

prebiral poglavje Porod doma. Posebej pozorno in kajpak naglas je prebiral opozorila o anomalijah, ki zahtevajo vrhunsko izvedeno babico, in se ob tem oklical za eno od njih.

In zdaj še ta ničemur podobna pot v porodnišnico. Popadkov ni in ni. Otrok se je odločil, da se bo rodil v novi državi in v miru. Pametna odločitev za tako majhno bitje. Majhno, pa kaj še. Ker bo to njen drugi otrok, v majhnost novorojenčkov ni več povsem prepričana. Za pestovanje so res majhni, za iztisnje-nje na svet pa prav gotovo ne.

Zaloška, Šlajmerjeva, vhod v porodnišnico; končno. Spominja se nemira porodnišničnih hodnikov, vendar je ta nemir danes povsem drugačen od one-ga pred dvema letoma. Ob posnetkih sinočnjega televizijskega dnevnika se je poskušala živeti v občutja porodnic, ki so jih z novorojenčki na prsih umaknili v zaklonišče; zdaj selijo še zadnje poste-lje z materami in otroki vred nazaj na oddelke. Vse teka sem ter tja, bele halje so razpete in prhutajo, modre halje so zapete in ne prhutajo, le kak zgornji gumbek je zaradi vročine odpet. Seveda ona ob tem nehote pomisli na svojo brezobličnost in raz-merja, tako drugačna od običajnih.

Približno ve, kaj jo čaka v tisti navidezni zmešnjavi. Globoko vdihne in vstopi v sprejemno ordinacijo. Uleže se na nekakšen povoščen mesarski papir. Pri-vihra bela halja, v njej nekaj ogromnega, rdečelase-ga, mladega, s tri dni staro brado, najbrž čednega, s koroškimi naglasom. Veste, smo tukaj iz cele Slove-nije, ko je pa takole nanese. Vrata pozabi zapreti. Iz

rokavov se prikažejo ogromne medvedje šape, tudi gosto rdeče poraščene. Pomisli, da bi morale biti dimenzije ginekologovih dlani zakonsko omejene. Mudi se jim, tem šapam. Gotovo znajo biti sicer kljub velikosti nežne, toda zdaj nimajo časa. Zastoka in je okarana, ker ni sproščena. Po obstreljevanju sosed-njega hriba in prebiranju Poroda doma in ob ležanju na mesarskem papirju in pri odprtih vratih in z med-vedjo šapo v sebi je vendar vsaka sproščena, kaj?!

Jo pošljejo »na umetne«, ker je zaradi prometnih za-maškov prepoznana kot »pacientka iz oddaljenega kraja«. Nekaj časa razmišlja in vdano zaključi, da ji bodo popadke sprožili s kakim medicinskim zvar-kom in s tem preprečili, da bi naslednjo noč rodila v koloni sredi Mengša. Nekaj nadstropij više spet nič kaj prijazen pult s kovinskimi stremeni, pa spet bela halja, tokrat z drugo moško vsebino. Bomo poskusili, kako prime tale gel; gospa, kar noge na-razen. Spet nekaj kovinskega, kot nekakšna dolga žlica za čevlje. Še vedno bolje kot tista šapa, si misli in je pridna in tiha. O, pogledjte, kako so ji prijeli, se že odpira! Glave pri njenih nogah pritrjujejo kimajo. Pomisli, da od pasu navzgor v neki njihovi dimenziji morda sploh ne obstaja.

Popoldne je že; zdaj je na pravem delovnem pul-tu, v pravem nadstropju, belih halj je manj; ob njej je mož (priročnik je pustil doma; zaloti se, da gleda njegove šapaste roke in ugotavlja, da je ničla proti Rdečemu), na prizorišču se pojavi babica. Bliža se cilju in babica je ključna oseba. Ubogati, ubogati jo mora. Pa ne, ker bi jo sicer okregala; ona bo njen

vodič in krmar. Vodi jo večje in izkušeno, v trenutku najde prave vzvode, ki bodo omeščali njeno togost in prebudili tisto zatrto intuitivno v njej, kar bo olaj-šalo zadnje minute. Pritisnite zdaj! Zdaj pa ne! Vem, da vam telo govori drugače, ampak počakajte. Zdaj! Zdaj ne! Ve, ve; se spomni bolečin in slabo zacelje-nih brazgotin izpred dveh let. Babica krmari z gla-som in s pogledom in s svojo zbrano prisotnostjo. Samo en cilj ima v glavi; obe imata istega.

Pa smo, reče možu in njej. Zdravega fantka imate. Kakšnega fantka, se čudi mož, ki je, kdove zakaj, pri-čakoval deklico. Kar pogledjte, se ne da zgrešiti, prvi babica. Gospa, otrok ima štiri kilograme štiristo, vi pa ste brez raztrganine ali reza. Sem vam rekla, da se da, če me boste poslušali. In jo še enkrat pohvali. Pozabila je ime in obraz babice, pozabila, še preden je otrok shodil. Ime in obraz sta poniknila v meg-li nešteti vtisov prvih dni. Ena od ključnih svetlih oseb male drame se je še pred zadnjim aplavzom tiho umaknila v temo za odrom. Izza priškrnjene-ga zastora najbrž še zdaj kuka v dvorano nekega živ-ljenja in se smehlja. Morda sluti, da je pomagala še enemu zaupanju priti na svet, v katerem niti vojni ne verjamejo, da je vojna. Zaupanju v svet belih in modrih halj; zaupanju v mali gartlc pod Triglavom; zaupanju v nov dan, v katerem so dovoljene sanje.

Vir: Dnevnik, 23. oktober, 2012

Avtorica besedila Marta Zabret

Dovoljenje za poobjavo: E-sporočilo 24. 7. 2023: Spoštovana gospa Klemenc, strinjamo se s poobjavo Prhutanj avtorice Marte Zabret v vašem glasilu. Lep pozdrav, Miran Lesjak

## Odvzem polne krvi pri krvodajalcu skozi različna zgodovinska obdobja (1875–2023)

ZDRAVKO KVRŽIČ

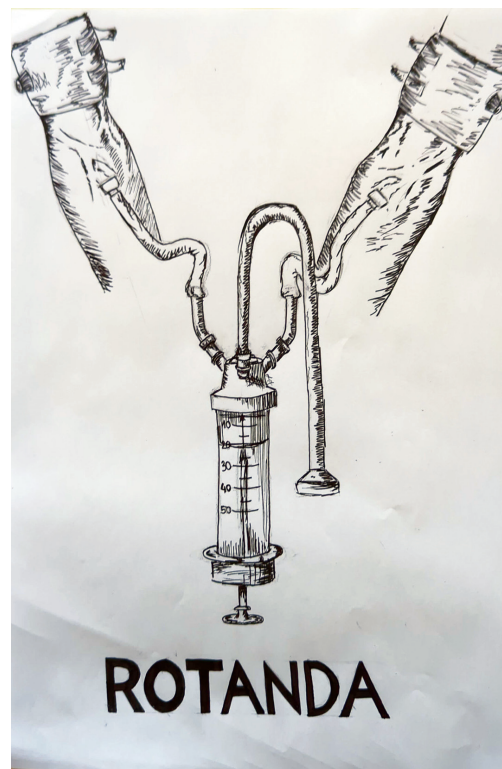
**Krvodajalstvo je eno izmed najbolj plemenitih človeških dejanj za reševanje ogroženega življenja. Pri krvodajalstvu je možno darovati polno kri ali posamezne krvne sestavine. Polna kri je sestavljena iz rdečih krvnih celic, belih krvnih celic in krvnih ploščic, ki so vse suspendirane v tekočini, imenovani plazma. V prispevku sem na podlagi zbranih podatkov odvzem polne krvi razdelil na tri zgodovinska obdobja: prvo obdobje (1875–1945), drugo obdobje (1945–1999), tretje obdobje (2000–sedanjost). Članek je osredotočen na strokovno delo medicinskih sester v transfuzijski medicini iz Ljubljane, z omembo nekaj pomembnih zgodovinskih dejstev in dogodkov v svetu in za celotno Slovenijo.**

### Prvo obdobje 1875–1945

Za prvo obdobje so značilni skromni začetki na področju krvodajalstva in transfuzijske medicine z veliko pionirskih uspehov.

