doza krvi može spasiti čak tri života.

Povodom **Svjetskog dana dobrovoljnih darivatelja krvi**, razgovarali smo s **Dorianom Kunićem**, mladićem koji je na pragu punoljetnosti doživio veliku nesreću. U studenom 2021. nastradao je slučajnim hicem iz pištolja u preponu.

Pri tomu mi je prostrijeljena glavna vena. Došlo je do velikog i jakog unutarnjeg krvarenja, tada sam u roku od sat vremena izgubio četiri i pol litre krvi. Probali su zaustaviti unutarnje krvarenje, ali nisu uspjeli pa su mi otvorili gotovo cijeli trbuh kako bi pokušali zaustaviti krvarenje, a nakon brojnih operacija sam se jedva izvukao, prisjeća se Dorian.

Jedna doza krvi je 450 ml, a Dorianu su trebale litre

Zavod za transfuziju je omogućio sve te količine krvi. Nije im čak bilo bitno ni to što možda neće preživjeti, ni to što će možda baciti sve te velike količine krvi koja je toliko potrebna i drugim ljudima. Zahvaljujući njima i cijelom timu iz KBC-a Zagreb ja sad razgovaram s vama, govori nam Dorian, zaposlenik Zavoda za transfuzijsku medicinu.

Nevjerojatan je detalj ove priče da se Dorian zaposlio baš u tom Zavodu.

Završio sam srednju strukovnu školu za zdravstvenog i laboratorijskog tehničara u Zagrebu, a nakon nesreće sam se ondje javio za praksu. I evo, pitali su me nakon prakse želim li ostati raditi tamo. Bilo mi je zanimljivo što se oni mene sjećaju iz toga doba, znaju da sam baš ja bio ta osoba kojoj je trebalo toliko krvi. Pričali su mi da su svi navijali za mene, govori nam Dorian.

Zbog svega što je prošao, ali i zbog svog radnog mjesta Dorian je svjestan važnosti dobrovoljnog darivanja krvi.

Puno puta sam sjeo sam sa sobom i razmišljao o tome kako mi je nečija krv spasila život. Nevjerojatno je koliko u Hrvatskoj ima dobrih ljudi koji daruju krv i nesebično pomažu drugima, kaže nam Dorian. I govori istinu – ali svejedno moramo istaknuti da su trenutačno zalihe krvi jako male, što možete i provjeriti klikom na ovaj link.

Darivatelji nemaju pojma kome su pomogli, a svejedno odvajaju svoje vrijeme i daruju krv i to je pravi odraz plemenitosti, dodaje Dorian. Upravo je anonimnost jedno od temeljnih načela dobrovoljnog darivanja krvi, a krv danas darujemo dobrovoljno, solidarno i besplatno. Znae kako se kaže – dobar čovjek je onaj koji pomaže, a ne traži ništa zauzvrat.

Imamo medije na dlanu, slušamo svakodnevno o groznim prometnim nesrećama, crna kronika je uvijek puna, a nekima se jednostavno ne da izdvojiti tih pola sata kako bi darovali krv. Možda se boje pikanja, možda ne znaju što s tim činim mogu napraviti...

Svi ljudi koji daruju su toga svjesni, a oni koji nisu svjesni – hvala bogu da nisu došli do te situacije da im zatreba. Život se može okrenuti u sekundi. Što biste radili da vama treba, da treba vašem djetetu? Razmislite malo o tomu, govori Dorian.

Mislim da su ljudi svjesni, ali trebamo ih još osvijestiti

Ja radim na centralnom prijemu uzoraka. I nema ljepšeg osjećaja, ali ni tužnijeg istovremeno, kad nas bolnica nazove i kaže da im hitno treba obrada uzoraka, da nekom djetetu nije dobro i da ga pokušavaju spasiti, a ja sam dio mehanizma koji sudjeluje u spašavanju tog malog djeteta. I ono na kraju preživi...evo ježim se sada dok vam to pričam, rekao nam je Dorian za kraj.

Da kratko skrenemo s priče o dobrovoljnom darivanju krvi, upitali smo Doriana kako je danas.

Danas normalno funkcioniram. Radim od ponedjeljka do petka, sviram hrpu instrumenata, a najdraža mi je bas gitara, družim se, uživam u životu. Osjetim posljedice u desnoj nozi, ali s obzirom na to da su mi tu nogu htjeli amputirati u preponi, ja sam danas sretan što je imam. I mogu reći da sam ponosan na sebe.

I trebaš biti ponosan, Doriane, a trebate biti ponosni i svi vi koji ste odvojili pola sata svog vremena kako biste darovali krv. Zbog tih pola sata još će neki mladić svirati, voljeti, živjeti.



Posebna zahvala i pohvala portalu zadovoljna.hr i novinarki Lini Šagi na ustupljenom članku povodom Svjetskog dana dobrovoljnih davatelja krvi! Članak je izdvojen s portala zadovoljna.hr.

Uredništvo

Kada željezo šteti ili hemokromatoza
Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu
Zagreb, 29. travnja 2025.

prof. dr. Ana Planinc-Peraica, dr. med., internist, hematolog
Specijalna bolnica Sv. Katarina, Zagreb

Prof. dr. Ana Planinc-Peraica održala je 29. travnja 2025. u HZTM-u u Petrovoj 3 predavanje pod naslovom „Kada željezo šteti ili hemokromatoza“.

U uvodnom dijelu predavanja prikazan je metabolizam željeza u organizmu. Ono je neophodno za funkcioniranje mnogih proteina i enzimskih procesa u tijelu. U određenim okolnostima željezo može biti štetno. U organizmu postoji mehanizam apsorpcije željeza iz probavnog trakta, ali ne i za uklanjanje viška željeza iz organizma. Kako se višak željeza ne može izbaciti ono se odlaže u koštanoj srži, jetri, srcu i endokrinim organima i remeti njihovu funkciju.

