



Hematologie

Ošetrovatelská péče v interních oborech

Vyšetřovací metody v hematologii

Krevní obraz

Sedimentace erytrocytů

Vyšetření kostní dřeně

Sérové železo

Biopsie lymfatických uzlin

Průkaz LE buněk

Srážlivost

Krevní obraz

- Hemoglobin (Hb) - 135 - 175 g/l muži, 120 - 165 g/l ženy
- Hematokrit (HT) - 0,40 - 0,54 muži, 0,35 - 0,45 ženy
- Erytrocyty (RBC) - $4,0 - 5,3 \times 10^{12}/l$, $3,8 - 5,2 \times 10^{12}/l$
 - Střední objem ery (MCV) - 80 - 95 fl
 - Střední hmotnost Hb v ery (MCH) - 27 - 32 pg
 - Střední koncentrace Hb v ery (MCHC) - 320 - 370 g/l ery
- Trombocyty (PLT) - $140 - 440 \times 10^9/l$
- Leukocyty (WBC) - $3,8 - 10 \times 10^9/l$

Diferenciál

Neutrofilní leukocyty – bakteriální zánět

Neutrofilní tyčky – bakteriální zánět

Eozinofily – alergie a paraziti, Hodgkinova choroba

Bazofily – chronická myeloidní leukémie

Monocyty – EB viróza

Lymfocyty – virové záněty

Blasty - akutní leukémie, chronická leukémie

Sedimentace erytrocytů (FW, SE)

12 mm/h ženy

Do 10 mm/h muži

SE zrychluje

- Anémie
- Zánět
- Výrazně myelom a makroglobulinemie

Kostní dřeň

Aspirace

Perkutánní trepanobiopsie

<https://www.youtube.com/watch?v=2DaV-xk2BDQ>

Vyšetření železa

Sérové železo – 9 – 29 mikromolů/ litr
(muži), 7 – 27 mikromolů(litr (ženy)

Sérový transferin

Sérový feritin

Transferinový receptor

Krevní srážlivost

Krvácivost (DUKE) – kapilární krvácivost (do 5 min)

aPTT – 24 – 36s

Trombinový čas – 19 – 21 s

Protrombinový čas (Quickův test) – 0,8 – 1,2 INR

Fibrinogen – 2 – 4 g/l

D – dimery – do 200 g/l

Plazminogen

T-PA

Faktor VIII, IX, X

Speciální vyšetřovací metody

Cytochemické metody

Radionuklidová vyšetření

- Schilingův test
- Gamagrafie sleziny

Imunologické markery

Molekulárně biologické metody

A microscopic view of numerous red blood cells (erythrocytes) in a blood smear. The cells are biconcave discs, appearing as bright red, slightly flattened spheres with a darker center. They are scattered across the field of view against a dark red background.

Anémie

- Syndrom vznikající z různých příčin
- Charakteristický poklesem Hb, HT a počtu erytrocytů (často i se změnou velikosti nebo tvaru)

Dělení anémií

Příčina

- Porucha krve tvorby
- Útlum erythropoézy
- Reutilizace železa
- Aplastická
- Hemolytická
- posthemoragická

Velikost erytrocytů

- Mikrocytární
- Normocytární
- Makrocytární

Koncentrace hemoglobinu

- Hypochromní
- Normochromní

Obecné společné příznaky

Únava, spavost, snížená fyzická výkonnost

Palpitace, tachykardie, dušnost

Bolesti hlavy

Bledost kůže a sklér

Glositida

Lámavé a třepivé nehty

Šedivění vlasů, lámavost, třepivost

Poruchy
krvetrovby

Sideropenická
anémie

Perniciózní
anémie

Sideropenická anémie

Nedostatek železa

Mikrocytární hypochromní anemie

Objevuje se angulární stomatitida

Pika

Pagofagie



Projevy
anémie

Příčiny onemocnění

Krvácení

Nedostatečný přísun železa

Dárcovství krve

Těhotenství

Léčba

Primární příčina !!!

Substituce železa –
nutno několik měsíců

Zásady podávání železa

- Nutno vždy na lačno (1/2 h před jídlem nebo min. 2 h po jídle)
- Nutno dodržovat dávkování

Perniciózní
anémie

Makrocytární
anémie

Nedostatek vit
B12 a kys. listové

Příčiny onemocnění

Poruchy vstřebávání vit. B12 a kys. listové

Relativní nedostatek v těhotenství

Léčba antiepileptiky, cytostatiky

Dialýza

Malnutrice

Příznaky

Neuroanemický syndrom

Slámově žluté sliznice

Hepatomegalie

Vitiligo



Diagnostika

Schillingův test

https://www.youtube.com/watch?v=qXRz_UZqTdl

Léčba

Substituce vit B12 i.m.

