## Sestava in funkcija krvi

KRI

* je pomembna življenjska tekočina, oskrbuje vsako celico našega telesa s hrano in kisikom, ki ju telo potrebuje za normalno delovanje
* odrasel človek ima 5 do 6 litrov krvi (približno 7-8% telesne teže)
* po telesu se pretaka po venah in arterijah (če bi spojili vse žile v telesu v eno, bi bila ta žila dolga približno 10.000 km)
* je neločljivo povezana z vsem dogajanjem v telesu, zato se v njej kaže večina bolezenskih znakov

KRI vsebuje rdeče in bele krvničke ter krvne ploščice v tekočini, ki jo imenujemo plazma. Krvne celice in plazma imajo svoje naloge.

PLAZMA prenaša hrano do telesnih celic, RDEČE KRVNIČKE prenašajo kisik v vsak del našega telesa, BELE KRVNIČKE so zadolžene za obrambo pred okužbami in uničujejo klice, KRVNE PLOŠČICE pa zaustavljajo krvavitev, pri čemer jim pomagajo tudi faktorji strjevanja krvi iz plazme.

GLAVNE NALOGE KRVI:

*Prenašalna naloga:* kri nosi kisik, glukozo, aminokisline, maščobne kisline, vitamine in anorganske snovi do celic ter zbira ogljikov dioksid in druge odpadne snovi, ki jih predelajo oz. izločijo iz telesa ustrezni organi; kri nosi tudi hormone, nastale v žilah z notranjim izločanjem do ciljnih organov in s tem prenaša molekularna sporočila iz enega v drug del telesa.

*Vloga pri strjevanju krvi oz. preprečevanju krvavitev:* če pride do poškodbe žilne stene, kri v ta predel pošlje krvne ploščice, ki se nakopičijo v predelu izgubljanja krvi in tvorijo s faktorji strjevanja krvni strdek.

*Obrambna naloga:* v krvi so bele krvničke in protitelesa zadolžene za obrambo telesa pred okužbo, ki preko krvi pridejo do vseh tujkov v organizmu.

Ljudje se med seboj razlikujemo po barvi kože, las, oči, po višini in podobno. Tudi očem skriti deli telesa se razlikujejo. Na rdečih krvničkah so takoimenovani antigeni, ki nas razvrščajo v različne krvne skupine. Najbolj pomembna sistema krvnih skupin sta ABO in Rh D. Glede na to ločimo krvno skupino A, O, B in AB ter RhD pozitivno in RhD negativno krvno skupino.

Pri nas je najbolj pogosta krvna skupina A (približno 40%), sledi krvna skupina O (38%), krvne skupine B je 15%, AB pa je zelo redka krvna skupina in jo ima približno 7% ljudi.

Rh D pozitivnih oseb je 83%, Rh D negativnih pa le 17%.

*Rh faktor je antigen, prisoten na rdečih krvničkah. Tisti, ki imajo ta antigen v krvi, so Rh pozitivni, tisti, ki ga nimajo, so Rh negativni.*

Krvne skupine se dedujejo, dedujejo se tudi podskupine in Rh faktor ter se vse življenje ne spremenijo.

## Tabela skladnosti krvnih skupin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **krvna skupina dajalca** | | | | | | | | |
| **krvna skupina prejemnika** |  | **0 -** | **0 +** | **B -** | **B +** | **A -** | **A +** | **AB -** | **AB +** |
| **AB +** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **AB -** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A +** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A -** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B +** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B -** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **0 +** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **0 -** |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | skladno |
|  | neskladno |

## Zakaj potrebujemo kri

Kri je tekoče tkivo, ki vsebuje 45% krvnih celic in 55% krvne plazme. Krvne celice so treh vrst. Vsaka opravlja posebne naloge. Rdeče krvničke ali eritrociti oskrbujejo vse telesne celice s kisikom. Bele krvničke ali levkociti igrajo glavno vlogo pri obrambi organizma pred okužbami in ustvarjanju odpornosti s pomočjo protiteles. Krvne ploščice ali trombociti pa so zadolženi za strjevanje krvi skupaj s faktorji strjevanja, ki se nahajajo v plazmi.

Delovanje krvnih celic in prefinjeno prepletanje ter medsebojno sodelovanje s sestavinami plazme je tako kompleksno, da še dolgo ne bo mogoče pripraviti umetne krvi. Ravno zato je vsaka doza krvi izjemno dragocena in jo uporabimo tako, da zadostimo potrebam številnih bolnikov, ki brez nje ne morejo živeti. Večina bolnikov ne potrebuje celotne oziroma polne krvi, nekaterim bi polna kri z ozirom na naravo njihove bolezni lahko tudi škodila. Zato iz odvzete krvi pripravljamo pripravke, ki vsebujejo posamezne sestavine krvi, govorimo o komponentah krvi. S tako imenovano komponentno terapijo (daj bolniku, kar potrebuje) tako zadostimo potrebam več bolnikov, saj vsak dobi le sestavine, ki jih glede na naravo bolezenskega stanja nima dovolj.