U prvom dijelu predavanja govorilo se o nasljednoj hemokromatozi, metaboličkoj bolesti nakupljanja željeza. Prikazani su genetska podloga nastanka nasljedne hemokromatoze, patofiziologija, klinička slika i liječenje. Nasljedna hemokromatoza se naziva još i brončani dijabetes zbog boje kože bolesnika i istovremene šećerne bolesti. Također se naziva i keltsko prokletstvo jer češće obolijevaju stanovnici sjevernog dijela Europe, obično keltskog porijekla. Naravno, od nasljedne hemokromatoze obolijevaju i stanovnici drugih dijelova Europe. Kod nas se nasljedna hemokromatoza otkriva slučajno, prilikom određivanja serumskog željeza i feritina kod nekog drugog zdravstvenog pregleda, sistematskog pregleda ili kod onih koji boluju od funkcionalnog oštećenja jetre. Oko 2/3 osoba koje nose gen za hemokromatozu nema nikakvih poteškoća. Bolest se može očitovati kao ciroza jetre, šećerna bolest, kardiomiopatija, artritis, bolovi u kostima i neplodnost.

U drugom dijelu predavanja prikazani su uzroci nastanka stečenog opterećenja željeza, klinička slika, moguće sprječavanje nastanka tog stanja i lijekovi kojima se može smanjiti količina željeza u organizmu. Stečeno preopterećenje željezom događa se u bolesnika s nasljednim hemolitičkim anemijama. Također se pojavljuje u osoba koje imaju neučinkovitu funkciju koštane srži, neučinkovitu mijelopoezu, pa zbog anemije moraju opetovano primiti transfuziju koncentrata eritrocita. U ugodnom okruženju Hrvatskog zavoda za transfuzijsku medicinu nakon predavanja povelala se je diskusija i predavač je odgovarao na postavljena pitanja.

6th International Meeting on Cell-Free DNA
Kopenhagen, 08. -09. svibnja 2025.

dr. sc. Ivana Babić, specijalist med. biokemije
Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu

Skup se održava svake dvije godine i velikim dijelom se bavi upotrebom neinvazivne metode *cell-free fetal DNA* (cff DNA) testiranja u svrhu određivanja RHD gena u fetusa. Predstavljani su rezultati ankete provedene među laboratorijima koji sudjeluju u vanjskoj kontroli koju organizira dr. Frederck Banch Clausen (Senior Research Scientist, DMSc, PhD, Sveučilišna bolnica, Kopenhagen). U anketi su sudjelovala 52 laboratorija od kojih njih 38 provodi fetalni RHD probir. Neke zemlje provode nacionalni probir (Danska, Norveška, Finska, Slovenija) a neke provode probir regionalno kao što je slučaj u Švedskoj, Belgiji, Francuskoj, Njemačkoj. Dvanaest centara testira godišnje između 2000-5000

uzoraka. Ostali laboratoriji provode testiranje u manjem obimu. Jedan dio laboratorija je uveo probir 2010. g a drugi dio u peridu nakon 2015. g.

Najzastupljenija metoda detekcije RHD gena u fetusa je qPCR ili real time PCR koji koristi 37 laboratorija. Za naglasiti je da ih većina (26 laboratorija) koristi *in house* metodu kao ekonomski znatno povoljniju opciju. Ipak, zbog IVDR zahtjeva, 7 laboratorija namjerava uvesti komercijalnu metodu RHD fetalnog probira.

Prikupljanje uzoraka krvi trudnica neki laboratoriji provode od 10. do 12. tjedna, dok drugi prikupljaju uzorke od 24. do 27. tjedna. Laboratoriji koje ranije uzimaju uzorak, a ne koriste marker za fetalnu DNA, u slučaju negativnog rezultata traže potvrdu u drugom, naknadno uzetom, uzorku. Postoji i mogućnost korištenja fetalnog markera koju koristi 8 laboratorija pa ti laboratoriji ne traže drugi uzorak.

Dvadeset laboratorija testira i neke druge antigene iz cff DNA: Cc, E, KEL, FY, ABO, JK, GYPA, GYPB, GYP Mur, HPA 1 i 5, za to njih 10 % koristi *Next Generation Sequencing* metodologiju (NGS) i 10 % *droplet digital PCR* (ddPCR). Ipak, radi se o malom broju testiranja, većina laboratorija koji testiraju i druge antigene imaju do 50 uzoraka godišnje.

Stabilnost uzorka za testiranje RHD fetusa iz cff DNA je osigurana ako uzorak za 5 dana od vađenja stigne u laboratorij. Za osjetljivije antenatalno određivanje drugih antigena uzorak treba stići u roku od 2 dana.

Predavanje prof Moise (Dell medicinski fakultet, Austin, Texas) prezentirao je podatke iz rada iz 2024. prema kojem je 1,5 % američkih trudnica imunizirano, te da taj broj kontinuirano raste iz godine u godinu. Najviše ih je imunizirano na D antigen, njih 586 na 100.000 trudnica te na E antigen 110 na 100.000.

U SAD je već 2010. predstavljen test NGS metodom za fetalnu RHD genotipizaciju. No bez stručnih smjernica i riješenih medicinsko pravnih problema test nije zaživio i proizvođač ga je ugasio 2016. Danas na tržištu imaju novi test UNITY NGS koji pokazuje dobre rezultate rezultate. Još uvijek smjernice za zbrinjavanje trudnica u smislu antenatalne profilakse ne postoje, a stoga ni preporuka za utvrđivanje RHD gena na cff DNA. Prisutna je određena doza skepse vezane uz metodologiju koja izaziva zabrinutost za lažno negativne rezultate, ali osim toga postoje i problemi osiguravajućih kuća koje ne mogu odvojiti utvrđivanje RHD gena na cff DNA od drugih neinvazivnih metoda prenatalnog ispitivanja, odnosno postoji problem naplate testiranja. Uslijed nedostatka profilakse za RHD negativne trudnice u zadnje vrijeme intenzivno razmišljaju o preporukama a prijedlog stručnjaka je testiranje trudnica u 10 do 12 tjednu i primjeni profilakse u trudnica koje nose RHD pozitivan fetus u 28 tjednu te da u slučaju negativnog rezultata fetalne RHD genotipizacije, monitoriranje tih trudnica više nije potrebno.

