



Testi na lues, anti HIV,
HBsAg so negativni.
Iregularna protitelesa niso prisotna.
Uporabiti za krvno skupino



O

O



Testi na lues, anti HIV,
HBsAg so negativni.
Iregularna protitelesa niso prisotna.
Uporabiti za krvni skupini



A , O

A



Testi na lues, anti HIV,
HBsAg so negativni.
Iregularna protitelesa niso prisotna.
Uporabiti za krvni skupini



B , O

B



Testi na lues, anti HIV,
HBsAg so negativni.
Iregularna protitelesa niso prisotna.
Uporabiti za krvne skupine



A B , A , B , O

AB

Črna koda v zdravstvu



Dr. LJUBIŠA LUKIČ
Foto: SRĐAN ŽIVULOVIĆ

Glavna dejavnost Zavoda SRS za transfuzijo krvi je zbiranje in konzerviranje krvi. Kri zbiramo od krvodajalcev ali pa dobimo že odvzete doze krvi od drugih sorodnih ustanov. Kri praviloma predelamo, in sicer pripravimo iz ene doze krvi več posameznih komponent krvi ali pa združimo več posameznih manjših izdelkov v nov klinično učinkovitejši izdelek. Vsako dozo krvi laboratorijsko testiramo in spremljamo kvalitetne kontrole izdelkov. Zavod je zadolžen tudi za kontrolo pošiljanja krvi zdravstvenim ustanovam oziroma posameznim bolnikom. Pri našem delu velja načelo, da predvsem ne smemo škodovati niti krvodajalcu niti bolniku. Zaradi velikega števila podobnih izdelkov in storitev je idealno indiciran informacijski sistem podprt z računalniško obdelavo podatkov.

Velika nevarnost, ki se pojavlja pri našem delu, je zamenjava krvi ali krvne komponente. Napaka bi lahko pripeljala do tega, da bi bolnik dobil neustrezno kri. Po naših izkušnjah in glede na priporočila v tuji literaturi so napake v veliki večini administrativne in le redko strokovne. Zato si prizadevamo, da maksimalno kontroliramo ves administrativni in pripravljalni postopek vsake doze krvi ali krvne komponente, in to predvsem z večkratnimi kontrolami.

Vsak pripravek krvi ima zato svojo oznako in na tem področju označevanja in identificiranja vzorca moramo izključiti človeški faktor pomoče; to nam omogoča črna koda v kombinaciji z računalniško podprtim informacijskim sistemom.

Osnovni namen

Z vpeljavo avtomatske obdelave podatkov želimo doseči kvalitetno in ažurno spremljanje krvodajalstva na zavodu:

– Hitro izdelavo obstoječih poročil in večjo izbiro različnih novih pregledov za izboljšavo organizacije krvodajalskih akcij in kontrole opravljenega dela ter olajšavo klicanja krvodajalcev.

– Računalniško vodenje podatkov mora omogočiti hitro pripravo posebnih pregledov, ki jih potrebujejo zdravniki za svoje strokovno in znanstveno delo.

– Zmanjšati se mora obseg zamudnega administrativnega dela, v katerem se delavci vse bolj in bolj dušijo.

Strokovna utemeljitev

Glavni cilj uvedbe črne kode je maksimalna varnost pri naši dejavnosti in obenem je varnost sama po sebi že zadosten razlog za uvedbo črne kode.



Črna koda obenem omogoča hiter in zanesljiv vnos informacij, avtomatizacijo postopkov in strojno branje. Tudi sam postopek izbire operacije in dela z računalnikom je lahko povezan s črtno kodo, ki tako omogoča hitro komunikacijo. Hitra identifikacija zajema tako kri in krvne komponente kot osebe in postopke oziroma ustanove ter v prihodnosti tudi prejemnika.

Standard Kodabar je črna koda, ki so jo nekoliko spremenili in jo prilagodili glede na potrebe transfuzijske dejavnosti. ABC simboli te kode obsegajo dvajset znakov: številke od 0 do 9, nekatere posebne oznake, kot so dvopičje, plus, minus, poševna črta, pika, dolar in nabor štirih črk A, B, C in D, ki jih uporabljamo kot začetne in končne kontrolne oznake in ki omogočajo dodatno varnost pri čitanju zapisa. Izbrana je taka kombinacija črt in medprostorov, da omogoča maksimalno varnost pri čitanju oznak in praktično izključuje zamenjave; zato uporabljamo le 20 kombinacij za oznake.

Začetne in končne oznake igrajo veliko vlogo pri varnosti branja zapisa in njegovi identifikaciji. Vsaka oznaka ima začetno in končno oznako in tako definira dolžino ter pomen zapisa, obenem pa ima posebno vlogo kot povezovalna oznaka za nadaljnje čitanje druge oznake (laboratorijske oznake, ime komponente itd.).

Praktično že vsi proizvajalci vrečk upoštevajo omenjena določila in svoje vrečke že opremijo s črtno kodo. Oznake identificirajo vrečke in vrsto konservansa.

