

616.155.3-076.3

NAŠE ZKUŠENOSTI S ORIENTAČNÍM URČOVÁNÍM POČTU BÍLÝCH KRVINEK PODLE BENJAMINOVÉ

Podplukovník MUDr. E. SKALA, L. MATYSKOVÁ, Ústřední vojenská nemocnice v Praze

Současné laboratorní vyšetřování velkého množství vzorků je nemalým problémem. Vedle důmyslné racionalizace postupu s použitím klasických zkumavkových metod (Suchetův systém) byly vyvinuty programově řízené, značně všestranné přístroje na zcela novém principu — vzorky nejsou zpracovávány ve zkumavkách, ale v plastické trubici, a jsou navzájem odděleny vzduchovými bublinami (Autoanalyzer Technicon). Pro počítání krevních elementů byly zkonstruovány víceméně dokonalé elektronické počítače.

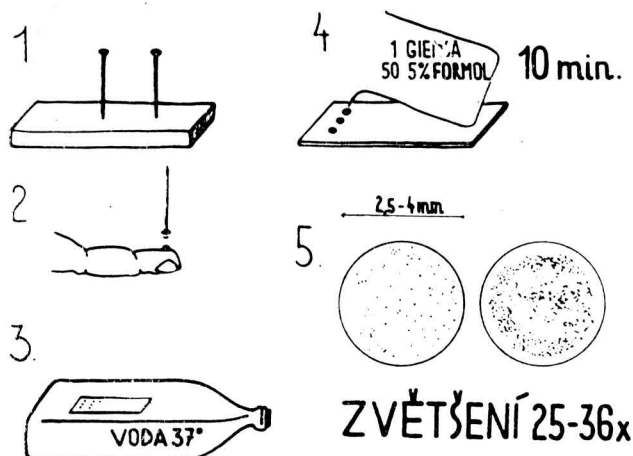
Uvedená zařízení jsou ovšem v současné podobě určena výhradně pro rutinní práci ve stacionárních zdravotnických zařízeních. Pro hromadná laboratorní vyšetření přímo v terénu, zejména v těch případech, kdy je nutno počítat s méně kvalifikovaným personálem, je třeba rozpracovávat jednoduché metody vylučovacího typu (screeningové), které by byly rychlé, bez nároku na složité zařízení. Jejich přesnost má být taková, aby odhalovala patologické odchylky, výsledky mají být snadno kontrolovatelné.

Zaujala nás metoda Benjaminové¹⁾ na určení počtu leukocytů v periferní krvi člověka. I když pro diagnostiku nemoci z ozáření má větší význam sledování absolutního počtu lymfocytů, zůstává i samotné rychlé určení počtu leukocytů stále cennou metodou, nehledě k dalším potřebám (popáleniny, infekce atd.).

Provedení testu Benjaminové je zřejmé z obrázku 1.

VYLUČOVACÍ TESTY LEU

PODLE BENJAMINOVÉ



Špendlíky, zabodnuté do dřevěné destičky, se vyvaří (sterilizace) a dají oschnout. Běžným způsobem se špendlíkem provede vpich do prstu, špendlík se obrátí a ploškou hlavičky se nabere kapka krve (odměření vzorku krve). Kapka se přenesse na podložní sklíčko a ihned rozetře (toutéž ploškou) do tvaru terče o průměru 2,5 až 4 mm (podle druhu použité optiky — viz dále). Z prstu se nabere celkem tři kapky. Na jedno podložní sklíčko je možno přenést sedm těchto terčů.

Benjaminová toto roztírání provádí na skleněné desce, pod níž je žárovka. Když roztírání kapka schne příliš rychle nebo příliš pomalu, lze výsledek vyšetření odečítat jen s velkými obtížemi nebo vůbec ne (popraskané kapky, nahromadění leukocytů v okrajové části terčů).

