

A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes) in a light-colored fluid. The cells are spherical and have a reddish-pink hue. The text is overlaid on the center of the image.

# Bolesti krvi i nega obolele dece

# Krv

---

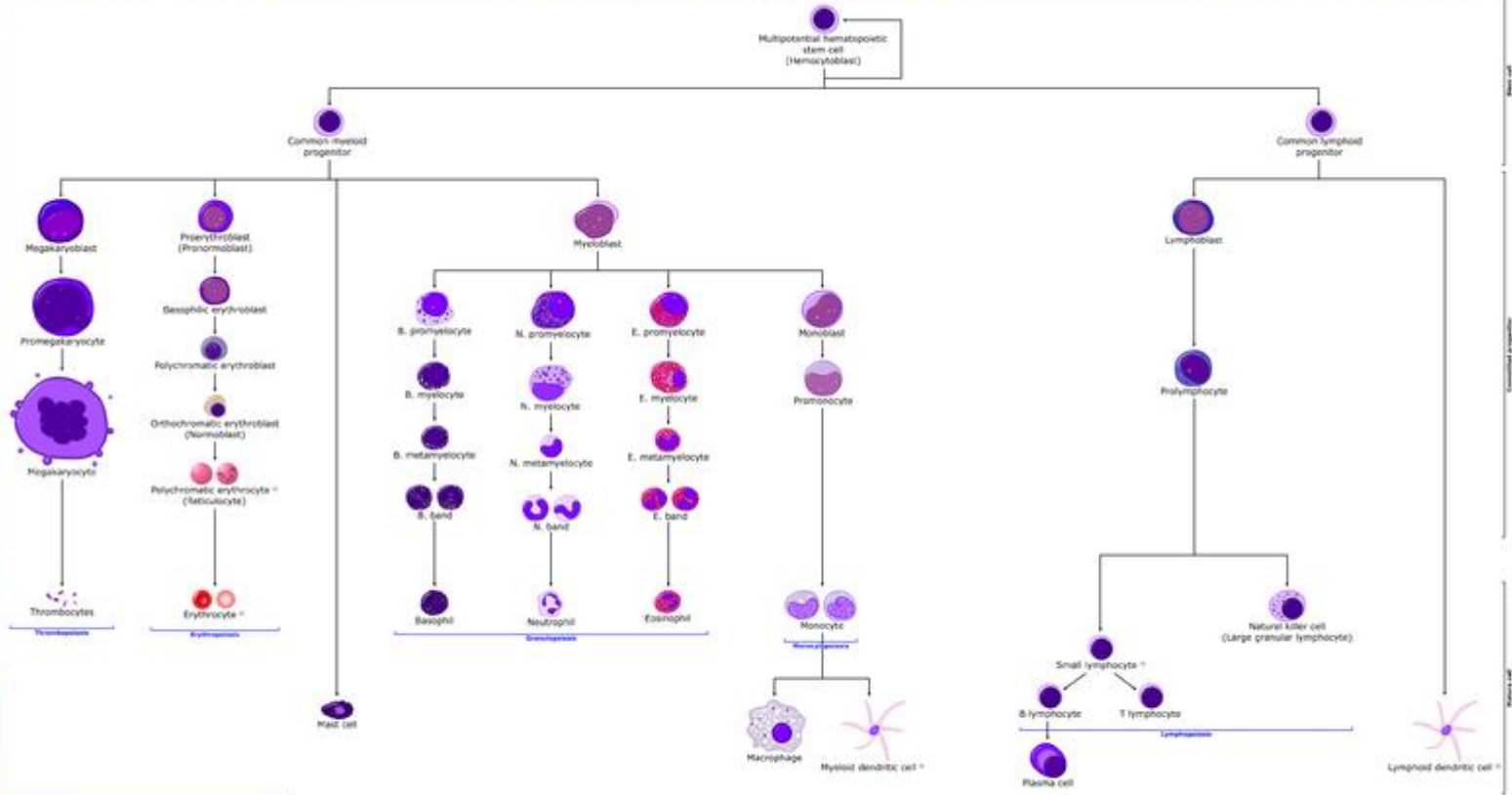
- Plazma
  - Krvne ćelije: eritrociti, leukociti i trombociti.
  - Hematokrit: krvne ćelije/plazma
  - Hematopoeza: stvaranje krvnih ćelija.
  - Intrauterino: fetusnoj jetri.
  - Po rođenju: svim kostima, jetri slezini
  - Kod starije dece: u kratkim i pljosnatim kostima, femuru i humerusu.
-