Prvo uspešno transfuzijo s človeško krvjo na Slo-venskem je izvedel primarij Franz Fux leta 1875 v ljubljanski bolnišnici na kirurškem oddelku. Vendar ni omenjeno, s katero metodo iz 19. stoletja je iz-vedel transfuzijo (Fux, 1875; Kvržič, 2022a; Kvržič, 2022b). Strokovnjaki so v 19. stoletju transfuzije izvajali z različnimi aparaturnami in metodami, ki so združevale dva obtoka s preprostim zaprtim in neposrednim kanalom. Pri tovrstnih transfuzijah so uporabljali instrumentarije iz slonovine, stekla, srebra in kavčuka, za transfuzijo človeške arterijs-ke krvi, odvzete iz nadlaktne arterije ter iz arterije v arterijo z živalsko krvjo. Izvajali so tudi transfuzije iz vene v veno (Roussel, 1877). **Neposredna ali di-rektna transfuzija je zahtevala bližino krvodajalca in prejemnika. Posredna ali indirektna transfuzija ne zahteva takojšnje prisotnosti krvodajalca in vključuje fizični (defibrinacija) ali kemični nad-zor koagulacije za shranjevanje** (Chandler, Chin & Wohlauer, 2012).

V stari literaturi najdemo različne definicije o direktni in indirektni transfuziji. Navedbe o razlikah med njimi so bile včasih nejasne. Indirektno transfuzijo



Direktna transfuzija krvi z Rotando, 1925–1952  
(Vir Lara Miholic Ilc)

so včasih avtorji navajali kot direktno ali obratno. Opisi so se razlikovali glede na to, ali je šlo za transfuzijo brez ali z vmesnim aparatom med krvodajalcem in pacientom. Do 20. stoletja je bilo znanih več metod transfuzij, ki so se uporabljale redko ali redno. V današnjem sodobnem svetu uporabljamo indirektno transfuzije. To pomeni, da se darovana kri krvodajalca predela v krvne komponente, testira, shrani, dostavi v bolnišnice in transfundira pacientu.

Po letu 1875 so izgube krvi na Slovenskem nadomeščali z različnimi metodami, kot je na primer bila uporaba fiziološke raztopine leta 1884 in z etrom od leta 1913 (Fux, 1884; Florstchütz, 1959). Obstaja skromna omemba, da so se transfuzije na Slovenskem ponovno začele izvajati leta 1921, vendar sem z izčrpnim raziskovanjem dejansko našel dokaze za transfuzije, ki so se začele izvajati leta 1927. V tem obdobju je po svetu bilo na voljo več transfuzijskih aparatov in metod izvajanja. Na Slovenskem so kirurgi za direktne transfuzije uporabljali aparat Rotando – brizga s tremi smermi, ki jo je izumil W. Haselmeier iz Stuttgarta. Prvi kirurg, ki je na Slovenskem leta 1927 izvedel transfuzijo z Rotando, je bil dr. Adolf Ramšak v Mariboru. Čeprav je v literaturi uveljavljena napačna letnica 1926 (Jüngling, 1925; Jutro 1927; Slovenski narod, 1927; Čerňič, 1927; Ramšak, 1956). Poleg Rotande je možno, da so naši kirurgi uporabljali tudi druge aparate, kajti v drugih predelih Kraljevine Srbov, Hrvatov in Slovencev (1918–1929) ter pozneje v Kraljevini Jugoslaviji (1929–1941/formalno ukinjena 1945), so poleg najpopularnejše Rotande uporabljali tudi aparat Jubé, poimenovan po njegovem izumitelju dr. Louisu Jubéju (Gjukič, 1929; Srpski arhiv, 1935). Rotanda je delovala po principu izmeničnega vbrzganja in vračanja krvi ter dodajanja natrijevega citrata (sredstvo proti strjevanju krvi) (Jüngling, 1925; Allen & Hanburys Ltd., 1930; Bajc, 1932; Venčeslav, 1935).

Eden izmed načinov, kako so z Rotando operirali, je bil, da so celotno brizgo najprej napolnili z natrijevim citratom. Nato so vstavili eno iglo v veno krvodajalca in eno v veno pacienta. Sledilo je vbrzganje 5 ml natrijevega citrata v veno krvodajalca, nato isto količino v veno pacienta. Nato so 10 ml krvi krvodajalca vbrzgali v veno pacienta in brizgo dvakrat zaporedoma izprali z natrijevim citratom. Nato so ponovno v veno krvodajalca vbrzgali 5 ml natrijevega citrata in isto količino tudi vbrzgali v veno pacienta. Sledila je ponovna transfuzija krvi. Brizgo so po transfundiranju zadostne količine krvi znova sprali z natrijevim citratom. Potem so 5 ml natrijevega citrata ponovno vbrzgali tako v krvodajalca kot v pacienta. Sledila je ponovna transfuzija krvi in po istem vrstnem redu nadaljevanje postopka, vse dokler se postopek direktne transfuzije ni zaključil. Na koncu postopka so krvodajalcu v veno aplicirali fiziološko raztopino. Na takšen način so lahko transfundirali do 800 ml krvi. Brizgo so po uporabi sterilizirali. Preklapljanje med prekati v tri različne smeri (črpanje, vračanje, izpiranje) je v Rotandi omogočal rotirajoči stekleni cilindri (Allen & Hanburys Ltd., 1930).

Na Slovenskem sta direktno transfuzijo izvajala dva kirurga. Eden je bil na krvodajalčevi strani, drugi pa na pacientovi strani. Pred začetkom postopka so krvodajalcu postregli s konjakom, ker so verjeli, da je z alkoholom obogatena kri koristna za

prejemnika transfuzije. Krvodajalci so bili razdeljeni po krvnih skupinah, krvni sistem Rh je bil odkrit leta 1937, vendar je širši javnosti bil predstavljen leta 1940. Vedeli so, da je krvna skupina 0 univerzalna (Milčinski, 1961; Grenfell Stevenson, 1953; Schwarz & Dorner, 2003).

