

**DIF2/22: Hodnocení nátěru periferní krve**

Tento cyklus akreditovaného programu byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2022*.

**Vzorky**

Nátěry pro tento cyklus EHK byly připraveny na pracovišti subdodavatele.

**Komentář supervizora**

Tohoto cyklu se účastnilo 155 laboratoří, z toho 13 ze Slovenska.

**Vzorek A**

Muž, 27 let, dosud zdravý, s ničím se neléčil. Přivezen z domova ZZS pro bezvědomí, krvácení z dásně po vytrženém zubu a hematurii. Klinicky: Náhlé bezvědomí, kterému bezprostředně předcházely velmi silné bolesti hlavy a hematurie. Den předtím plánovaná extrakce zubu, po které pacient trvale krvácí z dásně. Dva dny bolesti hlavy, únava, domácí antigenní test na covid negativní.	KO v den odběru pro přípravu nátěrů pro cyklus EHK: Leukocyty 59,2 · 10 <sup>9</sup> /L Erytrocyty 3,89 · 10 <sup>12</sup> /L Hemoglobin 113 g/L Hematokrit 0,313 MCV 80,5 fL Trombocyty 7 · 10 <sup>9</sup> /L MCH 29,0 pg MCHC 361 g/L RDW 13,0 %
--	--

Leukocyty – rozpočet: patologický, většinu buněk tvoří patologické promyelocyty, proto je neutropenie, lymfocytopenie, monocytopenie

Leukocyty – morfologie: přítomnost patologických promyelocytů včetně Auerových tyčí, byla také četná holá jádra

Erytrocyty: mikrocytóza, přítomny ovalocyty, polychromázie, oj. i schistocyty

Trombocyty: vzhledem k trombocytopenii je otázkou, zda se daly hodnotit – většinou nalezené beze změn

Diagnóza: akutní promyelocytární leukémie

V souboru vztažných hodnot byly provedeny následující úpravy (ve srovnání s konsenzem expertů):

<b>Posun doleva</b>	Znak uvedla dvě expertní pracoviště, na nátěrech byly ale přítomny i zralejší formy granulopoezy (myelocyty, metamyelocyt), proto byl nález akceptován.
<b>Eliptocyty, ovalocyty</b>	Znak uvedlo 6 expertních pracovišť, nález byl na nátěrech ale hraniční, proto byl nález změněn na akceptovatelný.

**Výsledky**

**Leukocyty – rozpočet:** Řada pracovišť řadila patologické promyelocyty, které tvořily cca 90 %, do blastů, což je s ohledem na to, že se jedná o typ blastických elementů a nemáme v číselníku zvláštní položku pro patologické promyelocyty, správně. Abychom mohli výsledky vyhodnotit, přičetli jsme všem účastníkům jejich výsledek zastoupení blastů do promyelocytů a blasty jsme vynulovali.

Správné údaje byly: lymfocytopenie (uvedlo 97 %), neutropenie (95 %), monocytopenie (83 %). Akceptovali jsme posun doleva (48 %). Jeden účastník chybně uvedl údaj o neutrofilii (do posunu doleva nepočítáme promyelocyty) a jeden o lymfocytóze, 3 pracoviště udala monocytózu, zřejmě do monocytů (jejich výsledky byly: 62,5 %, resp. 61 % resp. 12,5 %) chybně řadila promyelocyty – údaj o akutní leukémii ale uvedla všechna tři pracoviště správně.

**Leukocyty – morfologie:** Auerovy tyčky správně uvedlo 97 % pracovišť, 65 % správně popsalo holá jádra. Agranulaci chybně uvedlo 12 %, ostatní chybné nálezy byly ojedinělé.

**Erytrocyty:** Mikrocytózu správně zaznamenalo 86 % a polychromázii 34 %. Akceptovali jsme ovalocyty (28 %) a schistocyty (8,4 %). Chybné byly nálezy sférocytů (22 %), dakryocytů a bazofilního tečkování (obojí 5,8 %), ostatní chybné nálezy byly ojedinělé.

**Trombocyty:** Protože byly zachyceny zcela ojediněle, nebyly hodnoceny (všechny výsledky jsou proto označeny jako akceptovatelné).

**Klinické doporučení:** 99 % účastníků správně odpovědělo, že nález je patologický a je nutné vyšetření specialistou hematologem (tomuto pacientovi toto již nepomohlo a zemřel ještě na příjmu). Jeden účastník nedoporučil vyšetření specialistou – jde o hrubou chybu.

**Odhad diagnózy:** Vzhledem k nálezu je jasná AML (91 %), 13 % si ale myslí, že tuto akutní leukémii nelze blíže určit, což je chyba, tento typ leukémie – PML/RARA pozitivní akutní promyelocytární leukémie, hypergranulární forma dle FAB - je nutné stanovit bezodkladně a pacient musí být okamžitě referován na hematologické centrum, kde se ihned zahájí terapie. Je zde tedy důležitý časový faktor ve stanovení diagnózy. Zcela chybné byly odpovědi: ALL, trombocytopenie a různé typy anémií.