Fetalna RHD genotipizacija, u zemljama u kojima se provodi kao probir metodološki i organizacijski dobro je organizirano testiranje. Stječe se dojam da nema dovoljno čvrstih uporišta u ovom trenutku za jedinstvenu odluku o tjednu u kojem se treba provoditi probir te o broju ciljnih sekvenci RHD gena koji se trebaju detektirati. Većina zemalja provodi fetalni RHD probir temeljem smjernica o primjeni antenatalne profilakse.

31. IPFA/PEI međunarodna radionica o nadzoru i probiru patogena u krvi
Heidelberg, Njemačka, 14. -15. svibnja 2025.

dr. sc. Jasna Bingulac-Popović, spec. med. biokemije
dr. sc. Ivana Babić, specijalist med. biokemije
dr. sc. Sandra Jagnjić, dr.med., specijalist transfuzijske medicine
 Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu

Godišnja radionica IPFA/PEI prepoznata je kao vodeći događaj za raspravu i procjenu trenutnih i potencijalno novih rizika uzrokovanih zaraznim agensima koji mogu utjecati na sigurnost krvnih sastojaka, lijekova od plazme i na javno zdravlje. Obzirom da je 2025. godina 35. obljetnica osnutka IPFA-e i kako bi obilježili tu godišnjicu, izbor održavanja 31. godišnje radionice bio je Heidelberg u zemlji suorganizatora, Instituta Paul Ehrlich (PEI) – koji igra jako važnu ulogu u održavanju sigurnosti transfuzijskih proizvoda.

Na radionici je sudjelovalo 175 sudionika. Radionica IPFA je obuhvaćala slijedeće sekcije: otvorenje skupa uz predstavljanje zemlje domaćina Njemačke, sekciju o emergentnim i reemergentnim infekcijama, dodjelu IPFA godišnje nagrade, sekciju o Parvovirusu B19, o povratku sifilisa, proizvođača testova vezanih za transfuzijsku službu; patogenu redukciju/inaktivaciju krvnih komponenti, nove transfuzijom prenesene rizike te optimizaciju velikih sustava nadzora i mehanizama odgovora.

Polaznike skupa pozdravila je direktorica IPFA, **L. von Bonsdorff**. Nakon toga je predstavnik PEI, **J. Bluemel** voditelj sekcije virusne sigurnosti PEI u Langenu prezentirao aktivnosti evaluacije, testiranja i nadzora kojima doprinose virusnoj sigurnosti krvnih produkata, cjepiva, tkivnih preparate, MS, imunoloških veterinarskih produkata i lijekova proizvedenih iz plazme u Njemačkoj.

Nakon toga je uslijedilo predavanje dr. **R. Offergeld** iz drugog njemačkog državnog zavoda Robert Koch, koja vodi nacionalni savjetodavni odbor za krv. Državni zavod broji 1500 zaposlenika iz 50 nacija, a smješteni su na 5 lokacija. Njemačka je 2023. god imala 6,89 milijuna donacija; što se tiče patogena bilježe porast sifilisa, infekcije HIV-om su stabilne, a trend hepatitisa u padu. Imaju nacionalni savjetodavni odbor od 35 članova za nadzor sigurnosti krvi u Njemačkoj. Prof. **P. Simonds** iz Oxforda, UK je voditelj GEMS novog britanskog instituta genomike za mikrobn screening koji procjenjuje rizike za prijenos potencijalno opasnih mikroba preko donacije. Govorio je o mikrobiološkoj sigurnosti krvi i transplantata. U institutu uglavnom sekvenciranjem tj. NGS metodom analiziraju patogene od interesa kao što je COVID-19, a istražuju mogućnosti poboljšanog probira HIV-a i HBV-a. Druga sekcija o emergentnim i reemergentnim infekcijama obuhvatila je predavanje **F. Lamyja** iz ECDC o direktivama SOHO-a koje se pripremaju za testiranje HBV/HCV/HIV/WNV i sifilis od 2023-26. te za arboviruse od 2026-2028. Dr. **S. Saulea** iz Barcelone govorila je o virusu hepatitisa E tj. HEV-a u štakorima koji može uzrokovati akutni i kronični hepatitis u ljudi i dovesti čak do fatalnog ishoda, na što se sumnja i kod glumca Hackman-a i supruge da su umrli od komplikacija. Do sad je 12 država ispitivalo prisutnost virusa HEV u štakorima (među njima i Slovenija). Svuda su potvrđeni zaraženi štakori osim u Sloveniji, što smatraju da je problem bio u uzorkovanju. Štakorski HEV je visoko homologan genomu ljudskog HEV virusa. Saulea je postavila pitanje da li je štakorski HEV emergentna zoonotska infekcija za ljude? Prvi slučaj RHEV je detektiran 2022. god u Španjolskoj oko Cordobe, a kasnijom nacionalnom studijom ispitivanja njihove prevalencije utvrđeni su novi slučajevi. Na 480 tak štakora qRT-PCR metodom nađeno je 26% zaraženih HEV-om i u gradovima i na farmama. RHEV virus se izlučuje u fecesu štakora. Nije svugdje geografski u Španjolskoj prisutna ista prevalencija zaraze štakora RHEV-om ali predstavlja rizik za ljude (REF: Caballero-Gómez J, et al. National survey of the rat hepatitis E virus in rodents in Spain, 2022 to 2023. Euro Surveill. 2025;30(12):2400473). **B. Custer** je prikazao podatke o novom OROV, tj. Oropuche virusu, koji se prenosi komarcima i mušicama izazivajući tropsku febrilnu bolest s komplikacijama meningoencefalitisa i koji se brzo širi u Južnoj Americi, Karibima. Simptomi su slični

DENGVI i CHIKV a najviše istraživani u Brazilu. OROV ima visoki titar, a iz Amerika se uvozi u Europu i predstavlja novu opasnost za transfuziju. Posebno je opasan za trudnice.