Direktno transfuzije z Rotando so bile izvedene s prerezom vene (venesekcijo) in ne z venepunkcijo (vbod igle), kot je to bilo pozneje in kot je tako še danes. Tako za krvodajalca kot za pacienta je bilo to boleče in krvodajalci so se po večkratnih darovanjih počutili oslabele. Tisti, ki so večkrat darovali kri, so se tudi pritoževali, da njihove roke niso bile več zmožne fizičnega dela (Jugoslovan, 1931; Delavska politika, 1932; Venčeslav, 1935; Lavrič, 1935; Slovenski narod, 1936; Jutro, 1936; Jutro, 1937; Slovenski dom, 1938; Slovenec, 1940; Milčinski, 1961; Gunson & Dodsworth, 1996; Giangrande, 2000; Kvržič, 2022b). Na Slovenskem so krvodajalcem odvzeli do 700 ml krvi. Rotando so izpirali s 3-% raztopino natrijevega citrata. Skoraj vedno so dodali 25 % glukoze (Venčeslav, 1935). Direktna transfuzija je leta 1932 v povprečju bila izvedena v 10 do 15 minutah (Bajc, 1932). Vendar so zaradi preprečevanja prehitre in za pacienta volumensko preobremenjujoče transfuzije čas izvajanja transfuzij po vzoru v svetu v nadaljnjih letih zagotovo podaljševali. To potrjuje navedba, da so se po drugi svetovni vojni krvodajalci neradi odzivali na direktne transfuzije, ker jim je med drugim tovrstno darovanje odvzelo bistveno več časa, kot darovanje krvi v steklenice. Za darovanje krvi v steklenice so z venepunkcijo in s pripravami vred potrebovali le četrto ure (Lah, 1991). Celotni postopek direktne transfuzije je potekal v ležečem položaju iz vene v veno. Postopek je lahko ne glede na vrsto uporabljenega aparata trajal tudi več kot dve uri. Odvisno tudi od tega, koliko dolgo so transfundirali kri (Loutit, Mollison & Walt, 1942; Graham, 1944; Merilyn, 1978). Direktna transfuzija je bila za krvodajalca precej stresna in dramatična izkušnja, kajti ob sebi je lahko imel pacienta, ki mu transfuzija ni pomagala in je vpriču njega umrl. Po drugi strani je za pacienta bila težava lahko tudi prehitra in na enkrat volumensko preobremenjujoča transfuzija ter posledično pojav transfuzijskih reakcij. Čeprav so krvodajalci bili pregledani, je bil možen prenos različnih okužb, saj v tistem obdobju po darovanju krvi niso imeli zanesljivih in natančnih krvnih testov na povzročitelje virusnih okužb, kot jih imamo danes.

V različnih virih je možno zaslediti napačne podatke, da je do leta 1945 na Slovenskem bilo izvedenih le nekaj na prste prešteti transfuzij. Že dejstvo, da so v Ljubljani na II. kirurškem oddelku Splošne državne bolnišnice samo leta 1934 izvedli 99 transfuzij (Venčeslav, 1935) potrjuje, da so transfuzije bile precej pogoste, čeprav redke v primerjavi z današnjim časom, ko skorajda dnevno na vsakih pet minut nekdo v Sloveniji potrebuje kri.

Med drugo svetovno vojno sta leta 1942 na Razorih pri Sostrem dve medicinski sestri Jugoslava Bregant Polak - Juga in Marta Saveljeva kot instrumentarki sodelovali pri takrat prvi znani direktni transfuziji med narodno osvobodilno borbo (Bregant - Polak 1961, T.P., 1986). Možno je, da so medicinske sestre tudi že prej sodelovale s kirurgi pri direktnih transfuzijah.

## Drugo obdobje 1945–1999

Drugo obdobje se začne z organizacijo nove transfuzijske dejavnosti na Slovenskem po koncu druge svetovne vojne leta 1945 in se konča z velikim strokovnim napredkom in dosežki na področju transfuzijske medicine do leta 1999.

**Transfuzijski oddelek v Ljubljani je bil po vojni ustanovljen 1945 v sklopu Centralne vojne bolnice, nato je leta 1946 oddelek prevzela Medicinska fakulteta v Ljubljani v sklopu kliničnih bolnic. Nastal je Zavod za transfuzijo krvi Medicinske fakultete v Ljubljani. Leta 1955 je bil ustanovljen samostojni Zavod Ljudske republike Slovenije za transfuzijo krvi (ZTK). Leta 1958 se je zavod preselil na Šlajmerjevo ulico 6, kjer še danes obratuje. Od leta 1963 do osamosvojitve se je imenoval Zavod Socialistične republike Slovenije za transfuzijo krvi. Leta 1998 je bil preimenovan v javni zdravstveni zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM). Od leta 1948 do 1992 so se še drugod po Sloveniji odpirale druge enote in centri za transfuzijsko dejavnost (Potočnik, et al., 1995; Revizijsko poročilo, 2017).**



Stari Zavod za transfuzijo krvi Ljubljana 1946 -1958 (Vir Arhiv, ZTM)



Zavod za transfuzijsko medicino Ljubljana, 2023 (Vir osebn)

Po koncu druge svetovne vojne so poleg medicinskih sester zaradi pomanjkanja tega kadra prve odvzeme krvi izvajali tudi mobilizirani dijaki in bolničarke. Prva in edina zaščitna sestra, zaposlena na zavodu od leta 1945 do 1946, je bila Marjana Vorina, ki je v Sloveniji 1945 skupaj z dvema medicincema (Sonja Sovdat Banič in Franc Fludernik) pomagala ustanavljati novo transfuzijsko dejavnost. Marjana Vorina je vodila venepunkcijo v



operacijskem prostoru do leta 1946, ko je zavod zapustila. Njeno delo je za njo prevzela Darinka Venišnik. Od leta 1950 se je na zavodu začelo zaposlovati več bolničark in medicinskih sester. Sprva so odvzem krvi izvajale srednje medicinske sestre, nato tudi višje medicinske sestre (Glonar, 1985; Potočnik, et al., 1995; Glonar, 2004). Treba je omeniti, da leta 1975 na Zavodu za transfuzijo krvi v Ljubljani še ni bilo razdelitve strokovnega dela med srednjo in višjo medicinsko sestro. To se je postopoma uvajalo (Lukič, 2023). Na primer leta 1979 so venepunkcijo še vedno izvajale srednje in višje medicinske sestre, delo na »stranski administraciji« (neposredno delovišče ob krvodajalcu) pa so izvajale srednje medicinske sestre. Ena izmed nalog na stranski administraciji so bile namestitve krvodajalca na posteljo, zaščita njegove obleke, komunikacija in zdravstvenovzgojno delo ter drugo (Grajzar, 2021). Vendar je že istega leta bila uvedena uradna razdelitev dela, kjer je navedeno, da so med ostalim za izvajanje venepunkcije pri krvodajalcu odgovorne višje medicinske sestre (Svetelšek, 1979). Srednja medicinska sestra se je s stranske administracije umaknila leta 2011. Za venepunkcijo pri krvodajalcih nima kompetenc, s stranske administracije pa se je umaknila zaradi reorganizacije in optimizacije dela (Grajzar, 2021).