**Technika nátěru i obarvení** vyhovovalo téměř všem účastníkům (99 %).

**DIF/22: Hodnocení nátěru periferní krve****Vzorek B**

Muž, 38 let, před 10 lety zjištěna osteoporóza, jinak zdravý. Odeslán na hematologii pro změny v krevním obrazu a diferenciálním rozpočtu. Klinicky: Asi 2 měsíce bolesti hlavy, únava, brnění rukou a nohou, svědivá kopřivka po těle. Námahová dušnost, zhubl 6 kg. Játra, slezina, uzliny nezvětšeny.	KO v den odběru pro přípravu nátěrů pro cyklus EHK: Leukocyty 89,5 · 10 <sup>9</sup> /L Erytrocyty 4,70 · 10 <sup>12</sup> /L Hemoglobin 149 g/L Hematokrit 0,433 MCV 92,1 fL Trombocyty 250 · 10 <sup>9</sup> /L MCH 31,7 pg MCHC 344 g/L RDW 12,5 %
--	--

Leukocyty – rozpočet: je patologický – většinu buněk tvořily eozinofily, je neutropenie, lymfocytopenie a hraničně monocytopenie, lehká bazofilie

Leukocyty – morfologie: výrazná vakuolizace eozinofilů, řada z nich patologická s nerovnoměrnou granulací

Erytrocyty: bez výraznějších změn

Trombocyty: beze změn

Diagnóza: hypereozinofilní syndrom – dostupným molekulárně genetickým vyšetřením nepotvrzeno klonální onemocnění

V souboru vztažných hodnot byly provedeny následující úpravy (ve srovnání s konsenzem expertů):

<b>Bazofilie</b>	Nález uvedlo 6 expertních pracovišť, rozmezí přijatelných výsledků ale pokrývá i fyziologické hodnoty, proto bylo hodnocení změněno na akceptovatelný výsledek.
<b>Monocytopenie</b>	Znak uvedla 2 expertní pracoviště, rozmezí přijatelných výsledků ale pokrývá i patologické hodnoty, proto bylo hodnocení změněno na akceptovatelný výsledek.

**Výsledky**

**Leukocyty – rozpočet:** Účastníci správně uvedli eozinofilii (99 %), neutropenii a lymfocytopenii (po 95 %). Hraničně zasahující do patologických mezí byla monocytopenie (48 %, navíc ji některá pracoviště ještě uvedla formou slovního komentáře) a bazofilie (27 %) – obojí akceptováno.

**Leukocyty – morfologie:** Početnou vakuolizaci v eozinofilech zaznamenalo 89 %; přítomnost holých jader či jaderných stínů (hlavně z eozinofilů) popsalo 15 %. Potřebná početní přítomnost nebyla pro reaktivní lymfocyty (16 % chybných odpovědí), ani pro agranulaci (12 %).

**Erytrocyty:** Beze změn správně popsalo 71 % účastníků. Normocytóza (19 %) a stomatocyty (17 %) byly nejčastější chybné odpovědi, ostatní chybné nálezy byly jen ojedinělé.

**Trombocyty:** 83 % správně uvedlo beze změn, 14 % chybně popsalo makrotrombocyty.

**Klinické doporučení:** 99 % správně uvedlo, že nález je patologický, a 98 % že je nutné vyšetření specialistou hematologem; 3 pracoviště vyšetření specialistou hematologem zcela chybně nedoporučila.

**Odhad diagnózy:** Nejčastěji účastníci uváděli, že se jedná o blíže neurčené myeloproliferativní onemocnění (55 %), jiné onemocnění (39 %) a parazitární infekce (15 %) - všechna vyjmenovaná onemocnění se mohou v hodnotách krevního obrazu projevit leukocytózou s eozinofilií, takže odhad byl správný. U parazitárních infekcí (příp. alergií) je ale takto vysoký počet i patologických eozinofilů velmi neobvyklý a zřejmě proto se expertní pracoviště přiklonila k prvním dvěma z výše uvedených možností.

**Technika nátěru i obarvení** vyhovovalo téměř všem účastníkům (96 % a 97 %).

**Důležité upozornění**

Je naprosto nezbytné, abyste se při zápisu výsledků vždy řídili aktuálním návodem **Pokyny pro zápis výsledků** – odkaz na dokument je k dispozici v aplikaci Cibule a navíc je trvale k dispozici na [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle *Infoservis* v sekci *DIF*. **Neuvádějte náhodné nálezy!**

Pravidla pro určování konsenzu expertů a pro bodové hodnocení výsledků účastníků najdete na [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle *Infoservis* v sekci *DIF* v dokumentu *Určování vztažných hodnot a bodové hodnocení výsledků*.

