

Pokyny pro zápis výsledků

MUDr. Miloslava Matýšková, CSc., MUDr. Dana Mikulenková
supervizorky programu DIF

Program **Hodnocení nátěru periferní krve** slouží, stejně jako ostatní programy EHK, k hodnocení rutinní práce účastníka. Proto by nátěr měl hodnotit vždy ten pracovník, který nátěry hodnotí v každodenním provozu.

Čím vyšší je počet hodnocených buněk, tím vyšší je přesnost hodnocení, proto se doporučuje hodnotit alespoň 200 buněk.

Poznámka: Změny proti minulé verzi jsou označeny takto.

LEUKOCYTY

Diferenciální rozpočet

- 001 Blasty – sem zařazujeme veškeré blastické elementy přítomné v nátěru (myeloblasty, monoblasty, lymfoblasty, plazmablasty aj.); v případě potřeby i elementy mladšího vzhledu, pokud je nebude možné blíže zařadit (např. pod lymfocyty, plazmatické buňky atd.).
- 010 Monocyty – patří sem monocyty a monocytoidní elementy včetně mladších forem (bližší popis uveďte v oddíle Morfologie). Nepatří sem monocytoidní blasty (viz 001).
- 011 Lymfocyty – zařazujeme sem všechny elementy typu lymfocytů přítomné v nátěru s výjimkou blastů (patří do řádku 001) a plazmatických buněk; k popisu morfologických změn využijte oddíl Morfologie.
- 012 Plazmatické buňky – veškeré plazmatické elementy, které v nátěru naleznete, včetně mladších elementů.
- 040 Erytroblasty – veškeré nalezené erytroblasty – tj. bez ohledu na to, zda se jedná o normoblasty či makro- event. megaloblasty a bez ohledu na jejich vývojová stádia.

Vzhledem k poměrně velké variabilitě tzv. fyziologického rozmezí, doporučuje Laboratorní sekce ČHS následné rozmezí hodnot diferenciálního rozpočtu. Toto bude považováno za fyziologické i pro EHK:

Fyziologické rozmezí – zastoupení:

	Doporučené meze	
	Dolní	Horní
Neutrofilů	0,47	0,70
Tyče	0	0,04
Lymfocyty	0,20	0,45
Monocyty	0,02	0,10
Eozinofily	0	0,05
Bazofily	0	0,01

V oddílech, jejichž popis následuje, pouze zaškrtněte (ve webové aplikaci Cibule vybírejte) vaše nálezy (morfologické změny, které jste našli v jednotlivých řadách) – v žádném případě **nedopisujte volné texty!**

Morfologie

V případě, že je nález morfologicky ve fyziologických mezích, zaškrtnete políčko **100 - beze změn**.

- 101 Hypergranulace/toxické granulace – tyto dva pojmy jdou někdy poněkud hůře odlišit, proto jsme je ponechali jako jedno heslo. Jen pro úplnost: toxická granulace je popisována jako „hojná, hrubá, tmavě modrá primární cytoplazmatická granula neutrofilů, které perzistují do zralých stádií a mají silnou myeloperoxidázovou aktivitu; vyskytuje se při infekcích, popáleninách, drogové intoxikaci, zánětech“.
- 103 Hypo/agranulace – slouží především k popisu dysplastických změn v granulocytární řadě.