M. Busch govorio je o povratku opasnosti od H5N1 virusa koji se širi kod divljih ptica i uzrokuje ptičju gripu. U SAD s ptica se širi na brojne životinje, mačke, lisice, tvorove, krave i prisutan je u mlijeku, posebno ako se ne pasteurizira. Opasan je na farmama za radnike. Virus se brzo genetički mijenja i geografski širi. Bilježi se nekoliko humanih slučajeva u SAD, pomno promatra situacija širenja.

U trećoj sekciji nagradu IPFA-e za 2025. godinu dobio je **J. Bluemel** voditelj sekcije virusne sigurnosti PEI za rad na inaktivacijskim tehnikama i detekciji virusa NGS-om što podiže kvalitetu i sigurnost transfuzije te doprinosi očuvanju zdravlja primatelja. Radi kao stručnjak u tom području od 1998. god. u PEI i svojim voditeljstvom razvija brojne međunarodne smjernice i podiže kvalitetu i sigurnost krvi.

4. sekcija bila je o Parvo B19 virusu te je **S. Laperche** iz Francuske naglasila problem koji izaziva ovaj inače asimptomatski virus kod imunokompetentnih nakon korone kad je prevalencija bila značajno smanjena. Nakon toga je od 2023. Parvo B19 virusa 6,6 puta više. Ima ga 11,5 puta više kod trudnica. U Francuskoj se testirao u transfuziji u pool-ovima od 96 s pragom osjetljivosti $10E+4$ IU/mL. Imali su 9 slučajeva prijenosa transfuzijom od 2002.-2024. god. Probir je obavezan za donore plazme. S obzirom na povećani broj infekcija te perzistenciju tijekom zime, s pool-a od 96 prešli su na smanjenje pool-a prvo na 48, a trenutno se radi probir u mini-pool-u od 6 donacija. Te dodatne mjere se provode za sprječavanje prijenosa akutne respiratorne infekcije na primatelje. PEI stručnjaci **J Bluemel** i **T. Kreil** prikazali su Parvo B19 iz pozicije nadzora za medicinske proizvode proizvedene iz plazme. Virus se efektivno može inaktivirati iz krvnih komponenti, ali pitanje je da li se može inaktivirati cijeli virusni titar jer omogućava samo redukciju za oko 5 log-ova.

U sekciji o sifilisu, prof. mikrobiologije **H. L. Zaijar** iz Nizozemske govorio je o povratku sifilisa u Europu. Dao je povijesni prikaz, prikazao poznate osobe koje su bile zaražene (Lenjin, Schumann, Huhges, Al Capone, Nietzsche i Karen Blixen). Prikazao je simptome, razvoj testova od netreponemskih testova (Wassermann, RPR i VDRL), mikroskopa u tamnom polju, inhibicijskih testova, TPHA/TPPA FTA-ABS do modernih EIA te lijekove koji se koriste za njegovo liječenje. Što se tiče prijenosa sifilisa krvlju, on se može prenijeti prilikom uboda na zaraženu iglu ili transfuzijom krvnih pripravaka prije pojave ulkusa, tijekom primarnog i sekundarnog te kod ranog latentnog sifilisa darivatelja. Epidemiologiju sifilisa prezentirao je **T. van de Laar** iz Sanquina. Uvodno je dao razloge protiv testiranja na sifilis: niti jedan slučaj prijenosa transfuzijom u SAD od 1965. god., prelazak na dobrovoljno darivalaštvo, niska incidencija, < 2% darivatelja koji nose anti-TP je zarazno, niske temperature skladištenja nepovoljno utječu na rast bakterija, raširena primjena antibiotika u hospitaliziranih pacijenata. U Nizozemskoj je incidencija od 1,7-4,6/100.000 donacija od 2011. do 2023. godine. Bilježi se porast sifilis infekcija za 38% kod MSM donora te 43% kod ženskih darivatelja te se nastoji objasniti porastom seksualnih sloboda nakon COVID-19 pandemije. U općoj populaciji Nizozemske 93% sifilis infekcija je zabilježeno u MSM populaciji. Istovremeno pada incidencija HIV-a, a raste sifilisa i HCV-a zbog upotrebe PrEP. U Nizozemskoj je 2,5% donora je imalo PrEP u svojoj cirkulaciji, dok je u Velikoj Britaniji kod 6,5% donora otkriven PrEP u krvi. Zaključno je istaknuo da bi trebalo ipak ostaviti testiranje na sifilis kao surogat marker spolno prenosivih bolesti. **B. Custer** je pokazao podatke o sifilisu u SAD, gdje je incidencija 62,5 /100.000 ljudi. A kod DDK iznosi 28,4/100.000. U Brazilu je uočen porast sifilis infekcije kod žena.

6. sekcija proizvođača reagensa obuhvatila je tri predavanja, Roche: **E. Ordinario** predavala je o novom testu za arboviruse koji omogućava detekciju do 14 ciljnih patogena uz internu kontrolu po testu jednog uzorka. To su tzv. visokomultipleksirani TAGs eseji (temperaturno aktivirani nastanak signala, engl. Temperature Activated Generation of Signal).