Při doručení zásilky se vzorky si ihned skla zkontrolujte a zjistíte-li vady (poškrábání, krátký nátěr, rozbité sklo), vyžádejte si v SEKKu náhradu.

**Poznámka k pořadí účastníků**

Již řadu let funguje v programu DIF (a podobně v programech NF a NKDF) systém hodnocení, kdy všichni účastníci, kteří dosáhli alespoň 60 % maximálního možného počtu bodů, jsou hodnoceni jako úspěšní.

**DIF2/22: Hodnocení nátěru periferní krve**

Navíc, jako doplňující informaci, ve svých výsledkových listech naleznete v závěrečné tabulce, která shrnuje počty dosažených bodů, i pořadí vašeho pracoviště podle počtu dosažených bodů. **Toto pořadí však nemá nic společného s úspěšností!**

Je to stejný princip jako např. v cyklech Krevní obraz (KO), kde v případě stanovení počtu erytrocytů je maximální přijatelná odchylka od vztažné hodnoty  $D_{max} = 7\%$  a také se zde dále nezkoumá, zda se úspěšný účastník se svým výsledkem odchýlil o 0,1 % nebo o 6,9 %. Prostě je úspěšný, protože jeho relativní chyba nepřesáhla 7 %.

**Pořadí, na kterém jste se umístili v cyklu DIF, tak vždy považujte za orientační informaci a případně podnět ke zlepšování, ale v žádném případě nejde o kritérium úspěšnosti!**

**Poznámka k náhodným nálezům**

V cyklu DIF se nehodnotí výsledky účastníků ve vztahu ke konkrétním sklům, která měli v mikroskopu, ale výsledkem je statistický vzorek odpovědí všech účastníků nad souborem všech skel. Odtud plyne možnost – a netajíme to – že účastník má hodnocen nález nějakého znaku jako chybný, i když na jeho skle prokazatelně byl zastižen (a třeba i na několika dalších sklech). Vtip je v tom, že znak nebyl přítomen na většině skel tj., že se jednalo o náhodný nález.

Námítka, že to je nespravedlivé nebo nepřijatelné, je v rámci daného modelu hodnocení irrelevantní. A abychom uvedený „šum“ v hodnocení eliminovali, používáme bodové hodnocení, které poskytuje poměrně velmi široký prostor pro „chybné“ odpovědi, aniž by tyto chybné odpovědi způsobily to, že účastník bude hodnocen jako neúspěšný.

Odborná supervize: MUDr. Miloslava Matýšková, CSc.  
FN Brno - pracoviště Bohunice  
Oddělení klinické hematologie  
Jihlavská 20, 625 00 Brno  
e-mail: [matyskova.miloslava@fnbrno.cz](mailto:matyskova.miloslava@fnbrno.cz)

MUDr. Dana Mikulenková  
ÚHKT, Morfologicko – cytochemická laboratoř  
U Nemocnice 1  
128 20 Praha 2  
e-mail: [dana.mikulenkova@uhkt.cz](mailto:dana.mikulenkova@uhkt.cz)

**Přílohy**

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

Název přílohy	Poznámka
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list (s bodovým hodnocením)	Dostávají účastníci, kteří uvedli výsledky. <b>Poznámka k výsledkovým listům</b> Ve svých výsledkových listech naleznete v závěrečné tabulce, která shrnuje počty dosažených bodů, i pořadí vašeho pracoviště podle počtu dosažených bodů. Pracoviště, která dosáhla shodného počtu bodů s jinými pracovišti, mají pořadí označeno jako interval. Například zápis 42 – 53 znamená, že 12 pracovišť dosáhlo shodného počtu bodů a společně se umístila na 42. až 53. místě z pohledu počtu dosažených bodů. Pořadí není kritérium pro hodnocení, je to doplňující informace.
Histogramy	Pouze pro kvantitativní výsledky.
Youdenovy grafy	Pouze pro ty parametry diferenciálního rozpočtu leukocytů, kde převažují nenulové výsledky pro oba vzorky (tj. medián je pro oba vzorky nenulový).

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka a jsou určeny pouze pro potřebu tohoto účastníka.

**Další informace**

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná. Jak účastníkům, tak ostatním odborníkům, jsou na adrese [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) volně k dispozici další informace, zejména:

- Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu (obsahuje i procentuální zastoupení všech nálezů uvedených účastníky) včetně této závěrečné zprávy a fotografií, na které v textu komentáře odkazujeme.
- Popis algoritmu určování vztažných hodnot a přijatelných rozdílů.
- Seznam expertních pracovišť.
- Dokument *Plán EHK* (obsahuje informace, které se týkají jak tohoto konkrétního cyklu, tak EHK obecně).
- Vysvětlení obsahu jednotlivých výše uvedených příloh.
- Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK a seznam všech supervizorů včetně kontaktů.

**Oprava textu ze dne 15.6.2022: Opraveny hodnoty KO v zadání vzorku B. Opravu autorizoval: Ing. Marek Budina**