Osnovna etiketa je predtiskana in ima predoločena mesta za dodatne predtiskane nalepke, ki jih dodajamo ali prelepimo ter tako omogočimo dodajanje informacij in spremljanje procesa dela.

Predtiskana je oznaka ustanove z nekaterimi splošnimi določili, določena so mesta za dodatne nalepke, velikost in barva nalepk ter njihove lastnosti.

Računalniško podprt informacijski sistem omogoča tekoče računalniško spremljanje krvodajalca od sprejema do odvzema krvi in evidentiranje rezultatov laboratorijskih preiskav z izpisovanjem ustreznih kontrolnih pregledov in statističnih poročil.

Vse krvodajalstvo je v Sloveniji je zasnovano na odvzemih v zavodu, na terenu in v posamez-

nih oddelkih. V tem projektu bodo zajeti podatki o krvodajalcih, ki pridejo na odvzem krvi v prostoro zavoda.

Osební, zgodovinski in nespremenljivi zdravstveni podatki o krvodajalcu bodo hranjeni v REGISTRU KRVODAJALCEV.

Podatki o posameznem krvodajalcu bodo dosegljivi prek številke krvodajalca oziroma prek rojstnega datuma in priimka krvodajalca.

Podatki o vsakokratnem sprejemu, odvzemu/odklonu s pripadajočimi rezultati laboratorijskih preiskav bodo hranjeni v REGISTRU ODVZEMOV. Posamezen zapis bo dosegljiv prek številke krvi in datuma odvzema oz. zaporedne številke sprejema in datuma sprejema v primeru odklona. Prek številke krvodajalca bodo dosegljivi zapisi o sprejemih, odvzemih/odklonih za enega krvodajalca.

Pred začetkom rednega računalniškega spremljanja procesa bo opravljen prenos podatkov o krvodajalcih (osebni in zgodovinski) iz ročno vodene kartoteke v REGISTER KRVODAJALCEV.

odvzem na zahtevo posameznikov ali ustanov (vse te odvzeme bomo za zdaj vodili ročno ali pa jih bomo vključili v redni sistem).

Hemofereze pomenijo posebni odvzem, in sicer ob odvzemu naredimo že izdelek, namesto embalaže pa vnesemo tip aparata.

Pri avtotransfuziji ne veljajo normativi za krvodajalca – daruje kri v razmiku nekaj dni in rezultati laboratorijskih preiskav, ki so fakultativni, niso važni.

Običajen odvzem krvi

Ob preverjanju identitete krvodajalca vpišemo pri odvzemu doma številko krvodajalca, njegov priimek in osnovne zdravniške zabeleške in obenem mu dodelimo številko odvzema. Krvodajalec tako odide na odvzem krvi.

Pri odvzemu na terenu posebej vnašamo osnovne podatke o krvodajalcu iz kartona.

Osnovo etiketo nalepimo na matično vrečko krvi ob samem odvzemu krvi in obenem etiketi-

bomo uporabili del napolnjenega sistema za odvzem krvi.

Številko nalepimo ob označevanju krvi na osnovno etiketo matične vrečke in na osnovno etiketo satelitskih vrečk. Številko nalepimo tudi na vse testne epruvete in na karton krvodajalca.

Sam odvzem in označevanje bosta organizirana strogo individualno za vsakega krvodajalca posebej. Tako se bomo izognili morebitni napačni oznaki krvi.

Če se odvzem ni posrečil, vpišemo številko in razlog neuspelega odvzema.

Po odvzemu vpišemo osnovne podatke odvzema iz doze odvzete krvi in tako z vpisom številke odvzema ustvarimo pogoj za nadaljnjo obravnavo odvzete krvi.

Predelava

Iz osnovne odvzete doze krvi naredimo več različnih komponent. Na zahtevo klinike lahko naredimo tudi več enakih komponent, t.i. deljene doze. Nekatere komponente krvi – krioprecipitat – pakiramo tako, da iz več doz nastane nov izdelek. Tudi pri zbiranju plazme za frakcije zlijemo več doz plazme.

Po strokovni obdelavi krvi – centrifugiranju in prelitju ali filtriranju – naredimo posamezne komponente, ki jih označimo, in sicer tako, da dodamo nalepko, ki označuje ime komponente in vsebuje dodatna predtiskana navodila ter nekatere glavne lastnosti komponente. Oznaka krvi ali komponente je devetmestna, z dvema začetnimi oznakama (a0) in dvema zaključnimi oznakama (2b). Prva tri mesta petmestne oznake so ime komponente. Četrto mesto označuje konservans ali metodo priprave. Peto mesto pa označuje vrsto embalaže in volumen komponente.

Kakšne nalepke dobi pripravke?

a) Na matični dozi krvi je etiketa že predtiskana z nalepko KE, kar pomeni najpogostejši pripravek krvi v matični vrečki.

b) Pri pripravi komponente nalepimo ustrežno predtiskano nalepko na matično etiketo (prelepimo osnovno oznako) ali na osnovno etiketo na satelitskih vrečkah.

