

1 Uvod

2
3 Glavna dejavnost Zavoda SRS za transfuzijo krvi je zbiranje in
4 konzerviranje krvi. Kri zbiramo od krvodajalcev ali pa dobimo že
5 odvzete doze krvi od drugih sorodnih ustanov. Kri praviloma
6 predelamo in sicer pripravimo iz ene doze krvi več posameznih
7 komponent krvi, kakor tudi združimo več posameznih manjših
8 izdelkov v novi klinično učinkovitejši izdelek. Vsako dozo krvi
9 laboratorijsko testiramo in spremljamo kvalitativne kontrole
10 izdelkov. Zavod je zadolžen tudi za kontrolo pošiljanja krvi
11 zdravstvenim ustanovam oziroma posameznim bolnikom. Pri našem
12 delu velja načelo, da predvsem ne smemo škodovati niti
13 krvodajalcu niti bolniku. Zaradi velikega števila podobnih
14 izdelkov in storitev je idealno indiciran informacijski sistem
15 podprt z računalniško obdelavo podatkov.

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

24 Vsak pripravek krvi ima tako svojo oznako in na tem področju
25 označevanja in identificiranja vzorca moramo izključiti človeški
26 faktor zmote, kar nam omogoča črtaste koda v kombinaciji z
27 računalniško podprtim informacijskim sistemom.

28
29 Strokovna utemeljitev

30
31 Glavni cilj uvedbe črtaste kode je maksimalna varnost pri naši
32 dejavnosti in obenem je varnost sama po sebi že zadosten razlog
33 za uvedbo črtaste kode.

34 Črtasta koda obenem omogoča hiter in zanesljiv vnos
35 informacij, avtomatizacijo postopkov in strojno čitanje. Tudi sam
36 postopek izbire operacije in dela na računalniku je lahko povezan
37 s črtasto kodo, ki tako omogoča hitro komunikacijo. Hitra
38 identifikacija zajema, tako kri in krvne komponente, kot tudi
39 osebe in postopke oziroma ustanove in v bodočnosti tudi
40 prejemnika.

41 Kodabar je črtasta koda, ki so jo nekoliko spremenili in jo
42 prilagodili glede na potrebe naše transfuzijske dejavnosti.

43 Kodabar ABC simboli zajemajo dvajset znakov. Številke od 0 do
44 9 nekatere posebne oznake kot so dvopičje, plus, minus, slash,
45 pika, dolar in set štirih črk A,B,C in D, ki jih uporabljamo kot
46 začetne in končne kontrolne oznake in ki omogočajo dodatno
47 varnost pri čitanju zapisa. Izbrana je taka kombinacija črt in
48 medprostorov, ki omogoča maksimalno varnost pri čitanju oznak in
49 praktično izključuje zamenjave zato je izbrano le 20 kombinacij
50 za oznake.

51 Začetne in končne oznake imajo pomembno vlogo pri varnosti
52 čitanja zapisa in njegovi identifikaciji. Vsaka oznaka ima svojo
53 začetno in končno oznako in tako definira dolžino in pomen zapisa
54 in obenem ima posebno vlogo kot povezovalna oznaka za nadaljnje
55 čitanje druge oznake (laboratorijske oznake, ime komponente itd).

56
57
58 Praktično že vsi proizvajalci vrečk upoštevajo omenjena
59 določila in svoje vrečke že opremljajo s kodabar sistemom. Oznake
60 identificirajo vrečko in vrsto konservansa.

61
62 Osnovna etiketa je predtiskana in ima predoločena mesta za

63 dodatne predtiskane nalepke, ki jih dodajamo ali prelepimo in
64 tako omogočimo dodajanje informacij in spremljanje procesa dela.

65 Predtiskana je oznaka ustanove in nekatera splošna določila in
66 določena so mesta za dodatne nalepke, določena je velikost in
67 barve nalepk kot njihove lasnosti.

68

69 Opis delovnega postopka

70

71 Krvodajalca ob prihodu " sprejememo ". Dobi krvodajalski
72 karton, ki ga spremlja **do** odvzema in na katerega vpisujemo tekoče
73 rezultate "pregleda".

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

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

80

81 Odvzem

82

83 Poleg navadnega odvzema krvi lahko opravimo posebni odvzem,
84 odvzem na aparatu za citoferezo ali plazmaferezo ali krvodajalec
85 lahko daruje kri samemu sebi - avtotransfuzija.