Kdaj je potrebno kri ali njene sestavine nadomeščati?

Kadar bolnik kri ali njene sestavine izgublja zaradi poškodb z obsežnimi zunanjimi ali notranjimi krvavitvami, pri hudih opeklinah in težjih operacijah.

Dalje takrat, kadar se sestavine krvi pomanjkljivo ali sploh ne tvorijo, na primer pri raznih boleznih krvi in raku ali pa so napake že prirojene, kot je to pri hemofiliji, kjer primanjkuje posameznega faktorja strjevanja krvi.

Kadar spreminjamo ali podpiramo imunski odgovor.

Pri motnjah strjevanja krvi.

**Polna kri**, ki jo odvzamemo dajalcu, je premešana s tekočino proti strjevanju krvi. Uporabljamo jo le redko, v glavnem pri hudih krvavitvah, kjer je izguba krvi obsežna in življenje ogrožujoča. Sicer pa je polna kri po odvzemu pripravljena za izdelavo komponent. Pri tem krvne celice ločimo od plazme in dobimo dva pripravka: koncentrirane eritrocite in plazmo.

**Koncentrirane eritrocite** oziroma rdeče krvničke, ki vsebujejo krvno barvilo hemoglobin, katerega naloga je prenos kisika v tkiva, uporabljamo pri izgubi krvi, bodisi zaradi nenadne ali pa kronične krvavitve, pa tudi pri slabokrvnosti. Ob pomanjkanju kisika tkiva odmrejo, zato pomeni zagotavljanje prenosa kisika tkivom tudi zagotavljanje življenja bolniku.

**Plazmo** oziroma tekoči del krvi, ki vsebuje veliko za življenje nujnih sestavin, to je raznih beljakovin, faktorje strjevanja krvi, protitelesa za obrambo proti različnim boleznim in podobno. Pri obsežnih krvavitvah s plazmo nadomeščamo izgubljeni tekoči del krvi. Sicer pa iz plazme s posebnimi postopki izločimo posamezne sestavine, ki jih nekateri bolniki potrebujejo v velikih količinah in v koncentrirani obliki. Tak pripravek je **albumin**, ki zagotavlja življenje otrokom, ki se rodijo s prirojenimi motnjami tvorbe ali prekomerne izgube beljakovin, kot tudi bolnikom s hudimi obolenji jeter ali ledvic. **Koncentrat faktorja VIII** zagotavlja strjevanje krvi. Nekateri ljudje se rodijo z nezadostno ali sploh odsotno tvorbo tega faktorja oziroma s hemofilijo A. Ob neznatni poškodbi ali izdrtju zoba bi ti bolniki brez nadomeščanja tega faktorja izkrvaveli. Podobno velja za koncentrat faktorja IX in hemofilijo B.

S posebnim postopkom iz polne krvi takoj po odvzemu pripravimo tudi koncentrat krvnih ploščic oziroma **koncentrirane trombocite**. Pri znižanem številu ali oslabljeni funkciji krvnih ploščic pride do hudih krvavitev, ki ogrožajo življenje. Taka stanja so hude krvavitve pri poškodbah, operacijah, zapletenih porodih, ko je potrebno v kratkem času povečati število krvnih ploščic, da rešimo življenje.

Danes veliko operativnih posegov v ortopediji predstavlja vstavljanje protez kolka in kolena, kjer je potrebno tudi nadomeščanje krvi in njenih sestavin. To so vnaprej načrtovani posegi pri ljudeh, ki so običajno v dobri kondiciji in so lahko samim sebi dajalci krvi v postopku, ki se imenuje avtotransfuzija in kjer je tako dajalec kot prejemnik krvi ista oseba. Kri v obdobju pred posegom odvzamemo, shranimo in ob posegu vrnemo. Lastna kri je še vedno najvarnejša kri. Zato je vsem, ki bodo operirani in se pri tem predvideva večja izguba krvi oziroma njeno nadomeščanje, treba priporočiti, da se z zdravnikom operaterjem posvetujejo o možnosti avtotransfuzije pred operativnim posegom.

Kri je nujno potrebna in zanjo ni nadomestila. Zato je vsaka odvzeta doza krvi dragocena in neprecenljiva. Nekomu vrne zdravje, drugemu življenje. Jutri bomo kri nemara potrebovali sami. Ne čakajmo na to izkušnjo, da se bomo zavedali veličine humanosti vseh anonimnih dajalcev krvi.

Raje se jim pridružimo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Zavod RS za transfuzijsko medicino |

[**http://www.ztm.si/php/grid.php/index.html?Lang=si**](http://www.ztm.si/php/grid.php/index.html?Lang=si)

[**http://www.utrip.net/arhiv/html/maj01/16.htm**](http://www.utrip.net/arhiv/html/maj01/16.htm)