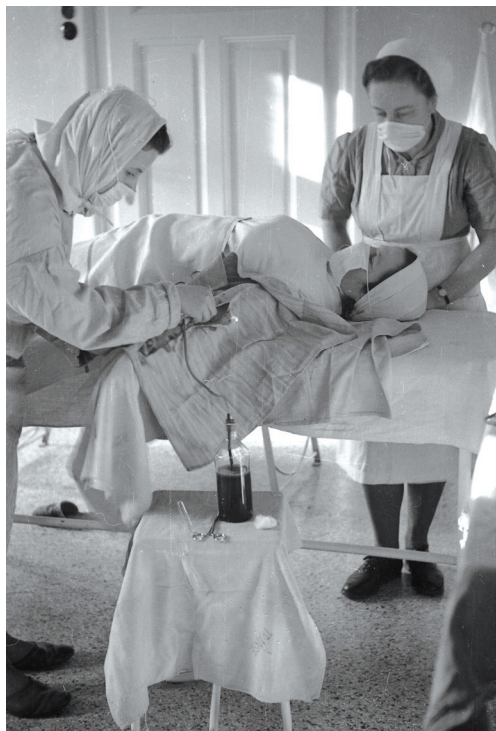
Od leta 2011 so za celotni postopek odvzema polne krvi odgovorni diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki. Danes ima na ZTM in na terenski krvodajalski akciji ena diplomirana medicinska sestra/diplomirani zdravstvenik po enega krvodajalca v obravnavi od začetka do konca odvzema krvi. Z razkuževanjem mesta venepunkcije z antiseptično raztopino zagotavljamo aseptične pogoje odvzema polne krvi. Samo darovanje krvi traja v povprečju 4 do 7 minut. Celotni postopek odvzema polne krvi (sprejem krvodajalca, psihična in fizična priprava krvodajalca, venepunkcija, odvzem vzorcev v epruvete za laboratorijske preiskave, zaključevanje postopka, dokumentiranje, zdravstvenovzgojno delo itd.) traja v povprečju do deset minut. V Sloveniji potrebujemo v povprečju približno 300 do 350 krvodajalcev na dan, da pacientom zagotovimo potrebno količino krvi.

Prve odvzete ter shranjene (konzervirane) steklenice krvi so bile na dan 4. 6. 1945. Zato je leta 1958 bilo uradno sprejeto, da bo 4. 6. dan slovenskega krvodajalstva (Slovenski poročevalec, 1958). Čeprav so odvzemi krvi v steklenice za indirektno transfuzije dominirali, so nekateri zdravniki še vedno zahtevali krvodajalce za direktne transfuzije, ki so jih izvajali na Onkološkem inštitutu, na Pediatrični kliniki in predvsem na Interni kliniki. V prvih dveh letih po vojni je izvajanje direktnih transfuzij skoraj popolnoma upadlo, vendar je poslednje vabilo krvodajalcev za direktne transfuzije v Ljubljani bilo 3. 2. 1952 (Slovenski poročevalec, 1952; Lah, 1980; Lah, 1991).

V obdobju 1945–2023 so se postopki odvzema krvi in druge dejavnosti tako na zavodu kot na terenu postopoma strokovno spreminjali, razvijali in dopolnjevali. Velikokrat z enakimi osnovami pri samih postopkih.

Na starem Zavodu za transfuzijo krvi (1946–1958), ki je bil nasproti Onkološkega inštituta v adaptirani stanovanjski hiši za Ljubljano, so imeli dve operacijski mizi za venepunkcijo (Glonar, 2004; Ljudska

pravica, 1946a; Slovenski poročevalec, 1946a; Poročilo, 1948). Po opisih iz leta 1946 je odvzem krvi potekal v posebno namenjenem prostoru s strogimi aseptičnimi pogoji dela. Kri se je jemala po principu odprtega sistema in zaradi preprečevanja kontaminacije krvi so bili strogi sterilni pogoji dela. Uporabljala so se zaščitna oblačila kot v operacijski dvorani za krvodajalca in medicinsko sestro, ki je jemala kri. Od krvodajalcev so odvzeli kri v sterilne steklenice (100 ml do 500 ml, pri nekaterih 1000 ml krvi). Po eni cevki je v steklenico tekla raztopina natrijevega citrata, po drugi pa kri iz vene krvodajalca.



Odvzem polne krvi Ljubljana 18.12.1946  
(Vir: Vlastja Simončič MNSZS)

Kri so po darovanju shranili v posebno hladilno omaro s stalno temperaturo. Steklenice krvi bolnišnicam niso izdali, dokler niso bile izvršene vse preiskave krvi (kemično, hematološko, bakteriološko), z namenom izključitve krvnih obolenj in okužbe s sifilisom. Pripravljali so tudi krvno plazmo in v ta namen so kri po posebnem postopku preparirali in iz nje izločili sestavine, katere niso potrebovali. Plazmo so tudi hranili v hladilnikih. Kri se nepokvarjeno hranili tri tedne, očiščeno plazmo pa do treh mesecev (Slovenski poročevalec, 1946b; Ljudska pravica, 1946b; Ljudska pravica, 1946c; Ljudska pravica, 1946d; Potočnik, et al., 1995).

Leta 1953 je bilo uvedeno brezplačno, prostovoljno in anonimno krvodajalstvo. Istega leta so se po Sloveniji začele prve terenske krvodajalske akcije. V prvih letih delovanja Zavoda za transfuzijo krvi sta krvodajalec in medicinska sestra bila v istem prostoru brez pregrade med njima. Poseben razkužen prostor za pripravo plazme iz krvi se je leta 1948 imenoval »boks«. Vsaj od leta 1953 in naprej se je naziv boks uporabljal za ime steklene pregrade med krvodajalcem in medicinsko sestro.

Po opisih iz leta 1953 so pred darovanjem krvi krvodajalcem oblekli plašč, masko, kapo in galoše, vse bele barve. Nato se je krvodajalec ulegel na jekleni ležalnik, katerega so vsega prekrili z belim platnom. Skozi okroglo odprtino v boks je stegnil roko, v katero mu je medicinska sestra vstavila iglo za

odvzem krvi, ki je tekla skozi gumijasto cevko v steklenico. Medicinska sestra je steklenico s krvjo in sredstvom proti strjevanju krvi mešala, da se kri ni koagulirala. S krvjo napolnjeno steklenico so zapečatili in nanjo nalepili nalepko z datumom odvzema in natančnimi podatki o krvni skupini. Opremljeno steklenico so odnesli v hladilnik. Pacient je vedno dobil kri le od svoje krvne skupine (Tovariš, 1948; Slovenski poročevalec, 1946b; Slovenski poročevalec, 1953a; Slovenski poročevalec, 1953b; T.G., 1953a; Tovariš, 1953b, L.K., 1953; Glonar, 2004). Boks je obstajal v odvzemnem prostoru še na novem zavodu na Šlajmerjevi ulici vse do leta 1988, ko so ga po adaptaciji odvzemnega prostora podrli.



Odvzem polne krvi Ljubljana, okoli 1958 – 1960  
(Vir arhiv ZTM)

Po opisih iz leta 1979 do 1988 so si višje medicinske sestre (punkterke), ki so bile zadolžene za odvzem krvi, pred odhodom v boks kirurško umile roke, srednja medicinska sestra je asistirala pri oblačenju sterilnega plašča in rokavic (Grajzar, 2021). V boksu je medicinska sestra (punkterka), ki je jemala kri, organizirala pripravo boksa s kasetami steklenic ter s perilom, ki ga je potrebovala za odvzem. Ko je bila seznanjena z dozo krvi, ki jo je zdravnik odredil, je pripravila steklenico, katero je prej pregledala, če ni mogoče bila poškodovana in da je v njej bil stabilizator oz. sredstvo proti strjevanju krvi. S steklenice je odstranila zaščitni pokrov in gumijasti zamašek razkužila s 70 % alkoholom. Z igle na filtru za zrak je snela zaščito in prebodla zamašek steklenice, prav tako je naredila z eno iglo sistema za odvzem krvi. Nato je razkužila mesto odvzema in izvedla venepunkcijo. Steklenica za odvzem krvi je morala biti pod nivojem roke in kri se je ves čas mešala s sredstvom proti strjevanju krvi s pomočjo električnega mešalca, da ni prišlo do koagulacije (Svetelšek, 1979). Mešalec je imel kovinsko ohišje. Upravljala ga je punkterka, torej prižgala ga je na začetku odvzema in ugasnila, ko je bila steklenica napolnjena do zadostne količine. Razen mešanja ni imel druge funkcije, zato ga ni možno primerjati s poznejšo in sedanjo mešalno tehniko. Po prehodu na odvzem krvi v plastične vrečke je odšel mešalec iz uporabe (Grajzar, 2023). Ko je bila steklenica polna, se je prekinil dotok krvi s stiskom peana na cev sistema, filter se je odstranil, iz zamaška steklenice se je izvlekla igla, nato se je ponovno vzpostavil dotok krvi, da so se lahko napolnile epruvete za laboratorijske preiskave. Podveza se je popustila, krvodajalec je odprl pest, na mesto venepunkcije je bil položen sterilni tampon, igla se je izvlekla in tampon se je fiksiral s povojem. Punkterka je v tem času zamašek steklenice