# Hematopoiesis in humans

Bone marrow

Blood

Tissue

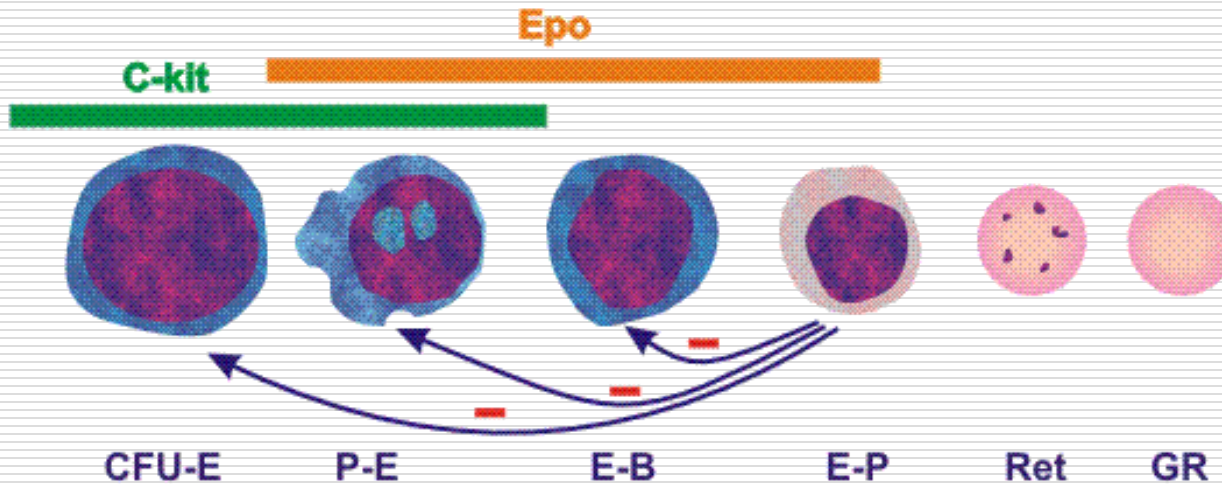


**Notes:**

1. Hemopoiesis is a continuous process.
2. The multipotent hematopoietic stem cell (hemocytoblast) is located in the bone marrow. The normal stem cell in the bone marrow is the pluripotent stem cell (hemocytoblast) which can give rise to all the cells of the blood.
3. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
4. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
5. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
6. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
7. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
8. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
9. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.
10. The stem cell can give rise to all the cells of the blood.

