

Trombocyty

Trombocyty neboli **krevní destičky** jsou bezjaderné formované krevní elementy, které mají nezastupitelnou úlohu při **zástavě krvácení** (hemostáze).

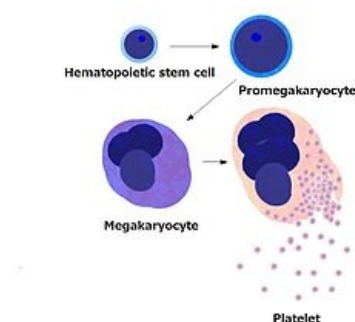
Fyziologické hodnoty

Normální počet trombocytů v krvi je kolem **150-300 · 10⁹[1]** v 1 litru. Tato hodnota není závislá na věku ani na pohlaví. Pokles počtu destiček pod fyziologickou mez se označuje jako **trombocytopenie**, vzestup jako **trombocytóza**. Přibližně 2/3 trombocytů se nachází v krevní cirkulaci a 1/3 ve slezině.

Tvorba a zánik

Trombocyty vznikají z **megakaryocytů** v kostní dřeni. Megakaryocyty jsou velké buňky s **polyploidním** jádrem. Při dozrání vysouvají své výběžky do sinusoid kostní dřene. Při přestupu přes stěnu kapilár dochází k nejmasivnějšímu odštěpování fragmentů, které se uvolňují do krve. Trombocyty tak nejsou skutečnými buňkami, ale pouze **fragmenty cytoplazmy megakaryocytů**. Z jednoho megakaryocytu vznikne až 5000 krevních destiček.

Vývoj megakaryocytů ve dřeni (megakaryocytopoeza) je stimulována trombopoetinem a ovlivňována řadou dalších látek. Trombocyty **žijí 9-12 dní** a většina zaniká tak, že je pohlcena endotelem cév.



Vývoj megakaryocytu a vznik trombocytů

Morfologie a metabolismus

Trombocyty jsou nejmenší krevní elementy, mají tvar disků o průměru 2-4 µm, tloušťce 0,5-1 µm a o objemu 4-8 fl. Jsou **bezjaderné** (proto v nich neprobíhá proteosyntéza). Obsahují mitochondrie (tvorba ATP a ADP) a rezidua Golgiho aparátu a endoplazmatického retikula (zásobárna vápenatých iontů). V cytoplasmě se nachází systém propojených kanálků, spojený s povrchem destičky (význam pro sekreci). Densní tubulární systém v cytoplasmě obsahuje enzymy pro syntézu derivátů kyseliny arachidonové.

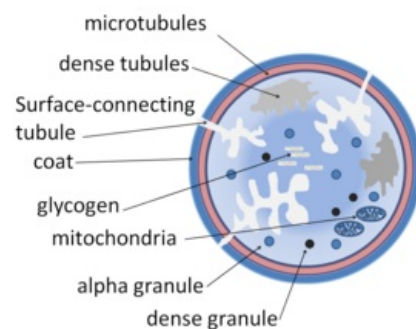
V destičkách nacházíme **3 typy granul**:

- **alfa granula** obsahují: von Willebrandův faktor (vWF), destičkový faktor 4, PDGF, fibrinogen, trombospondin, faktor V (proakcelerin),
- **denzní granula** obsahují: ADP, ATP, Ca²⁺, serotonin,
- **lyzozomy** obsahují lyzozomální enzymy.

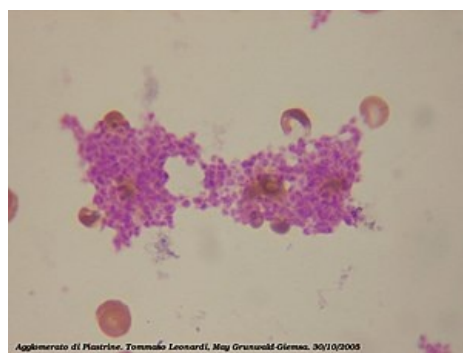
Látky z destičkových granul se uplatňují při **vazokonstrikci** v místě poranění, **hemokoagulaci** a následné reparaci poraněné cévy.

Cytoplazma obsahuje aktin a myosin (konstrikce destiček má význam pro uvolnění obsahu granul). Tvar krevních destiček udržují marginální mikrotubuly pod membránou (vytvoření pseudopodií při vytváření provizorní zátky). Aktivně měnit tvar destičky také zajišťuje kontraktilní protein trombostenin.

Membrána destiček obsahuje fosfolipidy. Destičkové fosfolipidy představují tzv. destičkový faktor 3. Fosfolipidy v membráně destiček jsou nezbytné pro aktivaci některých koagulačních faktorů. Membrána kromě fosfolipidů obsahuje také glykoproteiny, které zabraňují tomu, aby se destičky přichytily na nepoškozenou cévní stěnu a naopak umožní přichycení destiček na stěnu, která poškozená byla.



Stavba trombocytu



Trombocyty

Funkce

Trombocyty mají významnou úlohu při hemostáze.

1. **Adheze** - destičky přilnou na poraněním obnažený subendoteliální kolagen. Při adhezi se uplatňuje von Willebrandův faktor.
2. **Agregace** - destičky agregují prostřednictvím fibrinogenu, pro který exprimují receptory.
3. **Konstrikce** - díky kontraktilním bílkovinám dochází ke změně tvaru destiček a uvolnění účinných látek.
4. **Tvorba trombu** - vzniká **bílý** neboli **destičkový trombus** (provizorní hemostatická zátky). Jeho další přeměny jsou součástí procesu hemokoagulace.

5. **Hojení** - trombocyty obsahují látky jako např. PDGF (Platelet Derived Growth Factor, destičkový růstový faktor), které mají proliferativní účinky a uplatňují se při regeneraci poraněné tkáně.

Odkazy

Související články

- Krev
 - Erytrocyty
 - Leukocyty
 - B-lymfocyty
 - T-lymfocyty
- Krevní obraz
- Hemokoagulace
- Trombocytopenie
- Trombocytopatie
- LRO
- Fyziologické hodnoty krevních elementů

Reference

1. KITTNAR, Otomar a ET AL.. *Lékařská fyziologie*. 1. vydání. Praha : Grada, 2011. 790 s. s. 145. ISBN 978-80-247-3068-4.

Použitá literatura

- TROJAN, Stanislav, et al. *Lékařská fyziologie*. 4. vydání. Praha : Grada, 2003. 771 s. ISBN 80-247-0512-5.
- KITTNAR, Otomar, et al. *Lékařská fyziologie*. 1. vydání. Praha : Grada, 2003. 790 s. ISBN 978-80-247-3068-4.
- ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *Trombocyt* [online]. Poslední revize 2009-02-18, [cit. 2010-11-13]. <<https://web.archive.org/web/20141108073650/http://wiki.lfp-studium.cz:80/index.php/Trombocyt>>.