s krvjo jodirala in ga pokrila z zaščitnim zamaškom. Iz krvi, ki je bila še v sistemu, je nakapljala ploščico za orientacijsko kontrolo krvne skupine in napolnila je epruveto za preiskavo krvi na potrjevanje prisotnosti antigena hepatitisa B (HBsAg). Medicinska sestra v boks je napolnjeno steklenico in kontrolne epruvete nato oddala srednji medicinski sestri, ki je kri etiketirala. Po odvzemu so vsako steklenico in epruvete prekontrolirali, če so bile pravilno etiketirane. Kontrolirala se je krvna skupina na ploščici in prekontrolirali so se vsi kartoni. Za odvzem krvi so imeli več steklenic s sredstvom proti strjevanju krvi, in sicer po velikosti glede na količino (140 ml, 310 ml, 390 ml in 500 ml) (Svetelšek, 1979). Celotni postopek odvzema polne krvi v steklenice je v povprečju časovno potekal kot današnji odvzem v plastične vrečke.

Na terenskih krvodajalskih akcijah medicinske sestre pri svojem delu niso imele na voljo steklenega boksa. Po opisu iz leta 1986 so si z mizami in posteljami ogradle prostor, v katerem je višja medicinska sestra po aseptičnih pogojih odzemale kri. Prevezo na roki, ki je bila namenjena za odvzem krvi, so same naredile z gumijasto cevko in peanom. Ograjeni prostor na terenu so tudi imenovali boks. Po navadi so na terenu v tem obdobju imeli tri višje medicinske sestre in vsaka je jemala kri od dveh krvodajalcev. Na tleh so imeli gumirano platno. Na ravnih posteljah, na katerih so krvodajalci ležali, so bile blazine za glavo, čigar prevleke so vsak dan menjavali. Znotraj boksa so tako kot na zavodu imele električni mešalec. Izven ograjenega prostora so pri krvodajalcih srednje medicinske sestre imele svoje delovišče. Njihove naloge so bile, da so steklenice s krvjo etiketirale, epruvete so opremile s številkami, katere so na koncu odvzema podale višji medicinski sestri, ki jih je napolnila s krvjo. Krvodajalcu so povile mesto venepunkcije. Na zavodu v boksu so bile štiri višje medicinske sestre in vsaka od njih je odzemale kri od dveh krvodajalcev. Po ukinitvi električnega mešalca so imeli ročno tehniko za odvzem krvi v plastične vrečke. Medicinske sestre so vrečke za odvzem krvi na ročni tehniko najprej obrnile navzdol, da je kri iz vene krvodajalca tekla skozi sredstvo proti strjevanju krvi. Nekaj časa je vrečka bila v tem položaju. Nato so vrečko obrnile navzgor, da so preverile, kako kri teče oziroma, če sploh teče. Ročne tehnice so bile ukinitve okoli leta 1995. Nato so medicinske sestre do pojava prvih avtomatskih mešalnih tehnic kri v plastičnih vrečkah ročno mešale (Miglič, 2023). V devetdesetih letih se je na ZTM kri od krvodajalcev jemala v vrečke po navodilu zdravnika po 350 ml ali 450 ml. Odvzemna doza 350 ml se je na ZTM jemala do leta 2001.

Leta 1978 se je postopoma začela uvedba plastičnih vrečk za odvzem krvi in za izdelavo krvnih komponent (Svetelšek, 2003). Večji poudarek na uporabi plastičnih vrečk za odvzem krvi se je postopoma začel leta 1986 zaradi širjenja komponentne terapije, pri čemer pacient prejme samo tisto sestavino krvi, ki je glede na naravo bolezenskega stanja nima dovolj (Potočnik, et al., 1995; ZTM, 2023). Po ukinitvi boksa je do okoli leta 1989 obstajal kombiniran odvzem krvi v plastične vrečke z manjšim številom odvzemov krvi v steklenice. Nato se je do leta 1997 kri po 500 ml še vedno jemala v steklene steklenice, ki so znotraj bile obložene s silikonom za odvzem krvi za srčne operacije. Ostali odvzeti

krvi pri krvodajalcu so potekali v plastične vrečke (Grajzar, 2023, Miglič, 2023). Po odpravi boksa so bili tudi odpravljani strogi sterilni pogoji dela in zaščitna oblačila kot v operacijski dvorani (Miglič, 2023). Tudi drugi tipi uniform so se čez čas spreminjali. V Ljubljani so modre halje z belim ovratnikom nosile srednje medicinske sestre, dvodelni plavi kostim so nosile višje medicinske sestre nekje do sredine 1980. Zelen dvodelni komplet s hlačami ali krilom je bil v veljavi do okoli leta 2009, nato je stopil v veljavo beli dvodelni komplet s hlačami ali s krilom, ki je še danes v veljavi (Grajzar, 2021).

### Tretje obdobje 2000 do danes

V tretjem obdobju so na nacionalni tako na tehnološki kot strokovni ravni bili uveljavljeni številni napredki, ki se v koraku s časom nenehno razvijajo.

Že leta 1946 je Zavod za transfuzijo krvi Medicinske fakultete v Ljubljani skrbel, da je vzorec krvi od vsakega odvzema bil pregledan na sifilis v mikrobiološkem inštitutu bolnice (Lah, 1991). Obvezno testiranje krvodajalcev na sifilis je bilo sprejeto leta 1960, testiranja antigena hepatitisa B pri vseh krvodajalcih leta 1970, na protitelesa virusa HIV leta 1986, na protitelesa proti virusu hepatitisa C leta 1993. Začetek uvajanja medicinskega vprašalnika za krvodajalce pred odvzemu polne krvi je bil leta 1994 (ZTM, 2023). Leta 1999 so stroga merila EU za izbiro krvodajalcev zahtevala uvedbo enotnega medicinskega vprašalnika za krvodajalce. Ta omogoča standardizirano obliko vprašanj za vse krvodajalce pred vsakim darovanjem krvi (Bricl, et al., 2015). Navzkrižni preizkus je postal rutinski postopek pred transfuzijo leta 1963. Začetki komponentne terapije segajo v leto 1965. Leta 2000 je bil sprejet Zakon o preskrbi s krvjo (ZTM, 2023). Slovenija je začela presejati vse zbrane enote darovane krvi na hepatitis C virusa (HCV) RNA leta 2000 z uporabo tehnologije NAT in metode PCR. Leta 2007 je bilo testiranje razširjeno še na HCV, virusa hepatitisa B (HBV) in virusa humane imunskopomanjkljivosti (HIV) (Levičnik - Stezinar & Nograšek, 2012).