86 Posebni odvzem je odvzem v terapevtske namene, odvzem za serum
87 ali poseben naročen odvzem s strani posameznikov ali ustanov (
88 vse te odvzeme bomo za sedaj vodili ročno ali jih bomo vključili
89 v redni sistem).

90 Hemofereze pomenijo posebni odvzem, kjer ob odvzemu naredimo
91 že izdelek, namesto embalaže pa vnesemo tip aparata.

92 Pri avtotransfuziji ne držijo normativi za krvodajalca -
93 daruje kri tudi v razmaku nekaj dni in niso pomembni rezultati
94 laboratorijskih preiskav, ki so fakultativni.

95

96 Običajen odvzem krvi

97

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

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

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

104 Osnovno etiketo nalepimo na matično vrečko krvi ob samem
105 odvzemu krvi in obenem etiketiramo tudi prazne transfer vrečke,
106 ki so vezane za matično vrečko in v katere bomo pretočili naše
107 potencialne pripravke krvi. Na osnovne etikete vrečk ob odvzemu
108 nalepimo dodeljeno številko krvi in označimo datum odvzema.
109 Obenem označimo s številko tudi epruvete z vzorci krvi in karton
110 krvodajalca. Po posebni zahtevi glede na namen krvi lahko
111 označimo krvno skupino krvodajalca, ki jo prepisemo iz kartona.

112 Sama številka krvi je sestavljena iz devetih polj:

113 d startne oznake in iz d končne oznake ter iz sedmih
114 numeričnih podatkov med obema oznakama. Sedem polj predstavlja
115 tekočo številko odvzema.

116 Za enega krvodajalca imamo predtiskan **set** dvanajstih številok:
117 vsebuje devet kodabar in arabsko označenih enakih številok in tri
118 etikete z istimi številkami, ki imajo le arabske številke.

119 Arabske številke nalepimo na repke osnovnih etiket, ki služijo
120 za evidenco krvi na klinikah. Z eno kodabar številko pa označimo:
121 karton krvodajalca
122 epruveto za navzkrižni preiskus
123 rezervno epruveto
124 epruveto za testiranje krvne skupine

125 epruveto za testiranje TPHA in VDRL
126 epruveto za testiranje HBsAg HIV ...
127 Za kontrolo na kliniki ob bolnikovi postelji bomo uporabili
128 del napolnjenega sistema za odvzem krvi.

129
130 Številko nalepimo ob označevanju krvi na osnovno etiketo
131 matične vrečke in na osnovno etiketo satelitskih vrečk. Številko
132 nalepimo tudi na vse testne epruvete in na karton krvodajalca.

133 Sam odvzem in označevanje bo organizirano strogo individualno
134 za vsakega krvodajalca posebej. Tako se bomo izognili eventualni
135 napačni oznaki krvi.

136 Če odvzem ni uspel vpišemo številko in razlog neuspelega
137 odvzema.

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

141
142 Predelava

143
144 Klasično naredimo iz osnovne odvzete doze krvi več različnih
145 komponent. Na zahtevo klinike lahko naredimo tudi več enakih
146 komponent - deljene doze. Nekatero komponente krvi -
147 krioprecipitat pakiramo več doz skupaj in nastane nov produkt iz
148 več doz. Tudi pri zbiranju plazme za frakcije zlijemo več doz
149 plazme skupaj.

150 Po strokovni obdelavi krvi - centrifugiranju in prelitju ali
151 filtriranju naredimo posamezne komponente, ki jih označimo:

152 Dodamo nalepko, ki označuje ime komponente in vsebuje dodatna
153 predtiskana navodila ter nekatere glavne lastnosti komponente.

154 Oznaka krvi ali komponente je devetmestna in jo začneta
155 začetni dve oznaki (a0) in zaključni dve oznaki (2b). Prva tri
156 mesta pet mestne oznake označujejo ime komponente. Četrto mesto
157 označuje konzervans ali metodo priprave. Peto mesto pa označuje
158 vrsto embalaže in volumen komponente.

159 Nalepko dobi pripravek:

160 a) na matični dozi krvi je etiketa že predtiskana z nalepko
161 KE, ki je najpogostejši pripravek krvi v matični vrečki.

162 b) ob pripravi komponente nalepimo ustrezno predtiskano
163 nalepko na matično etiketo (prelepimo osnovno oznako) ali na
164 osnovno etiketo na satelitskih vrečkah.

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

169 Obenem pri predelavi spremljamo vmesne proizvode -
170 predvsem katere doze sestavljajo določeno komponento oziroma
171 iz katere doze so narejene komponente.