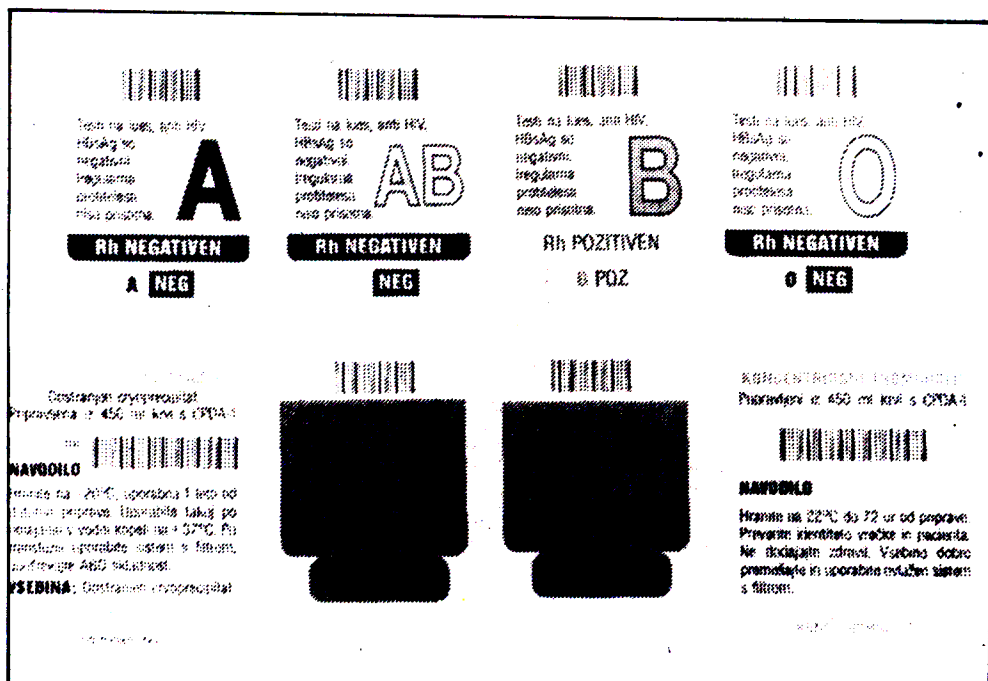
Izberemo določeno komponento, ki smo jo pripravili in začnemo z vnosom komponent. Pri posameznih komponentah je volumen standarden, pri nekaterih pa določimo volumen in ga vnesemo v računalnik ter napišemo na etiketo komponente.

Obenem pri predelavi spremljamo vmesne proizvode – predvsem to, katere doze sestavljajo določeno komponento oziroma iz katere doze so narejene komponente.

Krioprecipitat: etiketiramo plazmo, in sicer pri predelavi z oznako krioprecipitat. Plazmo pošiljamo na zmrzovanje. Plazmo pred nadaljnjo predelavo finaliziramo, da izločimo pozitivne laboratorijske teste. Pri pozitivnih laboratorijskih testih bi bila dobra dvojni sistem kontrole, in sicer pri finalizaciji, in še aktivne dnevni izpis, po katerem bi sestra lahko izločila pozitivne vrečke vseh komponent. Po topljenju krioprecipitata pakiramo – dve ali štiri vrečke v komplet, ki dobi svojo etiketo s številko in datumom priprave. Tako je komplet pripravljen za izdajo.

Plazmo za frakcije bomo zbirali v embalaži, ki bo vsebovala vsaj pet litrov ali več; zlijimo torej več kot 20 posameznih doz plazme. Sistem mora omogočiti evidenco posameznega zlijta (poola), in sicer z izpisom številke plazem, ki so v embalaži.

Sistem nam omogoča tudi pregled o tem, kaj je bilo narejeno iz posamezne doze krvi in kdaj, potem povezavo z identifikacijo krvodajalca in klinike oziroma bolnika. Omogoča tudi hitre preglede zalog po posameznih krvnih skupinah in izdelkov.



Predviden je prenos podatkov o krvodajalcih, ki hodijo na odvzem krvi na zavod; to so krvodajalci ljubljanskih občin.

Opis delovnega postopka

Krvodajalca ob prihodu »sprejememo«. Dobi krvodajalski karton, ki ga spremlja do odvzema in na katerega vpisujemo tekoče rezultate »pregleda«.

Pri odvzemu preverimo identiteto krvodajalca. Sestra pregleda napisane rezultate na kartonu in glede na zdravniško odločitev in odločitev krvodajalca začne s postopkom odvzema ali zabeleži podatke, ki preprečujejo odvzem.

Krvodajalcu lahko odsvetujemo odvzem, lahko pa se sam premisli in ne pride na odvzem iz subjektivnega ali objektivnega razloga.

Odvzem

Poleg navadnega odvzema krvi lahko opravimo posebni odvzem, odvzem na aparatu za citoferezo ali plazmaferezo ali pa krvodajalec daruje kri samemu sebi (avtotransfuzija).