# Eritropoeza

---

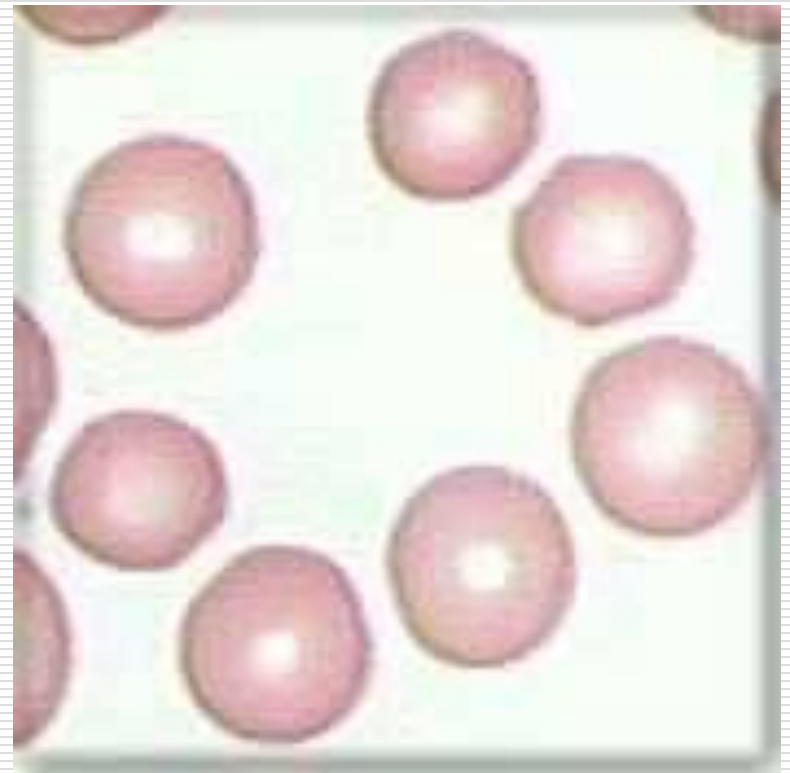


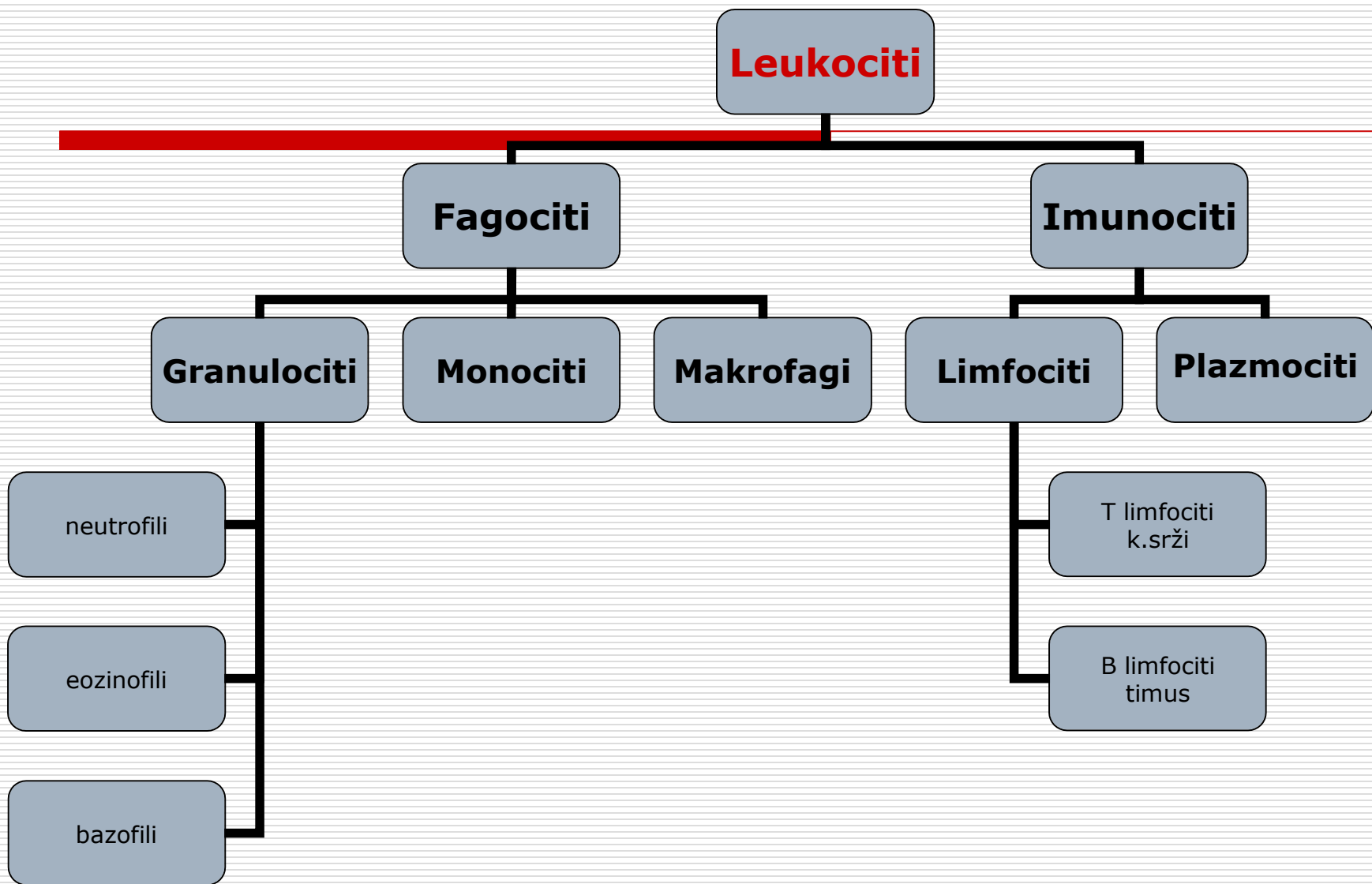
- ✓ Proeritroblast
  - ✓ Bazofilni eritroblast
  - ✓ Polihromatofilni eritroblast
  - ✓ Normoblast
  - ✓ Retikulocit
  - ✓ Eritrocit
-

# Eritrociti

---

- Životni vek eritrocita je 120 dana.
- Razaranjem nastaje bilirubin i Fe.
- Hemoglobin transportuje O<sub>2</sub>.



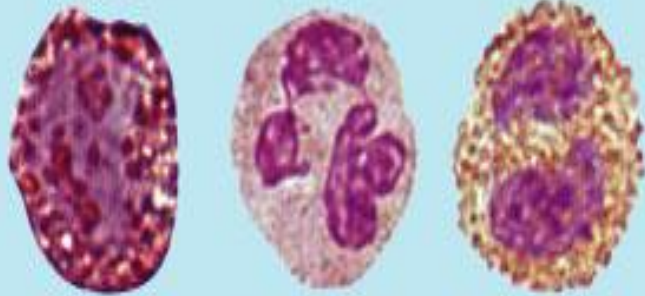


Leukociti- limfnim žlezdama i kostnoj srži od myeloblasta za 8-14 dana.