Prvi znani aparat za varjenje plastičnih cevk (varilec) za delo medicinskih sester je prišel na ZTM 1. 12. 1999. Imeli so ga na delovišču »glavna administracija« (delovišče odgovorno za koordinacijo dela) (Grajzar, 2021). Prvi modeli avtomatskih mešalnih tehnic so na ZTM prišli 31. 5. 2004. Na terenu so bile poskusno uvedene 25. 10. 2005, redno pa jih medicinske sestre na terenu pri svojem delu uporabljajo od 13. 1. 2006. 16. 10. 2006 pa je ZTM dobil več aparatov za varjenje plastičnih cevk (Poročila OPK 1999–2006). Avtomatska mešalna tehniko med odvzemu medicinskim sestram omogoča in zagotavlja spremljanje in nadzor količine zbrane krvi ter beleženje ali registracijo podatkov, pomembnih za sledljivost postopka odvzema polne krvi. Z aparati za varjenje plastičnih cevk zagotovimo zatesnjenost cevk.

Pred uvedbo aparatov za varjenje plastičnih cevk so medicinske sestre na sistemu vrečke napravile vozec in sistem stisnile s plombo. Danes za odvzem polne krvi uporabljamo dva tipa plastičnih vrečk s sterilno iglo. Gre za sistem četvernih vrečk, ki so med sabo povezane s plastičnimi cevkami v funkcionalno zaprt in sterilni sistem. Sredstvo proti

strjevanju krvi je v matični zbiralni vrečki, ki je s plastičnimi cevkami povezana s preostalimi tremi satelitnimi vrečkami. V eni izmed njih je ohranitvena raztopina. Volumen odvzete polne krvi znaša 450ml z dopustnim odstopanjem plus ali minus 10%. Sedanja avtomatska mešalna tehniko za odvzem krvi omogoča brezžični prenos podatkov v informacijski sistem.



Mešalna tehniko in varilec ZTM, Ljubljana 2023  
(Vir: osebni)

**Vsa nadaljnja predelava v krvne komponente poteka praviloma tako, da sistema ne odpiramo in s tem bistveno zmanjšamo verjetnost kontaminacije z mikrobi. Oznake na vrečki morajo omogočiti nedvoumno sledljivost odvzete krvi in pripravljenih krvnih komponent do prejemnika, vključno s sledljivostjo do vseh podatkov o postopkih zbiranja, predelave in testiranja krvi. Komponente krvi so krvni pripravki, ki jih pripravimo v transfuzijskih centrih s pomočjo fizikalnih metod (centrifugiranje, ločevanje, zlivanje – pooling in zamrzovanje) in zdravila iz krvi, ki jih izdelujejo s kemijskimi in farmacevtskimi postopki v specializiranih ustanovah. Uporaba komponent krvi v primerjavi s polno krvjo omogoča racionalnejšo uporabo krvi (logistični, ekonomski in etični vidik), zagotavlja optimalne pogoje hranjenja posameznih sestavin krvi, zmanjša volumsko obremenitev prejemnika in zmanjša število neželenih učinkov po transfuziji (Hrašovec - Lampret, 2000).**

Leta 2016 so medicinske sestre na ZTM od laboratorijskega osebja prevzele postopek določanja hemoglobina pri krvodajalcih pred darovanjem krvi in določanje orientacijske krvne skupine pri novih krvodajalcih. V času prehodnega obdobja (1. 12. 2015 do 31. 5. 2016) je bilo na voljo laboratorijsko osebje za usposabljanje in strokovno svetovanje, prevzeli pa so tudi nadzor nad izvajanjem dejavnosti. Takrat smo tudi posodobili medicinski vprašalnik. Medicinske sestre so pridobile določeno možnost samostojnega odločanja o primernosti krvodajalca za darovanje (pregled medicinskega vprašalnika, potrjevanje meril) (Poročilo OPK, 2016). Ob pojavu epidemije nalezljive bolezni covid-19 je bila poleg številnih zaščitnih ukrepov za varovanje zdravja krvodajalcev in zaposlenih na



ZTM ter za preprečevanje širjenja okužb pri delu s krvodajalci (14. 3. do 22. 3. 2020) uvedena obvezna uporaba zaščitnih mask tako za krvodajalce kot za zaposlene. Ukrepi so se postopoma rahljali z umiranjem epidemije covid-19 in z navodili pristojnih organov ter kriznega tima ZTM za izvajanje koordiniranega delovanja transfuzijske službe in izvajanje ukrepov ob pojavu covid-19 (SARS-CoV-2) v Sloveniji. 25. 7. 2022 je bilo odrejeno, da je uporaba zaščitnih mask za krvodajalce zgolj priporočilo, ker je bil njihov epidemiološki status preverjen ob naročanju na odvzem. Obvezna uporaba zaščitnih mask je bila na ZTM ukinjena 1. 3. 2023.

V času epidemije covid-19 so na nacionalni ravni tako v Sloveniji kot v svetu pripravili opazovalno študijo »Zbiranje in uporaba hiperimunske prebolevniške plazme covid-19 v Sloveniji«, ki sta jo koordinirala ZTM in Klinika za infektivne bolezni in vročinska stanja UKC LJ, pri čemer so sodelovale tudi druge transfuzijske službe (TC SB Celje in CTM UKC Maribor) in klinični oddelki, na katerih so se zdravili pacienti s covidom-19 (Klinika za infektivne bolezni in vročinska stanja UKC LJ, Univerzitetna klinika Golnik, oddelka za infektivne bolezni in vročinska stanja UKC Maribor in SB Celje). Slovenska transfuzijska služba je v študiji prevzela uvedbo programa zbiranja hiperimunske prebolevniške plazme (HCP). Zbiranje plazme ali krvi je za transfuzijsko službo bil red in utečen postopek, priprava krvnega pripravka pa standardna storitev. Program zbiranja HCP se je tako izvajal skladno z vsemi načeli in postopki, ki veljajo pri krvodajalcih, pri katerih je v ospredju skrb za varnost darovalca in varen odvzem krvi pa tudi zagotavljanje varne in kakovostne komponente krvi za prejemnika (Razboršek, et al., 2021). HCP se je pod okriljem ZTM zbirala s postopkom plazmafereze in z odvzemom polne krvi ter v manjšem obsegu s tromboferezo. Program se je redno izvajal od začetka julija 2020 do leta 2021. V sedanjem času odvzem polne krvi pri krvodajalcih poteka utečeno in brez posebnosti.



Primož in Simona Hozjan, darovanje krvi Ljubljana, 2023 (Vir: Daruj kri)

Zgodovina in vloga tima zdravstvene nege pri odvzemu polne krvi je nedvomno pestra in raznolika z velikimi izzivi in uspehi. Postopek odvzema polne krvi se v skladu s potrebami in razmerami nenehno postopoma razvija. Vsekakor bo moralo miniti še nekaj desetletij, da bomo lahko pisali o četrtem obdobju. Trenutno lahko samo predvidevamo, kakšni napredki nas čakajo v oddaljeni prihodnosti. Krvodajalci imajo med odvzemom krvi ob sebi spoštljivo, profesionalno in strokovno usposobljeno osebje, ki skrbi za pravilen in varen odvzem polne krvi, kar je osnova za nadaljnjo predelavo krvi v krvne komponente za reševanje življenj ogroženih pacientov.