J. Kang iz Abbotta govorio je o korištenju tehnologija miješane realnosti, poput virtualne stvarnosti za davatelje kod donacija krvi koje mogu pozitivno utjecati na raspoloženje, smanjujući anksioznost koja

može biti glavni negativan faktor za davanje krvi i razlog za odustajanje. Proveli su studiju na DDK sa slušalicama s odgovarajućim softverom za odvratanje pažnje tijekom darivanja krvi te su proveli upitnike prije i poslije doniranja. Bile su dobre reakcije davatelja na tu inovativnu tehnologiju odvlačenja pažnje tj. distrakcije od čina vađenja krvi jer im se to činilo zabavno i zanimljivo te je u većini ispitivanih došlo do pada uznemirenosti zbog igle.

J. Linnen iz Grifolsa predavao je o povećanoj efikasnosti probira davatelja multipleks NAT testovima, napose arbovirusa Procleix Arboplex esejom kojim se testiraju virusi: DEN, CHICK, ZIKA, WNV, Usutu i IC uz visoku osjetljivost i specifičnost. Dobra vijest je da je Grifols proizveo multipleks test poboljšane osjetljivosti HBV/HCV/HIV-1,-2/WNV koji sadrži i test za virus zapadnog Nila za američko tržište, a koji će do kraja 2026. biti plasiran i za europski probir DDK.

7. sekcija je bila posvećena sigurnosti krvnih pripravaka inaktivacijom patogena. **M. Lanteri** iz SAD-a govorila je o poboljšanju strategija za sigurnost krvi selekcijom DDK, testiranju balansiranjem troškova i rizika te inaktivacijom patogena uzimanjem u obzir brojnih faktora: vektora, klimatskih promjena, emergentnih infekcija, cost-benefit analiza i dr. Pri tome uvijek treba imati na umu da su protokoli skupi, ali krv spašava život i relativno je cjenovno povoljan lijek. **L. Larsson** iz Švedske pričala je o patogenoj redukciji eritrocita u Švedskoj sustavom INTERSEPT. Prezentirala je istraživanje kojem je cilj bio usporediti postupak mehaničkog pranja koncentrat eritrocita (KE) (kod alergijskih reakcija i IgA deficijencije) te zračenja eritrocita (u svrhu prevencije TA-GvHD) i patogene redukcije eritrocita. Patogena redukcija KE uklanja rezidualne leukocite, inaktivira patogene te sadrži postupak pranja koji otklanja plazmu i stanični debris. Za razliku od zračenja i pranja KE, istraživanje je pokazalo bolje očuvanje membrane i sniženu hemolizu, povećanje ATP-a uz snižen pH i bolje očuvan metabolizam stanica inaktiviranih pripravaka, kao i vrlo efikasnu redukciju IgA. Također, prednost patogene redukcije je ne skraćivanje roka trajanja KE, a nedostatak je što se ne inaktiviraju svi patogeni u istoj mjeri, što je ovisno o proizvođaču sustava za patogenu redukciju.

U 8. sekciji epidemiolog **G. Edgren** iz Švedske s Karolinska instituta predavao je o amiloidu- β kao novom agensu potencijalno prenosivom transfuzijom. To je biljeg Alzheimerove bolesti uz proteinopatiju koji uzrokuje CAA- cerebralnu amiloidnu angiopatiju i krvarenje u mozgu (ICH). Ispitivani su prije modeli na marmozetima. 2015 god u Nature-u je objavljen članak o dokazima humanog prijenosa amiloida- β terapijom humanim kadaveričnim hormonom rasta kontaminiranim prionima uz razvoj Creutzfeldt-Jakob bolesti (REF: Jaunmuktane Z, et al. Evidence for human transmission of amyloid- β pathology and cerebral amyloid angiopathy. Nature. 2015;525(7568):247-50.). Autopsijom tkiva oboljelih pronađena je amiloid- β patologija kao u Alzheimerovoj bolesti. Time je utvrđen jatrogeni rizik razvoja Alzheimerove bolesti i CAA. Švedski autori su 2023. objavili rad na temu da li je spontana intracerebralna hemoragija (ICH) dobrovoljnih davatelja nakon donacije povezana s razvojem spontane ICH kod primatelja nakon transfuzije. Pretražena je velika arhiva pacijenata iz Švedske i Danske, pronađeni slučajevi ICH i utvrđeno je da su DDK od kojih su primali transfuzije kasnije razvili ICH. Tako to može ukazivati na uzročnika koji se prenosi transfuzijom i potrebna su daljnja istraživanja te povezanosti, kao i za transplantacije organa i tkiva te za produkte proizvedene iz plazme (REF:Zhao J, et al. Intracerebral hemorrhage among blood donors and their transfusion recipients. JAMA. 2023 ;330(10):941-50.). **P. Tieberghien** iz francuske transfuzijske službe predavao je o utjecaju starih i novih cjepiva kod DDK. Prikazao je rad iz 2023. god. o prijenosu virusa žute groznice preko cijepljenih DDK i transplantiranim organima u SAD analizom cerebrospinalne tekućine primatelja metagenomskim NGS-om. Nakon toga je obaveza odbijanja davatelja koji su cijepljeni živim atenuiranim cjepivima od najmanje 14 dana nakon cijepljenja žute groznice produljena na 28 dana.

9. sekcija o optimizaciji velikih sustava nadzora obuhvatila je američke podatke o testiranju u SAD (**M. Lanteri**), godišnje 8 milijuna donacija krvi, rezidualni rizik WNV koji se testira od 1999. iznosi 1:5,94 milijuna donacija. Meksikanac **G. Horemheb** iz PEI je predstavio BLOODVIR sustav NGS-a za korištenje metagenomike za nadzor i detekciju novih virusa u krvi kojim se brzo može ispitati puno uzoraka uz jako dobru bioinformatičku analizu podataka za interpretaciju dobivenih rezultata. Zadnje predavanje **B. M.**

Radera iz SAD-a je bilo naravno o napretku umjetne inteligencije za nadzor zaraznih bolesti (REF: Brownstein JS, et al. *Advances in Artificial Intelligence for Infectious-Disease Surveillance*. *N Engl J Med*. 2023;388(17):1597-607). Umjetna inteligencija korisna je za izradu modela za analizu puno podataka i proučavanje epidemiologije zaraznih bolesti, za praćenje starih i novih uzročnika i bolesti temeljem kojih se rade planovi nadzora, za projekcije novih epidemija zaraznih bolesti kako bi se moglo u budućnosti brzo intervenirati.