172 Krioprecipitat: etiketiramo plazmo pri predelavi z oznako
173 krioprecipitat. Plazmo pošljemo na zmrzovanje. Plazmo pred
174 nadaljno predelavo finaliziramo, da izločimo pozitivne lab.
175 teste. Pri pozitivnih lab. testih bi bil dober dvojni sistem
176 kontrole in sicer pri finalizaciji in še aktiven dnevni izpis po
177 katerem bo lahko sestra izločila pozitivne vrečke vseh komponent.
178 Po topljenju krioprecipitat pakiramo - dve ali štiri vrečke v
179 komplet, ki dobi svojo etiketo s številko in datumom priprave.
180 Tako je komplet pripravljen za izdajo.

181 Plazmo za frakcije bomo zbirali v embalaži, ki bo vsaj 5
182 litrov ali več, torej bomo zlili več kot 20 posameznih doz
183 plazme. Sistem naj omogoči evidenco posameznega poola z izpisom
184 številke plazem, ki so v poolu.

185 Sistem nam omogoča tudi pregled kaj in kdaj je bilo narejeno
186 iz posamezne doze krvi in omogoča povezavo z identifikacijo

187 krvodajalca in klinike oziroma bolnika. Omogoča tudi hitre
188 preglede zalog poposameznih krvnih skupinah in izdelkov.

189

190 Finalizacija

191

192 Pri postopku finalizacije dodamo pripravku še nalepko, ki
193 določa krvno skupino ali krvno skupino in Rh faktor ali rezultate
194 laboratorijskih testiranj glede na njihovo tolmačenje.

195 Oznaka ima pet mest. Začetna oznaka (d) in dvomestna končna
196 oznaka (0b) omejujeta dvomestno oznako krvne skupine in Rh - ja.

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

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

202 Pozitiven rezultat testiranja ali začasni rezultat označimo z:

203 a) Posebno začasno etiketo za zadržati, kjer moramo test
204 potrditi ali dodatno ponovno testirati.

205 b) Etiketo, ki označuje avtotransfuzijo in je kri nepopolno
206 testirana oziroma testi niso pogoj za izdajo.

207 c) Etiketo, ki označuje pozitiven rezultat in kri moramo
208 uničiti.

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

211

212 Kri ali komponento krvi identificiramo - preberemo številko in
213 ime komponente, ko se na ekranu pojavi rezultat testiranja
214 predtiskane etikete nalepimo na posebno določeno mesto na
215 osnovni etiketi pripravka krvi. Pravilnost finalizacije
216 kontroliramo s ponovnim čitanjem vseh oznak na osnovni etiketi -
217 številke krvi, imena komponente in vsebine etikete, ki označuje
218 rezultate testiranja.

219 Kri ali komponenta krvi je po finalizaciji pripravljena za
220 izdajo oziroma je določen njen namen (krioprecipitat).

221

222 Izdaja krvi in krvnih komponent.

223

224 Finalne izdelke krvi lahko glede na zahtevo klinike
225 rezerviramo, sprejmemo naročilo glede na nujnost naročila in
226 način naročila ali izdamo ob upoštevanju rezultata navzkrižnega
227 preiskusa oziroma nujnosti izdaje.

228 Kontroliramo predhodno krvno skupino bolnika, če je že
229 prejel kri in izdamo lahko le določeno krvno skupino in
230 določeno komponento po strokovnih kriterijih.

231 Kri ali krvno komponento izdamo posamezni kliniki za
232 določenega pacienta ob ponovni kontroli laboratorijskih testov
233 in pogojev za predelavo ter pogojev za hranjenje komponente.
234 Sistem natisne izdajnico, ki jo podpiše sestra, ki komponento
235 izdaja in oseba ki kri jemlje na osnovi kopije naročilnice.

236 Za povezavo s finančno računovodsko službo obenem izpišemo
237 zbirnike izdaj.

238 Kri ali komponento krvi lahko tudi sprejmemo nazaj, če za
239 določenega pacienta ni bila uporabljena. Sestra na osnovi
240 strokovnih kriterijev določi namen komponente.

241 Sistem omogoča hiter pregled zalog krvi in posameznih
242 komponent, hitro iskanje posamezne komponente po kliniki in
243 pacientu ali naročilu, pregled naročilnic in izdajnic, kakor tudi
244 terminske bilance - dnevne, tedenske, letne, bilance po pacientu,
245 kliniki, komponenti ali krvni skupini in Rh faktorju ter
246 komponenti.

247 Sistem omogoča povezavo z računovodsko službo in statistično
248 službo in bo odprt za dopolnitve.