Leukocytes

Phagocytes

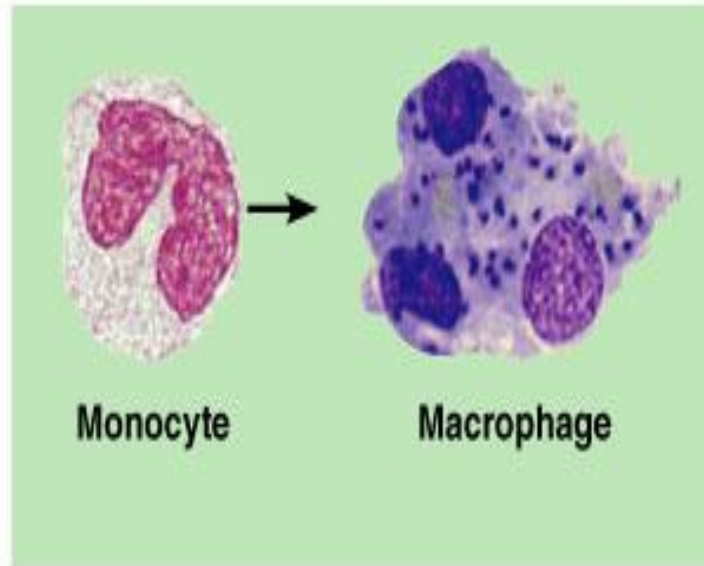
Granulocytes



Basophil

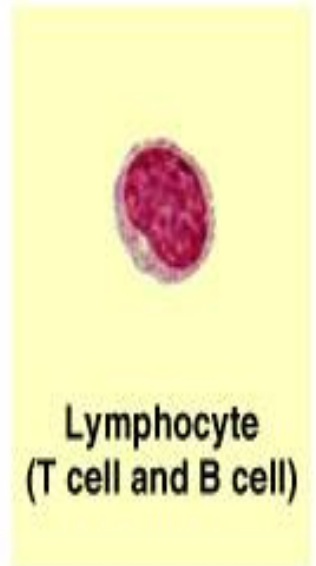
Neutrophil

Eosinophil



Monocyte

Macrophage



Lymphocyte  
(T cell and B cell)

(a)

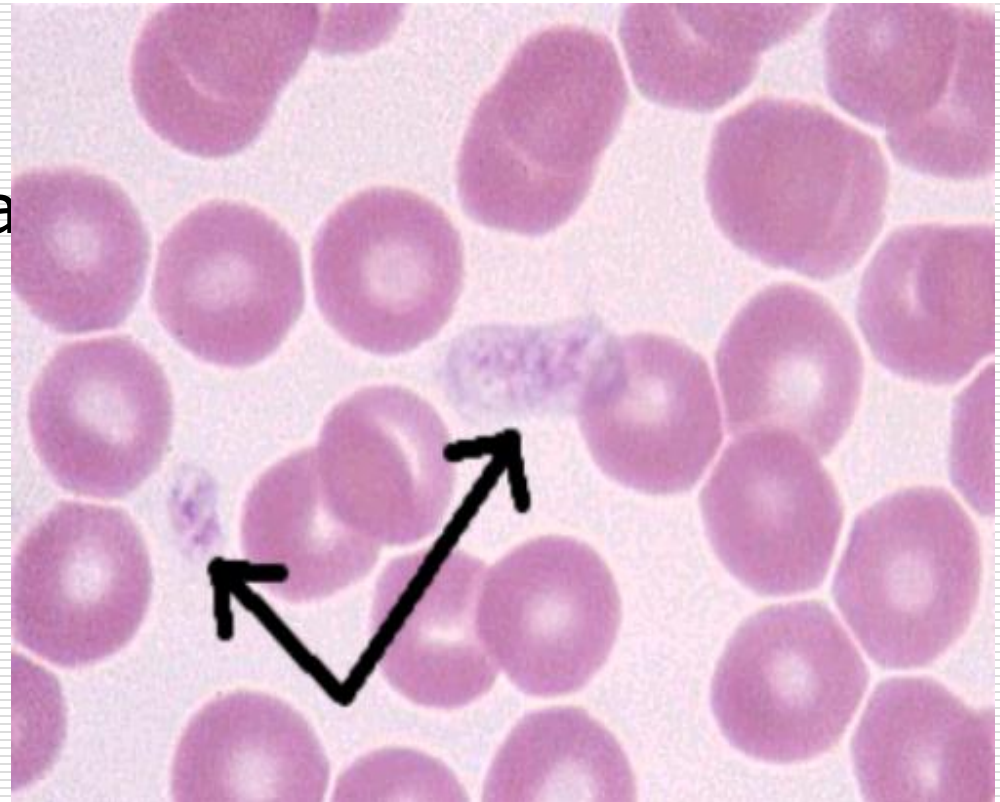
(b)

(c)

# Trombociti

---

- Stvaraju se u koštanoj srži.
- Uloga u hemostazi





pluripotente  
Knochenmark-  
Stammzelle



Leukopoese

Erythropoese

Thrombopoese

Myeloblast

Monoblast

Lymphoblast



Promyelozyt



Monozyt



Lymphozyt

Granulozyten



eosinophil basophil neutrophil



Makrophage



B-Zellen



T-Zellen



Proerythroblast



Erythroblast

Retikulozyt



Erythrozyt



Megakaryoblast



Megakaryozyt



Thrombozyten

# Akutna limfoblastna leukemija (ALL)

---

- ❖ Najčešće maligno oboljenje u dece.
  - Simptomi: povišena temperatura, malaksalost, loše raspoloženje, bolovi u kostima, česta i produžena krvarenja, infekcije, uvećane limfne žlezde, uvećana jetra i slezina, glavobolja, konvulzije, poremećaj vida...
-