IPFA radionica se bavila najvažnijom aktualnom tematikom testiranja i nadzora transfuzijske službe nad patogenima što uvijek čini ovu radionicu izvrsnom za stručnjake na tom području.

18. kongres Hrvatskog društva medicinskih sestara anestezije, reanimacije, intenzivne skrbi, i transfuzije (HDMSARIST)

Hotel Imperial, Vodice, 15. –18. svibnja 2025.

Barbara Bačić, mag.med.techn.

Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu

Skupu je nazočilo 330 sudionika. Glavne teme koje su obilježile 18. kongres HDMSARIST-a su bile: Zdravo radno okruženje u zdravstvenom sustavu, Primjena umjetne inteligencije u anestezijologiji i intenzivnoj medicini, Poslijeoperacijski delirij – mogućnost prevencije, Primjena transfuzijskih pripravaka – kako promijeniti obrazovne kurikulume?, te Etičke dileme u pedijatrijskoj i neonatalnoj intenzivnoj skrbi.

Na samom početku kongresa je kolega Tomislav Kovačević iz Sveučilišne bolnice Inselspital Bern, Švicarska uz pomoć učenika Medicinske škole Šibenik predstavio Reviju povijesnih sestrijskih uniformi, naglašujući svaki aspekt razvitka sestrijske od davne povijesti do današnjice.

Slijedio je niz predavanja pozvanih predavača, eminentnih stručnjaka iz područja sestrijske znanosti i skrbi, poput doc. dr. sc. Snježane Čukljek, prof.struč. stud., prodekanice za nastavu i studente Zdravstvenog veleučilišta Zagreb, doc. dr. sc. Irene Kovačević, prof. struč. stud. Katedre za zdravstvenu njegu Zdravstvenog veleučilišta Zagreb kao i međunarodni pozvani predavači poput doc. dr. sc. Vedrane Vejzović sa Sveučilišta Malmo, Švedska, dr. sc. Rosaria Carusa sa Sveučilišta u Milanu.

Održana su 82 predavanja, 12 postera, 3 radionice i okrugli stol – diskusija "Zdravo radno okruženje u sestrijsstvu". Moderator Adriano Friganović je okupio paneliste iz Slovenije, Makedonije, Srbije, Bosne i Hercegovine i Hrvatske.

Svi su istaknuli problem, nedostatak medicinskog osoblja.

Obzirom na postojeći trend u Europi i svijetu u vezi problema sa brojem medicinskih sestara, napuštanjem profesije, ali i zdravstvenim poteškoćama zbog opterećenosti sve više se ističe potreba stvaranja zdrave radne okolini u sestrijsstvu.

Sagorijevanje vezano uz posao prepoznat je kao veliki problem u području zdravstva. Zadovoljstvo na radnom mjestu je jako bitan faktor koji utječe na stres te na sam sindrom izgaranja kod zdravstvenih djelatnika.

Jedino ulaganje u zdravo radno okruženje može utjecati na dobrobit zaposlenika, kvalitetu zdravstvene skrbi, te dugoročnu održivost sustava.

Kada je riječ o obrazovanju medicinskih sestara docentica Čukljek je iznjela kako je ono regulirano nizom propisa u cilju ujednačavanja kvalitete obrazovanja i osiguravanja pružanja kvalitetne sestrijske skrbi.

Na razini Europske unije minimalni standardi sestrijskog obrazovanja propisani su Direktivom 2005/36/EZ, koja definira minimalne standarde glede sadržaja i trajanja studija.

Kompetencije koje medicinske sestre moraju steći tijekom obrazovanja propisane su Direktivom 2013/55/EU. Uz direktive Europske unije primjenjuju se i preporuke Svjetske zdravstvene organizacije i bolonjskog procesa te poučavanje temeljeno na ishodima učenja.

U Direktivi 2005/36/EZ kao glavna područja učenja navode se sestrinstvo, temeljne i društvene znanosti te da se obrazovanje provodi kroz teorijsku i kliničku nastavu u trajanju od najmanje 4600 sati učenja. Pri tome teoretska izobrazba treba obuhvaćati najmanje jednu trećinu minimalnog trajanja izobrazbe, a klinička izobrazba najmanje jednu polovinu minimalnog trajanja izobrazbe.

Direktivom su definirana glavna područja učenja koja su uključena u zajednički studijski program prijediplomskog studija sestrinstva koji je izrađen i primjenjuje se od 2014. na visokim učilištima u Republici Hrvatskoj.

Studijskim programom definirani su kolegiji, sadržaji, ishodi učenja, sati nastave te literatura. Na većini visokih učilišta provedene su revizije programa, a kako bi se pratile najnovije spoznaje u medicini i sestrinstvu. Također u proteklih 10 godina implementirane su brojne metode poučavanja usmjerene na studente, aktivno učenje, simulacijsko učenje te on line poučavanje.

Kako bi osigurali da studenti tijekom studija steknu potrebne kompetencije za samostalno, odgovorno i profesionalno provođenje zdravstvene njege nužne su revizije programa koje moraju pratiti najnovije spoznaje u medicinskim i sestrinskim znanostima, razvoj sestrinske profesije kao i razvoj metoda poučavanja.

O važnosti suradnje između liječnika i medicinskih sestara i interdisciplinarnoj edukaciji o transfuzijama govorila je kolegica Ana Brčina, SB Neurospine.