- 104 Hypersegmentace – u neutrofilů se týká buněk, kde je jádro rozděleno na **více než 5** segmentů. Hypersegmentace by měla být udávána v případě, že v nátěru jsou alespoň 3 % neutrofilů s **více než 5** segmenty.
- 105 Hyposegmentace/pseudo Pelgerova anomálie – zaškrtněte i v případě nálezu vlastní Pelgerovy anomálie. Jedná se o buňky hyposegmentované s abnormálně hutným, kondenzovaným (hrudkovitým) jaderným chromatinem.
- 107 Döhleho inkluze jsou světle modré cytoplazmatické inkluze (tělíska) kulovitého tvaru nebo tvaru tyčinky uložené nejčastěji při okraji buňky. Jedná se o ribozomy nebo hrubé endoplazmatické retikulum. Nalézáme je při infekcích, lékových intoxikacích, podávání růstových faktorů, popáleninách, MDS, mohou být i v těhotenství.
- 108 Atypické/reaktivní monocyty – změny, které nalézáme u vyzrálých aktivovaných monocytů a které bývají důsledkem jejich výraznější fagocytární aktivity. Obecně do této kategorie řadíme změny granulace a zbarvení cytoplazmy, četná a výrazná vakuolizace, změna tvaru jádra a struktury jaderného chromatinu a přítomnost jaderek.
- 109 Holá jádra, jaderné stíny – patří sem všechna holá jádra přítomná v nátěru s výjimkou jader megakaryocytů a veškeré jaderné stíny včetně Gumprechtových stínů.
- 111 Cytoplazmatické fragmenty – jedná se o přítomnost části cytoplazmy kteréhokoliv elementu.
- 112 Vakuolizace – zaškrtněte v případě vakuolizace v granulocytární, ev. lymfocytární řadě. Ne u monocytů, u kterých patří k základní charakteristice buňky.
- 113 LGL/velké formy lymfocytů – jsou středně velké až velké lymfocyty s většinou excentricky uloženým jádrem (kulaté až oválné) s vysokým poměrem cytoplazmy k jádru s azurofilními granuly v cytoplazmě. Granula jsou v cytoplazmě buď difúzně, nebo soustředěna na jedno místo. Cytoplazma bývá většinou světle modrá. Část buněk má okolo granulí prosvětlení (jako by byla ve vakuole). LGL patří k fyziologickým buňkám v nátěru do hodnoty cca $0,7 \cdot 10^9/l$ (tj. dle absolutního počtu lymfocytů cca 10 % buněk).
- 114 Reaktivní lymfocyty – lymfocyty reagující na infekční agens; vídáme je např. u inf. mononukleózy, ale i řady dalších infekcí. Většinou poměrně polymorfní elementy; dochází ke zvětšení jádra i objemu cytoplazmy. Jedná se většinou o elementy velikostí 10 – 25 μm , jádro oválné, členité nebo podlouhlé, chromatin „rozvolněný“. Mohou být vidět jedno nebo dvě velká jadérka. Cytoplazma je často bohatá, barví se modře a přechází od světlé kolem jádra v tmavě modrou u okrajů („zapuštěné“ okraje – jako když použijete vodové barvy na vlhkou podložku). Cytoplazma může být „zubatá“ a přiléhá k okolním červeným krvinkám (jakoby je chtěla obejmout).

Poslední aktualizace: 21.12.2011

- V cytoplazmě můžeme nalézt i azurofilní granula a/nebo vakuoly.
- 115 „Vlasaté“ lymfocyty – všechny lymfocyty, které mají cytoplazmatické výběžky (např. bb. klasické formy vlasatobuněčné leukémie = HCL, variantní HCL nebo splenického vilózního lymfomu = SVL). Bližší specifikaci choroby potom uvedete v oddíle JE PODEZŘENÍ NA.
- 116 Atypické (ve smyslu patologické) formy lymfocytů – jedná se o lymfocyty atypické velikostí, tvarem a konturou jádra, charakterem chromatinu, atypickou barvitelností, prostorností, či konturou cytoplazmy. Jsou přítomny v rámci hematologických B - a T -

lymfoproliferativních onemocnění, např. CLL, PLL, NHL.

117 Jaderné fragmenty neutrofilů - odštěpený jaderný chromatin v cytoplazmě neutrofilů.

Změny rozpočtu (relativní)

- 200 - 209 Položky vyplňujte v souladu s vámi nalezeným počtem příslušných buněk v rozpočtu. K orientaci vám slouží tabulka Fyziologické rozmezí výše v odstavci Diferenciální rozpočet.
- 201, 202 Pokud se v nátěru objeví i mladší formy neutrofilní řady, zahrnujeme do těchto pojmů všechny buňky od myelocytů po segmenty (dohoda skupiny expertních pracovišť).