Posebni odvzem je odvzem za terapevtske namene, odvzem za serum ali poseben naročen

ramo tudi prazne transferne vrečke, ki so vezane za matično vrečko in v katere bomo pretočili naše potencialne pripravke krvi. Na osnovne etikete vrečk ob odvzemu nalepimo dodeljeno številko krvi in označimo datum odvzema. Obenem označimo s številko tudi epruvete z vzorci krvi in karton krvodajalca. Po posebni zahtevi glede na namen krvi lahko označimo krvno skupino krvodajalca, ki jo prepíšemo iz kartona.

Sama številka krvi je sestavljena iz devetih polj:

– d startne oznake in d končne oznake ter iz sedmih numeričnih podatkov med obema oznakama. Sedem polj pomeni tekočo številko odvzema.

Za enega krvodajalca imamo predtiskan nabor dvanajstih števil: vsebuje devet črtnih in arabsko označenih enakih števil in tri etikete s istimi številkami, ki pa so le arabske.

Arabske številke nalepimo na repke osnovnih etiket, ki rabijo za evidenco krvi na klinikah.

Z eno črtno številko pa označimo:

- karton krvodajalca
- epruveto za navzkrižni preizkus
- rezervno epruveto
- epruveto za testiranje krvne skupine
- epruveto za testiranje TPHA in VDRL
- epruveto za testiranje HBsAg HIV...

Za kontrolo na kliniki ob bolnikovi postelji

KONCENTRIRANI ERITROCITI

Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml
NAVODILO 

Hranite na + 4°C do 35 dni od odvzema. Pred transfuzijo preverite rezultat navzkrižnega preizkusa in identiteto vrečke ter pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebinsko dobro premešajte in uporabite sistem s filtrom.

KONC. ERITROCITI

KONCENTRIRANI ERITROCITI

Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1
Dodano 100 ml SAGM

_____ ml
NAVODILO 

Hranite na + 4°C do 35 dni od odvzema. Pred transfuzijo preverite rezultat navzkrižnega preizkusa in identiteto vrečke ter pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebinsko dobro premešajte in uporabite sistem s filtrom.

KONC. ERITROCITI

Dodan SAGM

KONCENTRIRANI ERITROCITI

Resuspendirani v AB plazmi
Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml
_____ ura 

NAVODILO

Hranite na + 4°C do 6 ur od priprave. Pred transfuzijo preverite rezultat navzkrižnega preizkusa in identiteto vrečke ter pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebinsko dobro premešajte in uporabite sistem s filtrom.

KONC. ERITROCITI

V AB plazmi

KONCENTRIRANI ERITROCITI

Odstranjeni levkociti
Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml
_____ ura 

NAVODILO

Hranite na + 4°C do 6 ur od priprave. Pred transfuzijo preverite rezultat navzkrižnega preizkusa in identiteto vrečke ter pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebinsko dobro premešajte in uporabite sistem s filtrom.

KONC. ERITROCITI

Odstr. levkociti

KONCENTRIRANI ERITROCITI

Oprani v fiziološki raztopini
Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml
_____ ura 

NAVODILO

Hranite na + 4°C do 6 ur od priprave. Pred transfuzijo preverite rezultat navzkrižnega preizkusa in identiteto vrečke ter pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebinsko dobro premešajte in uporabite sistem s filtrom.

KONC. ERITROCITI

Oprani v fiziološki

00 256



SVEŽA ZMRZNJENA PLAZMA
Odstranjen cryoprecipitat
Pripravljena iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml 
NAVODILO

Hranite na -20°C, uporabna 1 leto od datuma priprave. Uporabite takoj po odtajanju v vodni kopeli na +37°C. Pri transfuziji uporabite sistem s filtrom, upoštevajte ABO skladnost.

VSEBINA: Odstranjen cryoprecipitat.

Datum
odvzema:

Ura:

00 256



SVEŽA ZMR. PLAZMA
Odstranjen cryo.

Testi na lues, anti HIV,
HBsAg so negativni.
Iregularna
protitelesa
niso prisotna.

A

Rh POZITIVEN

**ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO KRV
LJUBLJANA**



**ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO
KRV LJUBLJANA**

00 257



KONCENTRIRANI ERITROCITI
Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml 

NAVODILO

Hranite na +4°C do 35 dni od odvzema. Pred transfuzijo preverite rezultat navzkrižnega preizkusa in identiteto vrečke ter pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebino dobro premešajte in uporabite sistem s filtrom.

Datum
odvzema:

Ura:

00 257



KONC. ERITROCITI

Testi na lues, anti HIV,
HBsAg so negativni.
Iregularna
protitelesa
niso prisotna.