#### Literatura:

- Allen, G. & Hanburys Ltd., 1930. A Reference List 'of Surgical Instruments and Medical Appliances Orthopaedic and Deformity Apparatus Hospital Furniture and Equipment Electro-Medical and Surgical Apparatus, etc., 1819–Blood Transfusion apparatus, The »Rotanda,« Patent, 50c.c., pp. 240–243.
- Bajc, O., 1932. Kri za svojega bližnjega, *Družinski Tednik*, 4 (1), p. 3. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-IDI98SBA> [22. 7. 2021].
- Bregant - Polak, J., 1961. Transfuzija Na Razorih. *Delo*, 3 (142), p. 7. Dostopno na: <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-IBIIXUJ/?euapi=1&query=%27keywords%3dde-+26.5.1961%27&sortDir=ASC&sort=date&pageSize=25> [8. 8. 2021].
- Bricl, I., 2015. *Z vami življenje teče dalje: jubilejna publikacija ob 70. obletnici transfuzijske dejavnosti v Sloveniji*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, p.15.
- Chandler, J.G., Chin, T.L. & Wohlaer, M.V., 2012. Direct blood transfusions, *J Vasc Surg*, 56 (4), pp. 1173–1177. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22925733/> [9. 12. 2023].
- Čerčič, M., 1927. Prva transfuzija v Sloveniji. *Jutro*, 8 (114), p. 4. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-48Q5USRH> [22. 7. 2021].
- Četrtri junij dan krvodajalcev, 1958. *Slovenski poročevalec*, 19 (50), p. 2. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-OQSVLA9N> [10. 6. 2022].
- Dajalci krvi, 1946a. *Slovenski poročevalec*, 7 (150), p. 9. Dostopno na: [http://www.dlib.si/listalniki/URN\\_NBN\\_SI\\_doc-V2EBZQCR/index.html#zoom=z](http://www.dlib.si/listalniki/URN_NBN_SI_doc-V2EBZQCR/index.html#zoom=z) [25. 6. 2023].
- Dajalci krvi, 1952. *Slovenski poročevalec*, 13 (29), p. 7. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-QPWXE62H> [25. 9. 2021].
- Darovanje krvi na ZTM 27. 1. 2023. Na fotografiji od leve proti desni Primož Hozjan dipl. zn. in Simona Hozjan dipl. ms., vir: Daruj kri Facebook. Fotografija je objavljena z dovoljenjem Primoža in Simone Hozjan [6. 6. 2023].
- Dragocena in požrtvovalna je pomoč krvodajalcev, 1946b. *Slovenski poročevalec*, 7 (300), p. 3. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-CAPOTL0X> [15. 9. 2021].
- Florstchütz, V., 1959. Zgodovina kirurgije Slovenije od 1760 do 1928, *Zusammenfassung P.o. Acta chirurgica Jugoslavica*; 6-7 (2), pp. 168–172.
- Fotografija mešalne tehtnice in varilca za odvzem polne krvi na ZTM, 2023, vir: Zdravko Kvržič [10. 7. 2023].
- Fotografija odvzema polne krvi pri krvodajalcu na Zavodu za transfuzijo krvi Medicinske fakultete Ljubljana 18. 12. 1946, vir: VS-I20-14: Zavod za transfuzijo. Ljubljana, 18. 12. 1946. Foto: Vlastja Simončič, hrani: MNSZS. Fotografija je objavljena z dovoljenjem mag. Nataša Robežnik v. d. direktorica MNSZS [14. 6. 2023].
- Fotografija odvzema polne krvi pri krvodajalcu v Ljubljani (okoli 1958 – 1960), vir: arhiv ZTM. Fotografija je objavljena z dovoljenjem V. d. direktorja ZTM: Peter Kavčič, mag. posl. in ekon. ved. in mag. Natalija Lampret [5. 6. 2023].
- Fotografija Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino Ljubljana (ZTM), 2023, vir: fotograf Zdravko Kvržič. Fotografija je objavljena z dovoljenjem V. d. direktorja ZTM: Peter Kavčič, mag. posl. in ekon. ved. [12. 6. 2023].
- Fotografija Zavoda za transfuzijo krvi Ljubljana (1946–1958), vir: arhiv ZTM. Fotografija objavljena z dovoljenjem V. d. direktorja ZTM: Peter Kavčič, mag. posl. in ekon. ved. [12. 6. 2023].
- Fux, F., 1875. Transfusion in Krain. *Aerztliches Correspondenzblatt für Böhmen*, p. 230.
- Fux, F., 1884. Kochsalztransfusion als Prophylaktikum, p. 1. Dostopno na: [https://www.google.si/books/edition/Wiener\\_medizinische\\_Wochenschrift/\\_YF5IdJ5-S0C?hl=sl&gbp=1&dq=Kochsalz+Transfusion+als+Prophylaktikum&pg=PA941&printsec=frontcover](https://www.google.si/books/edition/Wiener_medizinische_Wochenschrift/_YF5IdJ5-S0C?hl=sl&gbp=1&dq=Kochsalz+Transfusion+als+Prophylaktikum&pg=PA941&printsec=frontcover) [22. 6. 2021].
- Gjukić, N., 1929. O transfuziji krvi. *Liječnički vjesnik: glasilo Hrvatskoga liječničkog zbora*, 6 (51), pp. 253–290. Dostopno na: <http://library.foi.hr/lib/casopis.php?sqlx=S01101&H=&E=&broj=192900006&sqld=1&U=gjuki%26> [14. 10. 2020].
- Glonar, L., 1985. Zgodovina Zavoda za transfuzijo krvi, fond dr. Ljerka Glonar, Arhiv ZTM, p. 1 [3. 7. 2023].
- Glonar, L., 2004. Zgodovina transfuzijske medicine v Sloveniji po prof. dr. Ljerki Glonar, fond dr. Ljerka Glonar, Arhiv ZTM, pp. 1 – 72. [3. 7. 2023].
- Graham, D.P., 1944. Rapid Replacement of Fluid in Haemorrhage and Shock. *BMJ*, 2 (4375), pp. 623–625. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20785744/> [27. 11. 2021].
- Grenfell Stevenson, L., 1953. Nobel prize winners in medicine and physiology, 1901–1950, New York, pp. 143–147. Dostopno na: [https://archive.org/details/nobelprize\\_winner0000stev/page/142/mode/2up](https://archive.org/details/nobelprize_winner0000stev/page/142/mode/2up) [10. 10. 2021].
- Hrašovec-Lampret, A., 2020. Priprava in shranjevanje komponent krvi na ZTM (strokovni zapiski), pp. 1–10. Zdravko Kvržič je pridobil zapiske od dr. Andreja Hrašovec - Lampret [6. 2. 2020].
- Ilustracija direktne transfuzije iz vene krvodajalca v veno pacienta 1925–1952. Ilustratorica je Lara Miholić Ilc [2. 7. 2023]. Ilustracija je objavljena z dovoljenjem ilustratorke.
- Intervju z medicinsko sestro ZTM, Marijo Miglič. Intervju je opravil Zdravko Kvržič [3.–10. 7. 2023].
- Intervju z upokojenim zdravnikom ZTM, Ljubišo Lukičem. Intervju je opravil Zdravko Kvržič [14. 7. 2023].
- Intervju z upokojeno medicinsko sestro ZTM, Ireno Grajzar. Intervju je opravil Zdravko Kvržič [14. 11. 2021].
- Intervju z upokojeno medicinsko sestro ZTM, Ireno Grajzar. Intervju je opravil Zdravko Kvržič [13.–28. 3. 2023].
- Jerina Lah, P., 1948. Ustanovitev Zavoda za transfuzijo Medicinske fakultete 1946/1948, Arhiv ZTM, 1946/1948, p. 1 [3. 7. 2023].
- Jerina Lah, P., 1991. Novosti - izkušnje - pobude, Naše prve poti k organizirani transfuziološki službi. *Obzornik zdravstvene nege*, 25 (3/4), pp. 229–234. Dostopno na: [file:///C:/Users/zdrav/Downloads/martina-kocbek-usergroup-1991-3-4-223-244-novosti%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/zdrav/Downloads/martina-kocbek-usergroup-1991-3-4-223-244-novosti%20(7).pdf) [15. 8. 2021].