Nikdy se nesmí
podávat kys. listová při
nedostatku vit B12 !!!

Anémie z
útlumu
erythropoézy

Vadný transport železa

Poruchy využití železa
(sideroblastová
anemie)

Anémie z poruchy reutilizace železa

Normocytová,
normochromní anémie

Typické u

- Chronické zánětlivé onemocnění
- Autoimunitní onemocnění
- Nádory
- Renální onemocnění
- Endokrinní poruchy
- Jaterní onemocnění

Aplastická anémie

Z útlumu kostní dřeně

Normocytární, normochromní

Současná leukocytopenie a
trombocytopenie

Léčba – transplantace KD u mladších
jedinců

Léčba – imunosuprese u starších pacientů

Hemolytická anémie

Normocytární
normochromní

Formy

- Dědičná
- Získaná

Vrozené
hemolytické
anémie -
korpuskulární

Dědičná sférocytóza

Eliptocytóza

Srpkovitá anémie

Talasemie

Získané hemolytické
anémie -
extrakorpuskulární

Autoimunitní

Polékové

Z chemických a fyzikálních příčin

Methemoglobinemie

Ošetrovatelská péče u anémií

- Únava, snížení fyzické výkonnosti
- Sklony k infekcím
- Dušnost
- Poruchy srdečního rytmu
- Riziko vzniku kožních a slizničních lézí
- Výživa

Podávání transfúze

- <http://media.slu.cz/video.php?idvideo=1045>



Leukémie

- <https://www.youtube.com/watch?v=GF3NIMzfvho>



Leukémie

Akutní

- Myeloblastická
- Lymfoblastická
- Myelodysplastický syndrom

Chronické

- Chronická myeloidní leukémie
- Chronická lymfatická leukémie

Hodgkinova choroba

Akutní leukémie – příčiny vzniku

Ionizační záření

Viry

VVV – downův sy,
klinefelterův sy atp.

Příznaky onemocnění

Granulocyty – chřipkové
projevy

Erytrocyty – únava,
slabost, dušnost

Trombocyty – epistaxe,
hematomy

Mírné zvětšení jater,
sleziny a uzlin

Léčba

- Chemoterapie
 - Indukce => remise
 - Postremisní terapie □ relaps
 - => konsolidace
 - => intenzifikace
 - => udržovací léčba
- Radioterapie – celotělové ozáření před transplantací
- Transplantace KD
 - Autologní
 - Alogenní

Transplantace kostní dřeně

Odběr zdravých buněk

- Z kostní dřeně
- Z periferní krve
- Z pupečnickové krve

Přípravný transplantační režim

- Agresivní chemoterapie s celotělovým ozářením

Vlastní transplantace

Akutní
postransplantační
komplikace

Infekční

Krvácivé

Orgánová toxicita

Reakce štěp x hostitel (GVHD)



Chronické
posttransplantační
komplikace

Sklerodermie

Plicní komplikace

Suchost spojivek

Katarakta

Neplodnost

Sekundární nádory

Reakce štěp x nádor (GVT)



Chronická myeloidní leukémie

Častěji po padesátce

Postižena pluripotentní buňka =>
patologický buněčný klon =>
postupné utlačování zdravých buněk

Ph-chromozom

Příznaky

Splenomegalie => tlak v epigastriu

Teplota, pocení, hubnutí

Dušnost

Krvácení

Léčba

Interferon alfa

```
graph TD; A[Interferon alfa] --> B[Cytostatika při relapsech]; B --> C[Jediná účinná léčba = transplantace KD];
```

Cytostatika při relapsech

Jediná účinná léčba
= transplantace KD

Chronická lymfatická leukémie

Riziková skupina = muži nad
50 let

Postiženy B-lymfocyty –
prodloužená životnost =>
infiltrace sleziny, uzlin a jater

Příznaky

Dlouho asymptomatická

Zvětšení uzlin – elastické, nebolestivé a pohyblivé

Splenomegalie

Noční pocení

Malátnost a hubnutí

Léčba

Zahajuje se až ve III. stádiu –
anémie (IV. Stádium =
trombocytopenie)