# Dijagnoza:

---

- Anamneza, klinički pregled, lab analize.
  - Ispitivanje preparata periferne krvi i koštene srži, faktori koagulacije, biohemijska i citološka ispitivanja, RTG pumo, eho abdomena, HLA tipizacija.
-

# Terapija

---

- Hemioterapija
  - Radioterapija
  - Imunoterapija
  - Transplantacija koštane srži.
-

# Nega bolesnika na hemioterapiji

---

- Hemioterapija se može primeniti per os, subcutano, intramuskularno, intravenski, intrarterijski, intratektalno.
  - Deluje i na zdrave ćelije
  - Toksično dejstvo pojedinih lekova ispoljava se neposredno po aplikaciji leka ili posle duže upotrebe.
  - Znaci toksičnosti ispoljavaju se na raznim organima i sistemima.
-

# Gastrointestinalni trakt-digestivne tegobe

---

- Bolovi u trbuhu
  - Diareja (javlja se u 50%, meteorizam, broj stolica, količina, izgled, akoža anorektalne regije)
  - Opstipacija
  - Muka i gađenje
  - Povraćanje (početak, trajanje, intenzitet i kol. povraćenog sadržaja- može dovesti do dehidracije, metaboličke alkaloze i hipokalemije).
-

# Koža i sluzokoža

---

- Generalizovane ili lokalizovane 5-10 dana nakon th.
  - Eritem
  - Hiperpigmentacije
  - Ulceracije,
  - Reakcije nalik na akne
  - Fotosenzitivnost
  - Telangiektazije.
  - Infekcije.
-

# Hematološke promene

---

- Anemija
  - Trombocitopenija
  - Krvarenje (petehije, hematurije, septikemije, epistakse, hematemeze, melene).
-



# Urinarni trakt

---

- Infekcija mokraćnih puteva-bolovi i peckanje pri mokrenju.
  - Oštećenje bubrega-proteinurija, hematurija, oligurija ili anurija.
  - Sterilni hemoragični cistitis-prevenirati ga unosom 2 lit/m<sup>2</sup>/24h.
-

- 
- Alopecija-minimalni ili potpuni gubitak kose, reverzibilni ili ireverzibilni.
  - Alergijske reakcije-jeza, drhtavica, dematitis, bronhospazam, anafilaktički šok.
  - Infekcije-zbog smanjenih odbrambenih snaga organizma sve do sepse.
-

# Sestrinske intervencije kod alopecije

---

1. Alopecija kao posledica hemioterapije može biti posledica psihičkih smetnji i poremećaja.
  - ✓ Medicinska sestra-psihološku pomoć
  - ✓ Neporedni razgovor i skretanje pažnje na mogući gubitak kose.
  - ✓ Dati odgovore na sva pitanja koja uznemiravaju pacijenta.
  - ✓ Organizovati susret sa nekim kome je ponovo izrasla kosa
  - ✓ Posavetovati roditelje da detetu kupe periku.
-

# Intervencije pri negovanju kose

---

- ✓ Ohrabriti dete da nosi periku i na nju se navikava.
  - ✓ Preporučiti nošenje šeširića, marame ili turbana da se sakrije gubitak kose.
  - ✓ Izbegavati često četkanje kose.
  - ✓ Kosu prati svakih 3-4 dana blagim šamponima.
  - ✓ Koristiti omekšivače.
  - ✓ Kosu prirodno sušiti, izbegavati upotrebu fena.
-

## 2. Sestrinska intervencija pri primeni leka

---

- ✓ Nenamerna infiltracija intravenskih tečnosti ili medikamenata u podkožno tkivo izaziva pojavu vezikula, upalu i bol uz oštećenja ćelija tkiva (obustaviti davalje leka, primeniti antidot, izvaditi igku iz vene.
  - ✓ Sestra proverava da li je igla u veni.
  - ✓ Obustaviti primenu leka ako se pacijent žali na bol ili peckanje
  - ✓ Lokalno staviti hladni oblog
  - ✓ Šest sati nakon primene leka pratiti pojavu crvenila, otkoka i bola na mestu aplikacije
-

# 3. Nega kože

---

- ✓ Svakodnevno kupanje deteta pod tušem
  - ✓ Kupanje u postelji, prebrisavanjem vodom i sapunicom. Masaža vrata, leđa i gluteusa.
  - ✓ U slučaju zapaljenja kože nanetu neutralnu mast ili ispirati vodom.
  - ✓ Primeniti kortizonsku mast u slučaju svraba.
  - ✓ Svaka sumnja na infekciju zahteva uzimanje brisa kože.
-