AB

Rh NEGATIVEN

**ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO KRV
LJUBLJANA**



AB NEG

**ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO
KRV LJUBLJANA**

Datum Ura:
odvzema:

ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO
KRVI LJUBLJANA

ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO KRVI
LJUBLJANA



Datum Ura:
odvzema:

KONC. ERITROCITI

KONCENTRIRANI ERITROCITI
Pripravljene iz 450 ml krvi s CPDA-1

_____ ml

ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO
KRVI LJUBLJANA

NAVODILO

Hranite na +4°C do 35 dni od odvzema.
Pred transfuzijo preverite rezultat navz-
križnega preizkusa in identiteto vrečke ter
pacienta. Ne dodajajte zdravil. Vsebinsko
dobro premešajte in uporabite sistem s
filtrom.

ZAVOD SRS
ZA TRANSFUZIJO KRVI
LJUBLJANA



Zavod SRS za transfuzijo krvi
Ljubljana, Šlajmerjeva 6
tel 061 316 933

Računalniško podprti informacijski sistem v transfuzijski dejavnosti izveden s črtno kodo

Glavna dejavnost ustanov za transfuzijo krvi je zbiranje krvi, predelava in priprava posameznih komponent krvi, ustrezno testiranje ter pošiljane krvi zdravstvenim ustanovam.

Velika nevarnost, ki se pojavlja pri našem delu je zamenjava številke krvi ali krvne komponente. Napaka bi lahko pripeljala do tega, da bi pacient dobil neustrezno kri in v tem primeru je izhod praviloma fatalen. Po naših izkušnjah in glede na poročila v tuji literaturi so napake v veliki večini administrativne in le redko strokovne. Zato si prizadevamo, da maksimalno kontroliramo ves administrativni in pripravljalni postopek vsake doze krvi ali krvne komponente.

Vsak pripravek iz krvi ima tako svojo oznako in na tem področju označevanja in identifikacije vzorca moramo izključiti človeški faktor zmote kar nam omogoča črtna koda v kombinaciji z računalniki.

Glavni cilj uvedbe črtno koda je maksimalna varnost pri transfuziji krvi in krvnih komponent pacientu in obenem je varnost sama po sebi že zadosten razlog za uvedbo črtno koda.

Črtna koda obenem omogoča hiter vnos informacij in avtomatizacijo postopkov ter strojno čitanje. Hitra identifikacija zajema tako kri in krvne komponente, kot tudi osebe in postopke oziroma ustanove in v bodočnosti tudi prejemnika.

V uporabi je več tipov črtno koda. Leta 1974. so ustanovili CCBBA - komite za poenotenje avtomatskih postopkov v transfuzijskih dejavnostih. Po treh letih dela so izdali svoja prva priporočila, ki so jih v naslednjih letih nekoliko dopolnili oziroma so posamezne države prilagodile priporočila svojim potrebam. Priporočila zajemajo celokupno dejavnost tako laboratorijske teste kot vrste pripravkov. Obenem so izdelali priporočila za tip črtno koda - kodabar, za obliko etiket in oznak, kakor tudi za način označevanja. Sistem je odprt in ga lahko tudi sami prilagodimo svojim potrebam. Zato smo ga tudi mi uporabili pri načrtovanju našega informacijskega sistema.

Kodabar je črtna koda, ki so jo nekoliko spremenili glede na potrebe naše transfuzijske dejavnosti. Končna verzija ima oznako Codabar ABC (American Blood Commission) oznake.

Codabar ABC oznake so paličaste-črtno oznake, ki imajo dve širini in ki kombinirajo svetle medprostore in temne črte ter tako definirajo posamezen znak. Vsak znak je določen s štirimi črtami in tremi medprostori, ki so lahko široki ali ozki. Široka črta ali medprostor predstavlja binarno 0 in ozka črta ali medprostor predstavlja binarno 1. S kombinacijo sedmih elementov določimo posamezne znake.

Kodabar ABC simboli zajemajo dvajset znakov. Številke od 0 do 9 nekatere posebne oznake kot so dvopičje, plus, minus, slash, pika, dolar in set štirih črk a, b, c in d, ki jih uporabljamo kot začetne in končne kontrolne oznake in ki omogočajo dodatno varnost pri čitanju zapisa. Izbrana je taka kombinacija črt in medprostorov, ki omogoča maksimalno varnost pri čitanju oznak in praktično izključuje zamenjave zato je izbrano le 20 kombinacij za oznake.

Začetne in končne oznake imajo pomembno vlogo pri varnosti čitanja zapisa in njegovi identifikaciji. Vsaka oznaka ima svojo začetno in končno oznako in tako definirano dolžino ter pomen zapisa.

Praktično že vsi proizvajalci vrečk upoštevajo omenjena določila in svoje vrečke že opremljajo s kodabar sistemom. Oznake identificirajo vrečko in vrsto konzervansa.

Etikete so predtiskane in imajo predoločeno velikost in obliko. Določen je tudi prostor za nalepke, ki jih dodajamo ali prelepimo in omogočajo tudi dodajanje še dodatnih informacij. Predtiskana je oznaka naše ustanove in nekatera splošna določila. Nalepke so predtiskane na kvalitetnem papirju, ki prenese vse postopke priprave krvi.