Chlorambucil s Prednisonem

ATB profilaxe

Hodgkinova choroba

Maligní klony lymfocytů

Počátek v lymfatických uzlinách

Stádium I. postižení jedné lymfatické oblasti na jedné straně bránice nebo postižení jednoho extralymfatického orgánu

Stádium II. Postižení dvou a více lymfatických oblastí na jedné straně bránice nebo postižení jednoho extralymfatického orgánu a uzlin na jedné straně

Stádium III. Postižení lymfatických uzlin na obou stranách bránice

Stádium IV. Difuzní postižení uzlin i extralymfatických orgánů



Příznaky

Nebolestivé zvětšení lymfatických uzlin

Cyklická horečka

Svědění kůže

Malátnost, únava

splenomegalie

Léčba

Chemoterapie

Radioterapie



Ošetrovatelská péče

Imunodeficit

Únava

Dušnost

Subfebrilie a febrilie

Psychologická podpora

Znalost léčebného postupu

Krvácivé
poruchy

Koagulopatie

Trombocytopenie

Purpury

Koagulopatie

Vrozené

- Hemofilie A
- Hemofilie B

Získané

- Poruchy resorpce vit K
- Cirkulující antikoagulancia
- Předávkování antikoagulancii
- DIC

Hemofilie A + B + C

Recesivně - dědičné onemocnění vázané na chromozom X

Onemocní vždy muž, žena je přenašečkou

Hemofilie A = chybějící faktor VIII.

Hemofilie B = chybějící faktor IX.

Hemofilie C = chybějící faktor XI.

Příznaky

Spontánní krvácení do kloubů

Bolesti břicha

Zvýšená tvorba hematomů

Výrazné a dlouhé krvácení i při mikrotraumatech



Léčba

Substituce chybějícího faktoru do 30% normy

Akutní podání - pacient nebo rodina by měl mít vždy po ruce – autopodání i.v.

Léčba v krevních centrech



Poruchy resorpce vit K

Nedostatek vit K = snížená tvorba faktorů
v játrech

Cirhoza jater

Hepatitidy

Obstrukční ikterus

Porucha vstřebávání vit K ve střevě

Léčba

Plazma

Koncentrát srážlivých faktorů

Kanavit i.v.

Předávkování
antikoagulancii

Kumariny –
vytěsňují vit K

Hepariny

Léčba

Kumariny

- Vysadit léčivo
- Aplikace kanavitu
- Efekt po několika dnech!!

Hepariny

- Vysadit
- Podat protaminsulfát i.v. – efekt okamžitý

Diseminovaná intravaskulární koagulopatie

Těžké infekce

Porody, úrazy, anafylaxe, intoxikace hadím
jedem

Embolie, infarkt

Akutní leukémie

Mimotělní oběh

Léčba

Primární příčina
onemocnění!!!

Substituce srážlivých
faktorů

Blokáda mikrotrombóz

Trombocytopenie a trombocytopatie

Trombocytopenie

- Snížená tvorba v KD
- Zrychlené odbourávání

Trombocytopatie

- Vrozené
- Získané
 - Nemoci kostní dřeně
 - Chronická onemocnění ledvin
 - Onemocnění jater
 - Léky

Příznaky

- **Zvýšená krvácivost při hodnotách $30 - 50 \times 10^9/l$**
- **Smrtelné ohrožení při hodnotách $5 - 10 \times 10^9/l$**

Léčba

Převody trombocytů –
trombonáplav

V průběhu 2-3 dnů je
potřeba aplikaci
opakovat

Purpury

Stav kdy je
srážlivost v normě



Viníkem je porucha
kapilární stěny, která
zhoršuje reaktivitu
srážlivosti krve

Purpury

Vrozené

- Hereditární hemoragická teleangiektazie

Získané

- Henochova – Schönleinova purpura
- Purpura při avitaminóze C
- Steroidní purpura

Henoch- Schönleinova purpura



Ošetrovatelská péče

Edukace pacienta o užívání antikoagulancií

Bolest

Omezení možností zranění

Znalost hodnot srážlivosti u konkrétního pacienta

Znalost zásad podávání transfuzních přípravků

Něco o krvi

- <https://www.youtube.com/watch?v=IAnDVe-pTvl>





Děkuji za
pozornost
:-)