S obzirom na kompleksnost transfuzijskih postupaka, edukacija ne smije biti usmjerena samo na jednu skupinu zdravstvenih djelatnika, već treba uključivati i liječnike i medicinske sestre. Svaka profesionalna skupina ima svoju ulogu u transfuzijskom procesu – liječnici odlučuju o indikacijama za transfuziju, dok medicinske sestre provode administraciju i nadzor nad pacijentom tijekom i nakon primjene krvnih pripravaka.

Primjena zajedničkih edukacijskih programa dokazano poboljšava kvalitetu zdravstvene skrbi, smanjuje incidenciju transfuzijskih pogrešaka i povećava sigurnost pacijenata. Osim toga, ovakav pristup povećava profesionalno zadovoljstvo kod medicinskog osoblja, smanjujući stres povezan s transfuzijskim postupcima.

Iz HZTM je kolegica Benc prikazala rad "Analiza povlačenja krvnih pripravaka (2014. - 2024.): trendovi i uzroci kroz godine"

Cilj ove analize bio je prikazati rezultate povlačenja KP prema njihovim razlozima retrospektivno kroz period 2014. – 2024. i analizirati uzroke povećanja broja postupaka povlačenja unutar pojedinih kategorija.

Kroz analizirani period rezultati pokazuju da je postdonacijska informacija (PDI) najčešći razlog povlačenja KP. U vrijeme pandemije COVID-19 značajno je bio porastao broj postupaka povlačenja KP zbog PDI koje se odnosile na prijavu simptoma zarazne bolesti od strane davatelja krvi nakon ostvarene donacije. Od 2023. bilježi se novi vodeći uzrok pokretanja postupka povlačenja KP, a posljedica je uvođenja 100% bakterijskog skrininga koncentrata trombocita (KT). Ostali razlozi za koje je potrebno provoditi postupak povlačenja KP kao što su označavanje pripravaka, greške izdavanja ili kvaliteta KP, bilježe se u značajno manjem broju kroz cijeli analizirani period.

Uspješnost povlačenja KP najviše ovisi o razlozima zbog kojih se ono provodi. Tako je ona najniža kada se postupci provode u sklopu postdonacijskih informacija (za one koje se provode za prethodne donacije), dok je značajno veća kod povlačenja KP u sklopu sumnje na bakterijsku kontaminaciju (100% bakterijski skrining KT).

Postupci povlačenja KP ključni su za osiguranje sigurnosti i kvalitete u transfuzijskoj medicini kao i za sprječavanje neželjenih reakcija.

Suradnja djelatnika transfuzijskih djelatnosti i djelatnika bolničkih odjela/zavoda ključan je faktor za uspješno provođenje postupaka povlačenja KP. Pravovremena reakcija svih uključenih u postupke povlačenja krvnih pripravaka od ključne je važnosti za pacijenta.

14. međunarodni kongres Hrvatske udruge medicinskih sestara "Sestrinstvo bez granica" i "20 godina diplomskog obrazovanja medicinskih sestara - izazovi i mogućnosti priznavanja"
Opatija, 05. -08. lipnja 2025.

Snježana Lazić, bacc.med.techn.
Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu

Od 5. do 8. lipnja 2025. godine, održan je 14. kongres u organizaciji Hrvatske udruge medicinskih sestara u Opatiji.

Predavanja su bila tematska i održavala su se u više dvorana i po sekcijama. Poučna i interesantna predavanja koja su osmišljena da vas potiču na razmišljanje, inovacije i napredak prema naprijed uz izmjena različitih iskustava.

Puno se pričalo o školovanju sestara i kompetencija među različitim stupnjevima obrazovanja. Prepoznat je problem nedostatka medicinskih sestara i sindrom izgaranja na poslu. Problem nedostatka medicinskih sestara je povezan sa manjim upisom broja učenika u škole, nepovoljnim uvjetima rada, nedostatkom motivacije, kao i nezadovoljstvom organizacije posla. Spomenuto je isto tako da će se raditi na korekciji koeficijenata na plaćama medicinskih sestara.

Posebno me se dojmilo predavanje kolegice iz Zatvorske bolnice Lepoglava sa temom "Izazovi pružanja hitne medicinske skrbi u kaznionici Lepoglava" kolegice Ana Marije Žulić. Koliko je kompleksan i izazovan rad u zatvorskim bolnicama, s koliko se problema susreću i na što sve trebaju misliti je dodatno komplicirano zbog samog okruženja u kojem se nalaze.

Iz HZTM predavanje je održala Marina Kajfeš pod nazivom: "Laboratorijska dijagnostika pseudotrombocitopenije u Hrvatskom zavodu za transfuzijsku medicinu".

Julijana Radovčić je predstavljala HZTM sa posterom pod nazivom: "Prikaz grešaka uočenih na uzorcima i zahtjevnica za prijetransfuzijsko ispitivanje u HZTM (2020.-2024.).

HEMATOKRIT I EDUCIRANI PACIJENTI

prof. dr. sc. Ana Planinc-Peraica, dr. med., prim., internist, hematolog
Specijalna bolnica Sv. Katarina, Zagreb

Suradnja s kolegama pedijatrijama hematolozima je uvijek bila odlična. Bili su članovi Hrvatskog društva za hematologiju i transfuzijsku medicinu Hrvatskog liječničkog zbora i zajedno smo organizirali nacionalne kongrese iz hematologije i transfuziologije. Jedan (jedini) profesor pedijatar hematolog predavao nam je na poslijediplomskom studiju iz hematologije. Susretali smo se i diskutirali na simpozijima i tečajevima iz područja hematologije. S kolegama pedijatrijama hematolozima družili smo se i u inozemstvu. Sudjelovali smo u radu IGCI-a (Međunarodnog društva za hemato- i imunoterapiju - Internationale Gesellschaft für Chemo- und Immunotherapie sa sjedištem u Beču) gdje su jednu sekciju imali pedijatri hematolozi. Ovi sastanci dva puta godišnje održavali su se u Bolzmannovom institutu u nekoj bolnici na kraju grada u Beču, a zadnjih godina u Linzu u Austriji.