# Nega sluzokože usne duplje

---

- ✓ 3-4 puta u toku dana medicinska sestra treba da pregleda usnu duplju deteta. Prati zube pastom i četkicom i ispirati usnu duplju rastvorom 3% hidrogena i NaCl (1:2) ili rastvorom sode bikarbone. Vleđiti usne mineralnim uljima ili vodom.
  - ✓ Davati antimikotike, ako je to potrebno.
-

## 4. Briga za pravilnu ishranu

---

- ✓ Visoko proteinsku hranu sa vitaminima.
  - ✓ Hranu koja ne iritira sluzokožu organa za varenje.
  - ✓ Više manjih obroka
  - ✓ Dosta napitaka
  - ✓ Ukusno spremana i lepo servirana hrana
  - ✓ Prijatnu atmosferu za vreme obroka.
-



## 5. Procena bolesnikovog fizičkog i psihičkog stanja

---

- ✓ Pomankanje snage je posledica više faktora:
  - ✓ Neadekvatna ishrana
  - ✓ Smanjeno interesovanje za okolinu.
  - ✓ Nagomilavanje toksina u organizmu.
  - ✓ Anemija.
-

## 6. Osećaj beznadežnosti napušteost

---

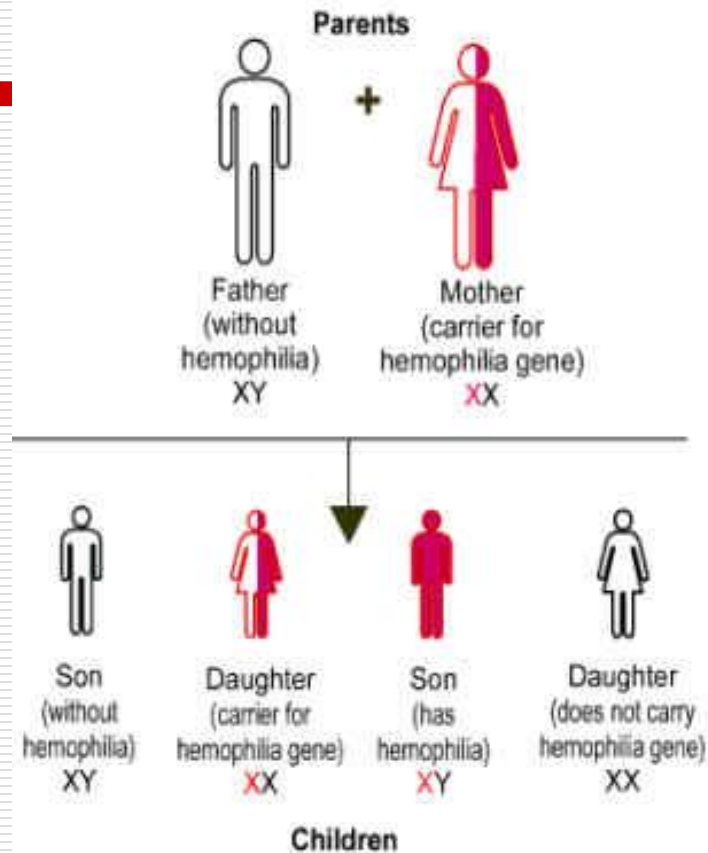
- ✓ Med.sestra mora biti upoznata sa mišljenjem lekara o pacijentu.
  - ✓ Decu obavestiti o njihovoj bolesti, prognozi i terapiji.
  - ✓ Sa decom razgovarati otvoreno i podsticati ih da slobodno izraze osećanja
  - ✓ Članovi porodice moraju biti aktivni učesnici u pružanju nege obolelom.
-