Našo dejavnost v smislu informacijskega sistema lahko razdelimo v označevanje, spremljanje postopkov in kontrole :

- 1.0 Označevanje enote odvzete krvi.
- 2.0 Označevanje polproizvoda ali končnega proizvoda pri postopku predelave in spremljanje ter kontrola postopka.
- 3.0 Vpis laboratorijskih rezultatov.
- 4.0 Finalizacija krvi in krvnih komponent.
- 5.0 Izdaja krvi in krvnih komponent.

1.0 Označevanje enote odvzete krvi.

1.1 Številka krvi je sestavljena iz devetih polj: (d) začetne oznake in iz (d) končne oznake ter iz sedmih numeričnih podatkov med obema oznakama, ki predstavljajo tekočo številko odvzema.

Začetna ali končna (d) oznaka ima tudi posebno vlogo kot povezovalna oznaka za nadaljnje čitanje druge oznake (laboratorijske oznake, ime komponente itd).

Številka krvi ima poleg črtne kode tudi isto numerično oznako, ki jo lahko beremo z očesom.

1.2 Kri in potencialne komponente krvi dobijo isto številko. Ob samem odvzemu dodelimo isto številko matični vrečki in vsem satelitskim vrečkam.

Številko nalepimo na osnovno etiketo matične vrečke in na osnovno etiketo satelitskih vrečk. Številko nalepimo tudi na vse testne epruvete in na karton krvodajalca.

Sam odzem in označevanje je organiziran strogo individualno za vsakega krvodajalca posebej, tako se izognemo eventualni napačni oznaki krvi.

2.0 Označevanje polproizvoda ali končnega proizvoda pri postopku predelave in spremljanje ter kontrola postopka.

2.1 Oznaka krvi ali komponente - ime krvi ali komponente - je devetmestna in jo omejujeta začetni dve oznaki (a0) in zaključni dve oznaki (2b). Prva tri mesta petmestne oznake označujeta ime komponente. Četrto mesto označuje konzervans ali metodo priprave. Peto mesto pa označuje vrsto embalaže in volumen komponente.

Nalepko dobi komponenta :

a) na matični vrečki je predtiskana oznaka koncentriranih eritrocitov.

b) ob pripravi komponente nalepimo ustrezno predtiskano nalepko oziroma prelepimo predhodno oznako.

2.2 Ob začetku postopka predelave krvi vnesemo oznake oseb, ki predelujejo kri in čas predelave oziroma datum. Opredelimo tudi postopek predelave in tip uporabljenega materiala. Spremljamo vmesne proizvode predvsem katere doze sestavljajo komponento oziroma iz katere doze so narejene komponente.

3.0 Označevanje laboratorijskih rezultatov.

3.11 Oznaka ima pet mest. Začetna oznaka (d) in dvomestna končna oznaka (0b) omejujeta dvomestno oznako krvne skupine in Rh faktorja.

Krvna skupina je predtiskana v barvi značilni za krvno skupino. Rh pozitiven rezultat je črno tiskan na beli podlagi. Rh negativen rezultat pa je belo tiskan na črni podlagi.

Predtiskani so tudi negativni rezultati za Lues, Hepatitis in HIV.

3.12 Pozitiven rezultat ali začasni rezultat označimo:

a) Posebna začasna etiketa za zadržati, ker moramo test potrditi ali dodatno testirati.

b) Etiketa, ki označuje avtotransfuzijo in je kri nepopolno testirana ali ne podleže normativom

c) Etiketa, ki označuje pozitiven rezultat in kri moramo uničiti.

d) Etiketa, ki določa pozitiven rezultat ali nepopolen rezultat in kri je le za predelavo - frakcije.

3.2 Predtiskane etikete nalepimo ob finalizaciji na posebno določeno mesto na osnovni etiketi krvi ali komponente krvi.

4.0 Finalizacija krvi in krvnih komponent.

Po predelavi krvi - dodelimo ime komponente ali krvi in po končanih laboratorijskih testih izvedemo finalizacijo. Nalepimo predtiskano etiketo rezultatov laboratorijskega testiranja na matično nalepko.

Pravilnost finalizacije kontroliramo s ponovnim čitanjem vseh rezultatov na osnovni etiketi - čitanje številke, imena komponente in rezultatov laboratorijskih testov.

Kri ali komponenta krvi je po finalizaciji pripravljena za izdajo oziroma je določen njen namen.

5.0 Izdaja krvi in krvnih komponent.

5.1 Kri ali komponento krvi lahko glede na naročilo rezerviramo in počakamo na rezultat navzkrižnega preizkusa oziroma čas izdaje.

5.2 Kri ali krvno komponento izdamo posamezni kliniki za določenega pacienta. V povezavi s finančno računovodsko službo obenem ispišemo zbirnike računov.

5.3 Kri ali komponento krvi lahko tudi ponovno sprejmemo, če za določenega pacienta ni bila porabljena.

Sistem omogoča hitre dostope do podatkov kakor tudi izpise, različne statistike, bilance itd. Sistem je odprt in ga je mogoče dograditi in spreminjati kakor tudi povezati v širši enotni informacijski sistem.