Bilo bi logično i prirodno da „njihovi“ pacijenti u jednom periodu postanu „naši“ pacijenti. Dakle, da pedijatrijski pacijenti postanu internistički. Međutim, to se u pravilu nije događalo iz dva razloga. Pedijatrijski pacijenti s hematološkim bolestima bili su u svoje doba izliječeni i nisu imali potrebu više odlaziti liječniku. Drugi su se pak godinama kontrolirali kod svojeg pedijatra hematologa i kad su već davno prešli dob prema kojem pripadaju liječniku pedijatra. Osim toga bila je to posebna veza između pacijenta i liječnika pedijatra, emocionalna veza koju je bilo teško prekinuti.

Ipak kod nekih pacijenata koji su liječeni zbog hematološke bolesti u pedijatrijskoj dobi pojavio bi se ponekad neki novi zdravstveni problem ili još gore, sumnja na relaps hematološke bolesti, pa bi me nazvao netko od pedijatara hematologa da preuzmem na daljnju dijagnostiku ili liječenje nekog njihovog pacijenta koji je sada student ili žena od tridesetak godina. A do sada se je kontrolirao kod pedijatra. U toj dobi, naravno, nije ga više moguće hospitalizirati na odjelu gdje je liječen prije mnogo godina.

I tako moram pregledati mladića koji se radi limfadenopatije kontrolira i liječi od najranijeg djetinjstva na Šalati.

Otac donosi registrator pun nalaza. Prvi poriv nas kliničkih liječnika je da kad vidimo pacijenta s „registratorom“ nalaza da ga hospitaliziramo i u miru proučavamo registrator. Ali tata veli da je taj registrator samo izbor iz nalaza i povijesti bolesti koje ima njegov sin. I da ne dolazi u obzir da bude hospitaliziran. Otac nije liječnik. Građevinar, poduzetnik koji se je godinama radi sina „družio“ s liječnicima, a i majčina sestrična je citolog koji se pretežno bavi dijagnostikom hematoloških bolesti. Duboko uzdahnem i strpljivo slušam građevinskog inženjera koji koncizno i jasno opisuje kako je sve teklo kod njegovog sina još od ranog djetinjstva. Povećani limfni čvorovi na vratu koji su bili tako veliki da se nije vidjela kontura vrata, pa dijagnostika. PHD je govorio za reaktivnu limfadenopatiju. Dakle benignu priču. Pa je Mara (velika Mara, pokojna prof. dr. Mara Dominis, patolog u Kliničkoj bolnici „Merkur“ znajući da ima velike limfne čvorove, rekla: „Dajte mu CHOP ili tako nešto!“). Naravno kliničari je nisu poslušali jer nisu imali osnovu za to, a „CHOP ili tako nešto“ je kemoterapija. Pa su ga dalje gledali. Roditelji su ga čak vodili na konzultacije u Švicarsku. I baš kad je bio u Švicarskoj dobio je anginu, običnu anginu. Pa je dobio antibiotik, a svi limfni čvorovi su nestali! Kasnije su se ponovno javljali, ali nikad više nisu bili tako veliki.

Blijedi mladić koji je došao u pratnji oca osim limfadenopatije imao je i splenomegaliju i hemolitičku anemiju značajnog stupnja. Zapravo je anemija bila razlog dolaska jer se je mladić već bio navikao na svoje nešto povećane limfne čvorove. I sada mi veli otac da su mu, kada je hematokrit bio 0,20 ili manji, pedijatri davali transfuziju.

Tu se ja opet začudim i divim pedijatrima kako imaju educirane pacijente koji znaju što je hematokrit. Među nama liječnicima hematokrit u svakodnevnoj praksi jedino koriste i na njega se oslanjaju anesteziolozi. I sada mi tu jedan inženjer građevine priča o hematokritu. Pedijatri, svaka vam čast!

Nakon nekog vremena sretnem ja kolegicu pedijatra koja mi je poslala mladića. I velim joj da se divim kako ima dobro educirane pacijente (i njihove roditelje) koji znaju što je hematokrit i koji ga koriste za procjenu anemije. Ona se smije i veli: „Ma Ana! Mi na Šalati nismo mogli ništa drugo ni određivati nego hematokrit. Nije bilo moguće učiniti kompletnu krvnu sliku niti druge parametre crvene krvne slike. Uzorci krvi su se slali na Rebro, a za orijentaciju mi smo određivali samo hematokrit.“

Eto, to je tajna educiranosti inženjera građevine o hematokritu. Danas više nema pedijatrijskog odjela na Šalati, sveukupna pedijatrija je na Rebru. Laboratorij je nadohvat ruke i opet će hematokrit samo anesteziolozima biti glavno sredstvo za procjenu anemije.

Specijalistički ispiti:

1. Specijalistički ispit iz transfuzijske medicine položila je **NIKOLINA FRIŠČIĆ**, dr.med. iz KBC Zagreb. Ispit je položila 31.01.2025. i stekla naziv *specijalistica transfuzijske medicine*.
2. Specijalistički ispit iz transfuzijske medicine položio je **GORAN STOJANOVIĆ**, dr.med. iz Opće bolnice Nova Gradiška. Ispit je položio 12.05.2025. i stekao naziv *specijalist transfuzijske medicine*.
3. Specijalistički ispit iz transfuzijske medicine položila je **PETRA MARASOVIĆ**, dr.med. iz Opće bolnice Zadar. Ispit je položila 06.06.2025. i stekla naziv *specijalistica transfuzijske medicine*.

Čestitamo!



HRVATSKI ZAVOD ZA
TRANSFUZIJSKU MEDICINU