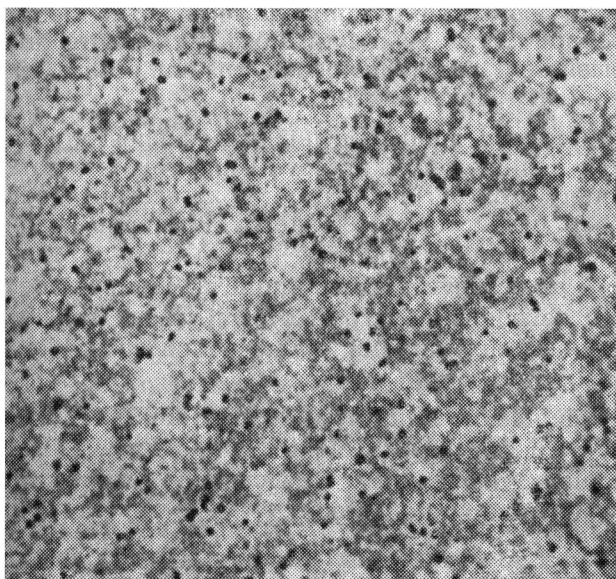
Tato fáze zpracování je hlavním úskalím metody. Po řadě neuspokojivých výsledků jsme původní návod modifikovali takto:

Kapku přenášíme na podložní sklíčko, položené na ploché lahvi s vodou teplou asi 37 °C (láhev uchováváme v termostatu). Kapku roztíráme spirálově od středu do periferie poměrně rychle a přestáváme tehdy, když pod lahvičkou špendlíku roztíraná tenká vrstvička krve právě zasychá. I tak se stane, že výsledek je neuspokojivý, ovšem téměř vždy lze alespoň jednu kapku z trojice zhodnotit.

Za 2—3 minuty se sklíčko přelije na dobu 10 minut 2% roztokem Giemsy v 5% formolové vodě (5 dílů obchodního formolu + 95 dílů běžné vody). V případě nutnosti lze barvení zkrátit i na 5 minut. Roztok se slije, sklíčko opláchneme vodou a dá krátce oschnout v šikmé poloze.

Uvedeným roztokem dojde k nepříliš dokonalé fixaci kapky, hemolýze a nabarvení jader leukocytů, které je při prodloužení doby působení roztoku výraznější. Ovšem pro účel testu je tento postup dostačující. Potvrdili jsme, že místo Giemsy lze užít i jiných jaderných barviv v konečné koncentraci 2 ‰. Nám se osvědčila běžná metylenová modř.

Obarvené kapky se prohlíží mikroskopem při malém zvětšení (25 X — 36 X). Podmínkou tu je, aby byla v zorném poli zachycena celá kapka. Srovnává se hustota tmavých bodů (jader leukocytů) s hustotou bodů v kapkách zhotovených stejným postupem z krve o známém počtu leukocytů. Prohlédnou se vždy všechny tři kapky. Působí-li rušivě pozadí (stromata erytrocytů), lze je potlačit kapkou cedrového oleje, ovšem jádra leukocytů se pak jeví menší. Stejně působí i zamontování kapky do kanadského bal-



zámu, ovšem při vyfotografování tohoto preparátu se pozadí objeví znovu (obr. 2). Proto je pro názornost výhodnější připravit srovnávací obrázky hustot jader leukocytů kreslené. Musí se ovšem brát v úvahu druh špendlíku, použité zvětšení mikroskopu a na něm závislý průměr kapky.

Údaj Benjaminové, že přesnost metody je asi 25 %, jsme potvrdili. V každém případě rozezná i nezkušený pracovník — pokud je v kapce

*J) Děkuje plk. MUDr. CSc. M. Vorreithovi za zhotovení mikrofotografie.

alespoň poněkud rovnoměrné rozložení leukocytů — hodnoty pod 4000 a nad 8000 leukocytů v 1 cmm.

Metoda Benjaminové je rychlá, nenáročná, i když jistě ne ideální. Je však v možnostech každého zdravotnického pracoviště, aby ji zvládlo a získalo s ní vlastní zkušenosti. Cenné by byly údaje o délce nácviku nutného k zapracování nekvalifikovaného personálu.

Souhrn

Sděleny vlastní zkušenosti s metodou orientačního určení počtu bílých krvinek v periferní krvi podle Benjaminové. Upozorňuje se na přednosti i úskalí této metody.

Резюме

Автор описывает метод ориентировочного определения количества белых кровяных элементов в периферической крови по Беньяминовой. Обращено внимание на достоинства и затруднения, с которыми связан этот метод.

Summary

Personal experiences with the Benjamin method for the estimation of the number of leukocytes in the peripheral blood. The advantages and shortcomings of this method are discussed.

Pisemnictví

1. Benjamin, N. R.: A rapid method for estimation of the total leukocyte count. Blood, 1958, 13, 7, 677—683.