# Hemofilijom A

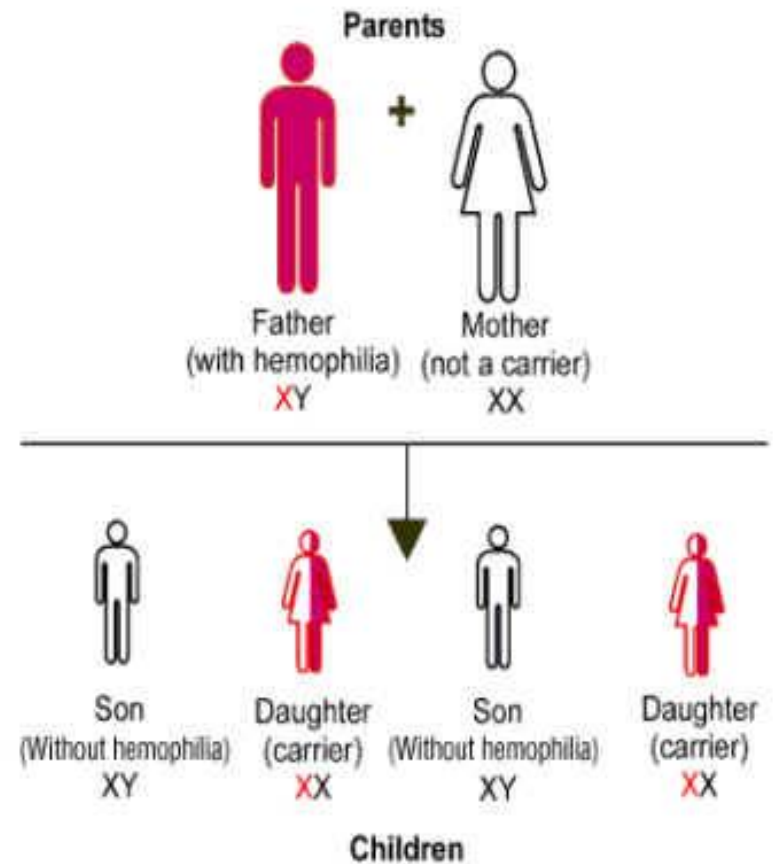
---

- ❖ Bolest nastaje zbog nedeovoljnog stvaranja antihemofilnog globulina A i dovodi do povećane sklonosti ka krvarenjima.
  - ❖ vreme krvarenja < 30 min - lakši oblik bolesti, krvarenje izazvano povredama, retko spontano.
  - ❖ Kod težih oblika-krvarenje spontano u prvoj godini života, najčešće u mišićima, zglobovima i koži.
-

**Inheritance of Hemophilia**  
**"Carrier" Mother and Father Without Hemophilia**



**Inheritance of Hemophilia**  
**Father With Hemophilia and Mother Who Is Not a Carrier**



□ Ispoljava se u muške dece, a bolest prenose žene

# Sestrinske intervencije

---

- ✓ Krvavljenje u zglobovima dovodi do jakih bolova i ograničene pokretljivosti ekstremiteta i pojave otoka. Bolesniku obezbediti mirovanje, a povređeni zglob imobilisati.
  - ✓ Krvavljenje u mišićima i koži izaziva bolove, koža je topla i zategnuta pa je potrebno imobilisati i staviti hladne obloge.
  - ✓ Uslučaju epistakse i hematemeze okrenuti pacijenta na bok i sprečiti aspiraciju
  - ✓ Održavati prolaznost disajnih putova.
-

## Dolor producido por hemorragias en las articulaciones

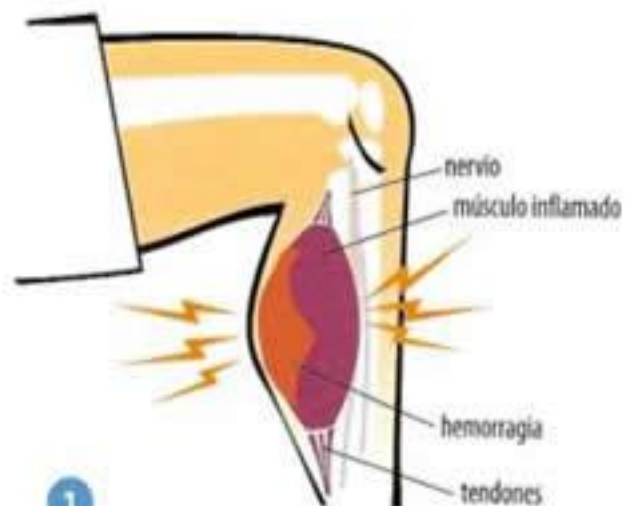


1 Utilizar analgésicos

 No Aspirina®

2 Las hemorragias recurrentes deben tratarse para evitar la artritis

## Dolor producido por hemorragias en los músculos



1 Se produce hinchazón y aumenta la presión en los tejidos y nervios

2 Utilizar analgésicos

 No Aspirina®

# Sestrinske intervencije

---

- ✓ Primeniti oksigeno terapiju.
  - ✓ Pri otvorenim povredama izvršiti hemostazu.
  - ✓ Uzeti krv za hematološki pregled.
  - ✓ Otvoriti listu za praćenje vitalnih funkcija (TA, puls, disanje, diurezu).
  - ✓ Obezbediti emocionalnu podršku detetu
  - ✓ Pripremiti i primeniti koncentrovani VIII faktor koagulacije (po nalogu lekara).
-

# Anemija

---

- ❖ Anemija je smanjen broj eritrocita ili smanjena količina Hemoglobina u perifernoj krvi.

	Odojče	Školsko dete
Hemoglobin	160g/l	120-140g/l
Eritrociti	$3,8-5,5 \times 10^{12}/l$	$4,2-5,4 \times 10^{12}/l$
Hematokrit	0,50	0,44

---



# Klasifikacija anemija

- Usled nedovoljnog stvaranja Hg i Er.
- Usled prekomernog gubitka Er.