- Jüngling, O., 1925. Bluttransfusion von Vene zu Vene mittels der dreiläufigen Spritze »Rotanda«. *Zentralblatt für Chirurgie*, Nr. 44, pp. 2475–2478. Dostopno na: <https://archive.org/details/zentralblatt-fur-chirurgie-52.1925-hefte-27-52/page/2474/mode/2up?view=theater> [1. 7. 2023].
- Krvodajalci, 1946d. *Ljudska pravica*, 7 (180), p. 7. Dostopno na: [http://www.dlib.si/listalniki/URN\\_NBN\\_SI\\_doc-ZWZATNM4/8/index.html](http://www.dlib.si/listalniki/URN_NBN_SI_doc-ZWZATNM4/8/index.html) [15. 9. 2021].
- Krvodajalci, 1953b. *Slovenski poročevalec*, 14 (204), p. 8. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-GGTTQRR> [14. 5. 2022].
- Kvržič, Z., 2022a. Dr. Franz Fux - imenitni zdravnik svojega časa. *Revija za moje zdravje*, - ISSN 2536-1791, 9 (64), pp. 42–44. Dostopno na: <https://www.revijazamojezdravje.si/franz-fux/> [10. 7. 2023].
- Kvržič, Z., 2022b. Pomembni utrinki iz zgodovine krvodajalstva v Sloveniji s poslanstvom tima zdravstvene nege v transfuziologiji. *Utrip: informativni bilten Zbornice zdravstvene in babiške nege Slovenije*. - ISSN 1318-5470, 30(1), pp. 46–48.
- L.K., 1953. Zgleden primer človekoljubne zavesti. *Slovenski poročevalec*, 14 (62), p. 3. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-MX5WLVN4> [11. 1. 2022].
- Letno poročilo Oddelka za preskrbo s krvjo (OPK) za leto 2016 [3. 7. 2023].
- Levičnik Stezinar, S. & Nograšek, P., 2012. Izplen presejalnega testiranja krvodajalcev s tehniko NAT v Sloveniji. *Zdrav Vestn*, 81(SUPL II), p. 266. Dostopno na: <https://vestnik.szd.si/index.php/ZdravVest/article/view/764> [2. 7. 2023].
- Loutit, J.F., Mollison, M.D. & van der Walt, E.D., 1942. Venous Pressure during Venesection and Blood Transfusion. *BMJ*, 2(4274), pp. 658–661. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2164794/> [27. 11. 2021].
- Merilyn, W., 1978. Blood, Bleeding and Transfusion in the 1930's. *Laboratory Medicine*, 9(1), pp. 38–39. Dostopno na: <https://academic.oup.com/labmed/article-abstract/9/1/38/2641392?redirectedFrom=PDF> [27. 11. 2021].
- Milčinski, J., 1961. Transfuzija v partizanski bolnišnici. *Delo*, 3 (133), p. 7. Dostopno na: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-LRXXBNLOQ> [22. 7. 2021].
- Osebnostno pismo Adolfa Ramšaka, 31. 1. 1956. Pokrajinski arhiv Maribor, fond dr. Eman Pertl, v arhivski skatli 6. Pismo je Zdravko Kvržič pridobil od dr. Gabrijela Borka - Elko. [19. 3. 2021].
- Poročila OPK, 1999–2006 [3. 7. 2023].
- Poročilo Zavoda za transfuzijo krvi Medicinske fakultete v Ljubljani za leto 1947 (12. 3. 1948), p. 1, Arhiv ZTM [3. 7. 2023].
- Potočnik, M., Levičnik-Stežinar, S., Faganel, J., Lukić, L., Rožman, P., Ulaga, R. & Vuković-Dervišić, B., 1995. *50 let organizirane transfuzijske službe v Sloveniji: 1945–1995*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, p. 19.
- Prva transfuzija krvi v Sloveniji, 1927. *Jutro*, 8 (112), p. 3. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-KE7AUJ30> [22. 7. 2021].
- Razboršek, I., et al., 2021. Življenje teče, Poročilo o transfuzijski dejavnosti v Sloveniji med epidemijo covid-19 (2020–2021). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2021, p. 60–63.
- Republika Slovenije računsko sodišče, 2017. Revizijsko poročilo vzpostavitve enotnega transfuzijskega informacijskega sistema, p. 7. Dostopno na: [https://www.rs-rs.si/fileadmin/user\\_upload/revizija/1212/IS\\_ZTM.pdf](https://www.rs-rs.si/fileadmin/user_upload/revizija/1212/IS_ZTM.pdf) [9. 6. 2022].
- Roussel, J., 1877. *Transfusion of Human Blood*, England: J & A Churchill, pp. 25–26. Dostopno na: [https://books.google.si/books?id=6h8DAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=Roussel,+J.+Transfusion+of+Human+Blood&hl=sl&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Roussel%2C%20J.%20Transfusion%20of%20Human%20Blood&f=false](https://books.google.si/books?id=6h8DAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=Roussel,+J.+Transfusion+of+Human+Blood&hl=sl&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Roussel%2C%20J.%20Transfusion%20of%20Human%20Blood&f=false) [27. 3. 2023].
- Schwarz, H. P. & Dörner, F., 2003. Karl Landsteiner and his major contributions to haematology, *British Journal of Haematology*, 121 (4), pp. 556–565. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12752096/> [21. 10. 2021].
- Senzacija, ki ni senzacija, 1927. *Slovenski narod*, 60 (108), p. 3. Dostopno na: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-AC6MWL9M/aed06c3a-a288-4445-b17e-4427d505671e/PDF> [22. 7. 2021].
- Sledimo vsi prvim brezplačnim krvodajalcem, 1953a. *Slovenski poročevalec*, 14 (23), p. 1. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-BLQOG02W> [8. 10. 2021].
- Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 1935. Organ srpskog lekarskog društva, 10 (37), pp. 843–845.
- Svetelšek, L., 1979. Naloge višje medicinske sestre na Zavodu SRS za transfuzijo krvi, diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Višja šola za zdravstvene delavce, Oddelek za medicinske sestre, pp. 10–15.
- Svetelšek, L., 2003. Krvni pripravki - časovna analiza uporabe in delo medicinske sestre na področju transfuzijske medicine. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, Oddelek za zdravstveno nego.
- T.G., 1953a. Umrla bi če etc. *Tovariš*, 9 (6), p. 145. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-6ZAIID3C> [19. 5. 2022].
- T.P., 1986. Prva transfuzija v času IMOB na Razorih. (Ljubljana Moste-Polje), 27 (16), p. 4. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-GZK7SQT3> [15. 8. 2021].
- V Zavodu za transfuzijo krvi v Ljubljani ustvarjajo dragocene rezerve krvi, 1953b. *Tovariš*, 9 (6), p. 140. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-6ZAIID3C> [19. 5. 2022].
- V zavodu za transfuzijo krvi, 1946b. *Ljudska pravica*, 7 (301), p. 3. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-TNBL6JMX> [15. 9. 2021].
- Venčeslav, A., 1935. Transfuzije krvi v letu 1934. *Zdravniški vestnik*, 7–8 (7), pp. 291–292. Dostopno na: <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-AQ6MXDYG> [22. 7. 2021].