Nález (znak)	Kritéria pro uvedení (zaškrtnutí) nálezu
Hypersegmentace granulocytů	Alespoň 3 % neutrofilů s více než 5 segmenty.
Hyposegmentace nebo pseudo Pelgerova anomálie	Přítomny buňky hyposegmentované s abnormálně hutným - kondenzovaným (hrudkovitým) jaderným chromatinem. Nejedná se o nález fyziologických elementů pouze se 2 segmenty!
Auerovy tyčky	Tyto nálezy označte vždy, jestliže v nátěru naleznete i jen jediný výskyt příslušného znaku
Döhleho inkluze	
Holá jádra, jaderné stíny	Alespoň 10 na 100 leukocytů.
Cytoplazmatické fragmenty	Alespoň 3 na 100 leukocytů.
Vakuolizace	Nalezeno u více než 10 % neutrofilů nebo lymfocytů. Pouze v granulocytární a lymfocytární řadě!
LGL / velké formy lymfocytů	Počet alespoň $0,7 \cdot 10^9/l$ (tj. dle absolutního počtu leukocytů cca 10 %).
Reaktivní lymfocyty	Alespoň 10 % přítomných lymfocytů
„Vlasaté“ lymfocyty	Tento nález označte vždy, jestliže v nátěru naleznete i jen jediný výskyt příslušného znaku.
Atypické formy lymfocytů	
Změny rozpočtu (relativní)	Odpovídají spočítaným elementům z rozpočtu.

ERYTROCITY

Morfologie

Přítomnost erytrocytárních atypií by měla být zaznamenána v případě, že jsou splněna kritéria uvedená v tabulce níže. Hodnotí se vždy na cca 1000 erytrocytů při použití objektivu se zvětšením 100x (pod imerzí), tj. 4 – 5 zorných polí s 200 – 250 erytrocyty.

- 300 Beze změn - zaškrtněte v případě, že nález je fyziologický, to znamená: normocytóza, izocytóza (RDW < 15,2 %), bez inkluzí a nápadnějších tvarových anomálií.
- 301 Normocytóza je v případě, že je MCV ve fyziologických mezích a RDW < 15,2 %.
- 302, 303 Mikrocytóza, makrocytóza – zaškrtnutí znamená, že MCV je mimo fyziologické meze, ne přítomnost jednotlivých malých či velkých erytrocytů!
- 305 Poikilocytóza je přítomnost směsi morfologicky jasně či hůře definovaných tvarů erytrocytů (např. v rámci

myelofibrózy, dyserythropoetické anémie, či těžké sideropenické anémie). Její přítomnost nevylučuje současný nález např. eliptocytů či sférocytů apod. (viz tabulka). Ale přítomnost jedné jasně definované tvarové anomálie není poikilocytóza.

- 314 Schistocyty (a další fragmentocyty) – patří sem i tzv. „horned cells“ a jiné mechanicky poškozené červené krvinky.
- 321 Penízkovatění erytrocytů (roleaux) – je pravidelné delší či kratší nakupení erytrocytů (3 – 4 i více); vidáme je při zvýšené hladině proteinů o velké molekulové hmotnosti v plazmě (např. myelom) – hodnotíme pouze v okrajích nátěru, kde jsou erytrocyty přítomny jednotlivě (POZOR není to totéž co aglutinace!).
- 323 Jako aglutinaci označujeme nepravidelné shluky erytrocytů; zralé erytrocyty aglutinují, pokud jsou potaženy protilátkami, např. u diagnózy AIHA.

Nález (znak)	Kritéria pro uvedení (zaškrtnutí) nálezu
Normocytóza	Řiďte se hodnotou MCV. Při RDW > 15,2 % (tj. patologické) není vhodné se k tomuto parametru vyjadřovat (uvádět pouze anizocytóza!) Vysvětlení: Rozptýl velikosti buněk je tak velký, že správně by musely být zřejmě zaškrtnuty všechny tři znaky (normocytóza + mikrocytóza + makrocytóza).
Mikrocytóza Makrocytóza	Řiďte se hodnotou MCV (fyziologické rozmezí 82 – 98 fl).
Anizocytóza	Řiďte se hodnotou RDW (fyziologické rozmezí 10 - 15,2 %).
Poikilocytóza	Podíl erytrocytů bizarních tvarů je alespoň 10 %. Označuje směs polymorfních až bizarních tvarů erytrocytů. Znak nezaškrťujte u mírných změn nebo jedné jasně definované anomálie.