Priloga: namembnost številke

Tri številke s Codabar oznako so za testne epruvete.
Ena številka je namenjena za oznako na kartonu krvodajalca.
Dve številki sta za oznako epruвет za navzkrižni poiskus.
Tri številke so za matično in satelitski vrečki.
Tri nalepke s samo arabskimi številkami so za oznako stranskih nalepk, ki jih nalepimo na list bolnika.



Ljubljana Jun 1989

Zavod SRS za transfuzijo krvi
Ljubljana, Šlajmerjeva 6
tel 061 316 933

Informacijski sistem u transfuzijskoj delatnosti poduprt sa računarima i kodabar sistemom

Glavna delatnost ustanova za transfuziju krvi je sakupljanje krvi, prerada i priprema pojedinih komponenata krvi, testiranje te distribucija krvi zdravstvenim ustanovama.

Velika opasnost, koja se pojavljuje u našem poslu je zamena broja krvi ili krvne komponente. Greška bi mogla dovesti do toga, da bi pacijent dobio pogrešnu krv i u tom slučaju je izlaz po pravilu fatalan. Po našim iskustvima i iskustvima drugih greške su u velikoj većini administrativne prirode i redko stručne. Zato pokušavamo da maksimalno kontroliramo ceo administrativni i pripremni postupak svake doze krvi ili krvne komponente.

Svaka doza krvi ima tako svoju oznaku i na tom području obeležavanja i identifikacije uzoraka moramo isključiti ljudski faktor pogreške, što nam omogućava crtna koda u kombinaciji sa računarima.

Glavni cilj uvođenja crtne kode je maksimalna sigurnost kod transfuzije krvi i krvnih komponenata i ujedno je sigurnost sama po sebi već razlog za aplikaciju crtne kode.

Crtna koda ujedno omogućava brz unos podataka i automatizaciju postupaka te mašinsko čitanje. Brza identifikacija obuhvata, tako krv i krvne komponente, kao i osobe te postupke odnosno identifikaciju ustanove i u budućnosti pacijenta.

U upotrebi je više tipova crtne kode. Godine 1974 su formirali CCBBA - komitet za izradu jedinstvenih automatskih postupaka u transfuzijskim delatnostima. Posle tri godine rada su izradili svoje prve preporuke, koje su u sledećim godinama nekoliko dopunili odnosno su pojedine države prilagodile preporuke svojim potrebama. Preporuke obuhvataju celokupnu delatnost tako laboratorijsko testiranje kao sve vrste proizvoda. Ujedno su izradili preporuke za tip crtne kode - kodabar, za oblik etikete i oznake, kao i za način obeležavanja. Sistem je otvoren pa ga možemo i sami prilagoditi svojim potrebama zato smo ga i mi upotrebili kod izrade našeg informacijskog sistema.

Kodabar je crtna koda, koju su nekoliko promenili i modificirali za potrebe naše transfuzijske delatnosti. Konačna verzija ima oznaku Codabar ABC (American Blood Commission).

Codabar ABC oznake su crtne oznake, koje imaju dve širine crta in medjuprostor i koje kombiniraju svetle medjuprostore i tamne crte i tako definiraju pojedine oznake. Svaki znak je definiran sa četiri crte i tri medjuprostora, koji su široki ili uzki. Široka crta ili medjuprostor predstavljaju binarno 0 a uzka crta ili medjuprostor predstavljaju binarno 1. S kombinacijom sedam elemenata definišemo pojedini znak.

Codabar ABC simboli imaju dvadeset znakova. Brojevi od 0 do 9 neke posebne oznake kao što su :, +, -, /, ., \$ i set od četiri slova a, b, c i d, koje upotrebljavamo za početne i konačne kontrolne oznake. One omogućavaju dodatnu sigurnost pri

Ljubljana Jun 1989

čitanju zapisa. Izabrana je takva kombinacija crta i medjuprostora, da omogućava maksimalnu sigurnost pri čitanju oznaka i praktično izključuje zamenu.

Početne i konačne oznake imaju važnu ulogu pri sigurnosti čitanja zapisa i njegovoj identifikaciji. Svaka oznaka ima svoju početnu i konačnu oznaku i tako definira dužinu i suštinu zapisa.

Praktično već sve firme koje proizvode vrećice upotrebljavaju Codabar sistem. Oznake identificiraju tip vrećice i vrstu konzervansa.

Etikete su predhodno štampane i imaju definiranu veličinu i oblik te prostor za lepljenje i omogućavaju dopisivanje dodatnih informacija. Predštampana je i oznaka ustanove kao i neke opšte informacije. Etikete su predhodno štampane na kvalitetnom papiru, koji je otporan na sve postupke prerade krvi.

Našu delatnost u smislu informativnog sistema možemo podeliti u označavanje, praćenje i kontrolu postupaka:

- 1.0 Obeležavanje jedinice oduzete krvi.
- 2.0 Obeležavanje poluproizvoda ili konačnog proizvoda pri postupku prerade i praćenje te kontrola postupka.
- 3.0 Upis laboratorijskih rezultata.
- 4.0 Finalizacija krvi i krvnih komponenta.
- 5.0 Isporuka krvi i krvnih komponenti.