# Procena stanja pacijenta

- Subjektivni simptomi-malaksalost, jeza drhtavica, žeđ, vrtoglavica, zujanje u ušima.
- svest:pospanost, dezorjentisanost u vremenu i prostoru, konfuzno, bez svesti.
- Disanje:broj respiracija, duboko ili površno, iregularno ili otežano sa korišćenjem pomoćne muskulature.
- puls:ubrzan i filiforman. Oslabljen puls na a. Brahijalis-gubitak krvi do 10%. Bradkardija je loš prognostički znak

# Procena stanja pacijenta

- Krvni pritisak-ne menjati položaj pacijenta pri merenju. Kod NN pad TA za 1,3kPa znak je hipovolemije.
- Koža-hladna, vlažna oznojena, bleđa –znak cirkulatornog kolapsa.
- Mikcija-usled hipovolemije dolazi do smanjenja diureze, tj oligurije koja može ići do potpune anurije. Diureza manja od 1ml/kg/h loš prognostički znak.

# Sestrinske intervencije

1. Udobno smestiti dete u postelju, sa glavom okrenutom u stranu ili Trendelburgov položaj. Utopliti dete.
2. Održavati prolaznost disajnih puteva pravilnim položajem glave, aspiracijom sekreta ili postavljanjem tubusa.
3. Pripremiti oksigeno terapiju.
4. Prevenirati infekciju i na vreme uočiti znake infekcije.
5. Kontrolisati i meriti vitalne funkcije na 3 sata ili dete priključiti na monitor.



# Procena stanja pacijenta

6. Meriti satnu diurezu
7. Voditi listu unete tečnosti.
8. Kontrolisati vrednost gasova u krvi-Astrup.
9. Sprovoditi medicinske procedure (hematološki pregled, biohemijski pregled krvi i bakteriološki pregled.)
10. Kontrolisati i sprovoditi plan venskog unosa (krv, plazma, drugi derivati)
11. Pojiti i hraniti bolesnika ukoliko stanje dozvoljava.
12. Minimizirati detetov i roditeljski strah i zabrinutost u vezi daljeg ishoda bolesti.

# Produkti krvi

---

- ❖ Puma krv: -retko se primenjuje sem u akutnom krvarenju.
  - ❖ Deplazmatisana krv: u bolesnika sa anemijom bez hipovolemije. Datum odvajanja plazme je na boci, mora se upotrebiti za 4-5 dana, čuvati u frižideru na +4°C.
  - ❖ Oprani eritrociti: -oprani fiziološkim rastvorom, imaju male količine leukocita i trombocita. U pacijenata koji češće dobijaju transfuziju, u hipoksičnih pacijenata. Treba ih upotrebiti odmah ili najkasnije 6 sati posle pranja.
-

## željeni Hgxtmx4= potreban volumen Er

---

- ❖ Koncentrovani eritrociti: -oprani i koncentrovani, u pacijenata sa anemijom bez hipovolemije. Hematokrit je oko 90%. Le 10%. Treba ih upotrebiti najkasnije 12 sati nakon pripreme, čuvati na +4°C.
  - ❖ Smrznuti eritrociti: -u pacijenata sa anemijom i febrilnim reakcija nakon transfuzija. Mogu se čuvati 10 godina na -160°C u tečnom azotu. Po otapanju upotrebiti ih najkasnije za 12-24h.
  - ❖ Er dati kada je Hg od 80-100g/l. Doza 10ml/kg tt.
-

# Trombocitopenija $<100 \times 10^9$

---

- ❖ Koncentrovani trombociti: -jedna doza sadrži 30-50ml.pre upotrebe na automatskoj mešalici mešati oko 10 min, upotrebiti unutar 24h.
  - ❖ Formula: 4 doze/m<sup>2</sup> površine.
  - ❖ Koncentrovani leukociti: -daju se pacijentima sa granulocitopenijom i sepsom. Treba ih dati odmah ili najkasnije za 24h. Obazrivo zbog visoke temperature, tahikardije, dispnee, hiper ili hipo TA i edema pluća.
-



# Plazma

---

- ❖ Sveže smrznuta plazma, 60-350ml. plazme odvojene od krvi i naglo smrznute. Uporebiti najkasnije 6h od uzimanja od davaoca, u pacijenata sa cirkulatornim kolapsom. Može da se čuva 6 meseci na -20 °C. Doza 10-20ml/kg tt.
  - ❖ Liofilizirana plazma -sveže smrznuta plazma naglo osušena. Dozaje 150-350 ml. Rok upotrebe 5 god.
  - ❖ Sveža plazma -odvaja se posle 6h od uzimanja od davaoca. Koristi se odmah.
-

# krioprecipitat

---

- ❖ Dobija se iz sveže smrznute plazme. U 25 ml. rastvora ima 250 jed.antihemofilnog globulina tj.faktora VIII.Daje se hemofiličarima.
  - ❖ Mogu da se koriste i :
  - ❖ Koncentrat F VIII i IX.
  - ❖ Koncentrati II, VII,
  - ❖ Intravenski fibrinogen
  - ❖ Albumini 5%,12,5%,20% i 25%.
  - ❖ Globulini.
-