Poslední aktualizace: 21.12.2011

Nález (znak)	Kritéria pro uvedení (zaškrtnutí) nálezu
Eliptocyty, ovalocyty Sférocyty Stomatocyty Drepanocyty Dakryocyty Akantocyty Echinocyty Terčovitě erytrocyty	Alespoň 6 na 1000 erytrocytů.
Schistocyty (a další fragmentocyty)	Alespoň 3 na 1000 erytrocytů.
Polychromázie	Alespoň 5 na 1000 erytrocytů.
Hypochromie	Přítomnost hypochromních erytrocytů + údaje ze zadání: řiďte se hodnotou MCH (fyziologické rozmezí 28 – 34 pg), MCHC (fyziologické rozmezí 320 - 360 g/l). Hypochromní erytrocyt = erytrocyty s projasněním více než 1/3 plochy buňky.
Bazofilní tečkování Howell-Jollyho tělíška Cabotovy prstence Malarická plasmodia Pappenheimerova tělíška	Tyto nálezy označte vždy, jestliže v nátěru naleznete i jen jediný výskyt příslušného znaku.

TROMBOCYTY

Morfologie

- 400 Beze změn zaškrtněte v případě, že nález je fyziologický.
- 401 Makrotrombocyty – trombocyty velikosti erytrocytu v počtu 5 a více na 1000 erytrocytů nebo nález alespoň 1 obrovského (velikost minimálně jako malý lymfocyt).
- 403 Anizocytóza – pokud je k dispozici, zohledněte i PDW (referenční meze: SD 9,0 - 17,0 fl, CV 12 – 18 %, CV u analyzátorů ADVIA 25 – 65 %). Při hodnocení je nutné zohlednit i fyziologickou variabilitu velikosti buněk!
POZOR: V případě přítomnosti makrotrombocytů může být PDW falešně nižší, protože velké trombocyty jsou v

analyzátořech počítány ve společném erytrocytárním a trombocytárním kanálu jako erytrocyty.

- 406 Hypogranularita trombocytů – výrazně snížená granulace krevních destiček, v krajním případě z trombocytů vidíme pouze jemné ohraničení (přítomnost v každém zorném poli).
- 407 Části jader megakaryocytů (= úlomky jader, části jader nebo holá jádra megakaryocytů) – typické např. u myeloproliferativních onemocnění.

KLINICKÉ DOPORUČENÍ

V případě, že nálezy v nátěru jsou v referenčních mezích a morfologicky beze změn, zaškrtněte políčko 601 a **nezaškrťávejte žádné pole v oddíle JE PODEZŘENÍ NA**. Pokud naleznete patologii, zaškrtněte políčko 600. Zvažte, zda patologie je natolik závažná, že by nemocného měl vidět specialista hematolog – pokud ano, zaškrtněte políčko 602, jinak zaškrtněte políčko 603.

JE PODEZŘENÍ NA

Zde pro každý nátěr zaškrtněte **nejvýše 2 onemocnění**, na která máte podezření. Tam, kde je zřejmé, že se jedná o chorobu z některé skupiny (např. anémie) a nejste schopni tuto blíže určit, zaškrtněte v příslušné skupině políčko označené „blíže nelze určit“.

V případě, že si myslíte, že by se mohlo jednat o onemocnění, které ve výčtu není uvedeno, zaškrtněte políčko 799 (= jiné onemocnění výše neuvedené).

Nezaškrťávejte změny, které patří již k základnímu onemocnění (např. při podezření na akutní leukémii patří anémie a trombocytopenie k obrazu základního onemocnění).

Vaše podezření na určitou diagnózu musí být vždy podloženo morfologickými výsledky (tj. není možné uvést v rozpočtu i v morfologickém hodnocení v podstatě fyziologický nález a do diagnózy zaškrtnout např. virovou infekci či některý typ leukémie).

Nenechávejte se zmást diagnózou uvedenou v krátkém popisu pacienta. Onemocnění může být pokročilejší, může se jednat o komplikaci či zcela jinou diagnózu. Proto je nutné **vždy v prvé řadě přihlížet k aktuálnímu krevnímu obrazu a morfologickému nálezu!**

HODNOCENÍ KVALITY NÁTĚRU

Poslední část je určena k hodnocení vaší spokojenosti s předloženými nátěry. Tyto údaje nám slouží k monitorování kvality práce pracovišť, která nátěry pro program DIF připravují.

Velmi vás prosíme, snažte se dívat na nátěr i barvení objektivně, ne jen z pohledu zvyklostí své laboratoře. Jemné barevné odstíny by neměly být na závadu řádnému zhodnocení morfologie buněk. Nezapomínejte prosím ani na skutečnost, že nátěry i barvení mohou být ovlivněny typem onemocnění (např. zhoršené barvení při MDS).