1.0 Obeležavanje jedinice oduzete krvi.

1.1 Broj krvi je sastavljen iz devet polja: d startne oznake i iz d konačne oznake te iz sedam numeričnih polja između obadve oznake, koje predstavljaju tekući broj oduzimanja.

D startna ili konačna oznaka ima posebnu ulogu za povezivanje oznaka za daljnje čitanje druge oznake (laboratorijske oznake, ime komponente itd).

Broj krvi ima uz crtnu kodu i istu numeričku oznaku, koju možemo čitati okom.

1.2 Krv i potencijalne komponente krvi dobijaju isti broj u postupku samog oduzimanja krvi. Dodelimo isti broj matičnoj vrećici i svim satelitskim vrećicama.

Broj zalepimo na osnovnu etiketu matične vrećice i na osnovnu etiketu satelitske vrećice. Broj zalepimo i na sve testne epruvete i na karton davaoca krvi.

Obeležavanje je organizovano strogo individualno za svakog davaoca posebno, tako ćemo izbeći eventualne pogrešne oznake krvi.

2.0 Obeležavanje poluproizvoda ili konačnih proizvoda kod postupka prerade i praćenje te kontrola postupka.

2.1 Oznaka krvi ili komponente - ime krvi ili komponente - je sastavljena iz devet polja koju započinju početna dva polja (a0) i zaključna dva polja (2b). Prva tri mesta od preostale pet

Ljubljana Jun 1989

mestne oznake označuju ime komponente. Četvrto mesto označuje konzervans ili metodu pripreme. Peto mesto označuje vrstu embalaže i volumen komponente.

Etiketu dobije poluproizvod :

a) na matičnoj etiketi kao predštampanu oznaku
b) pri postupku pripreme komponente nalepimo odgovarajuću predštampanu etiketu na matičnu etiketu (prelepimo osnovnu oznaku) ili na etiketu satelitske vrećice.

2.2 Na početku postupka prerade krvi unesemo oznake osobja, koje preradjuje krv i vreme prerade odnosno datum. Upisujemo i tip upotrebljenog materijala odnosno tip aparata. Pratimo poluproizvode prvenstveno koje doze sastavljaju komponentu ili iz koje doze su napravljene dotične komponente.

3.0 Obeležavanje laboratorijskih rezultata

3.11 Oznaka ima pet mesta. Početna oznaka (d) i dvomestna konačna oznaka (Ob) ograničavaju dvomestnu oznaku krvne grupe i Rh faktora.

Krvna grupa je predštampana u boji karakterističnoj za krvnu grupu. Rh pozitivan rezultat je crno štampan na beloj podlozi. Rh negativan rezultat je belo štampan na crnoj podlozi.

Predštampani su i negativni rezultati za Lues, Hepatitis i HIV.

3.12 Pozitivan rezultat ili privremeni rezultat obeležimo:

a) Posebna privremena etiketa za zadržati, jer moramo test potvrditi ili dodatno testirati krv.

b) Etiketa, koja označava autotransfuziju - to je krv nepotpuno testirana odnosno koja ne podleže normativima

c) Etiketa, koja označava pozitivan rezultat i krv moramo uništiti.

d) Etiketa, koja prikazuje pozitivan rezultat ili nepotpun rezultat i krv je samo za preradu - frakcije.

3.2 Predhodno štampane etikete nalepimo kod finilizacije na posebno mesto na matičnoj etiketi krvi ili komponente krvi.

4.0 Finilizacija krvi i krvnih komponenta.

Po preradi krvi - dodeljeno ime komponente ili krvi i po završenim laboratorijskim testovima izvršimo finilizaciju. Nalepimo predštampanu etiketu rezultata laboratorijskog testiranja na matičnu etiketu. Pravilnost finalizacije kontroliramo sa ponovnim čitanjem svih rezultata na osnovnoj etiketi - čitanje broja, imena komponente i rezultata laboratorijskih testova.

Krv ili komponenta krvi je po finilizaciji pripremljena za isporuka.

5.0 Isporuka krvi i krvnih komponenti.

5.1 Krv ili komponentu krvi možemo odvisno od zahteva rezervirati i pričekati: na rezultat unakrsne probe, odnosno na vreme fizičke isporuke.

Ljubljana Jun 1989

5.2 Krv ili krvnu komponentu isporučimo pojedinoj klinici za dotičnoga pacijenta.

U vezi sa financijsko računovodskom službom ujedno ispišemo zbirnike računa.

5.3 Krv ili komponentu krvi možemo ponovno primiti nazad, ako za pacijenta nije bila upotrebljena.

Sistem omogućava brze pristupe do podataka kao i izpise različitih statistika, bilanca itd. Sistem je otvoren i mogućena je nadgradnja i promena kao i povezivanje u širi jedinstveni informacijski sistem.