

Morfologické vyšetřování krvetvorných orgánů

Krvetvorné orgány, kostní dřeň a za chorobných stavů slezina, játra a zvětšené lymfatické uzliny vyšetřujeme nabodáváním a nasáváním části tkáně. Z krvetvorných tkání se většinou získává materiál vhodný jen pro zhotovení nátěrů na podložním skle. Speciální technikou je možno získat i materiál na bioptické vyšetření (punkční biopsie).

Punkce kostní dřeně

Kostní dřeň se u dospělých získává nejčastěji nabodnutím hrudní kosti (sterna), popřípadě kosti kyčelní, a to z jejího zadního nebo předního hrbolu, popřípadě hřebenu. Při podezření z nádorového onemocnění se punktuje i místo s udávanou bolestivostí (např. žebro). U dětí do dvou let se punkce dělá v horní třetině holeně (tibie).

Nejběžněji používaným místem dřevové punkce je však dodnes kost hrudní (sternum). U dospělých se nabodává kost hrudní (corpus sterni) uprostřed mezi 2. a 3., popřípadě 3. a 4. žebrem. U dětí je vhodnější nabodávat rukověť kosti hrudní (manubrium sterni), a to část mezi úponem 1. a 2. žebra nad úhlem hrudní kosti.

Vyšetření kostní dřeně patří k nejdůležitějším hematologickým vyšetřením. Má se vždy hodnotit spolu s ostatním klinickým a laboratorním nálezem, zvláště s krevním obrazem. Popis a rozpočet buněk kostní dřeně se nazývá myelogram.

Při hodnocení dřevového nátěru je nutné prohlédnout nátěr malým zvětšením, aby se získal nejprve celkový dojem o složení dřeně a její buněčnosti, homogenitě, přítomnosti krve, tuku apod. Potom se na vhodném homogenním místě pomocí imerzního objektivu zjistí procentuální zastoupení jednotlivých buněk. Přitom je třeba prohlédnout a rozlišit nejméně 300 - 500 buněk.

Zastoupení jednotlivých buněčných linií v kostní dřeni

červená krevní řada (erytroidní)	cca 20%
bílá krevní řada (myelomonocytární)	cca 70%
lymfoidní + megakaryocytární	cca 15%

Morfologie erytroidní řady (erytropoesa)

Během erytropoesy dochází u buněk k následujícím morfologickým změnám:

<i>Velikost</i>	zmenšování buňky i jádra
<i>Tvar jádra</i>	změna tvaru v závislosti na typu buňky
<i>Jadérka</i>	u mladých stadií zřetelná
<i>Azurofilní granula</i>	nejprve zřetelná ---- následně vymizení
<i>Specifická granula</i>	postupný zánik organel
<i>Poměr jádro/cytoplasma</i>	pokles poměru (90% - 40%)



Univerzita
Pardubice

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Vývojová stadia erythropoesy:

Proerythroblast

Erythroblast (= normoblast)

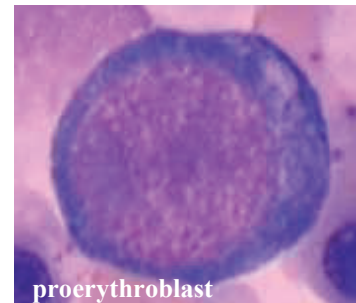
- basofilní
- polychromní (= polychromatofilní)
- ortochromní

Retikulocyt

Erytrocyt

1. Proerythroblast

- velká buňka se sytě bazofilní (modrou) cytoplazmou
- perinukleární projasnění a četné periferní výběžky
- jádro - jemná struktura chromatinu
 - jadérka.
- poměr jádra a cytoplasmy (90%)



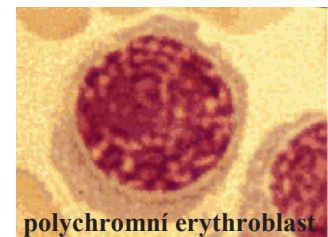
2. Bazofilní erythroblast (normoblast)

- velká buňka s bazofilní cytoplasmou (sytější barva)
- jádro je méně homogenní (nejsou jadérka)
- začátek syntézy Hb



3. Polychromní erythroblast (normoblast)

- jádro dále kondenzuje – loukoťovitá struktura chromatinu
- cytoplazma více oxyfilní, přitom se ale barví také bazofilně = polychromatofilní obarvení (syntéza hemoglobinu)



4. Ortochromní erythroblast (normoblast)

- jádro je hutné (pyknotické)
- cytoplazma již odpovídá zbarvením zralému erytrocytu



(5.) Retikulocyt

- obsahuje zbytky buněčných organel → během krátké doby se mění v **ERYTROCYT**

