

Parametry krevního obrazu

Bourková L., OKH FN Brno

Základní parametry KO (referenční intervaly)

- **WBC** ($10^9/l$) 4,0 - 10,0
* subpopulace: NE,LY,MO,EO,BA
White Blood Cells
- **RBC** ($10^{12}/L$)
ženy 3,8 - 5,2
muži 4,0 - 5,8
Red Blood Cells
- **HGB** (g/L)
ženy 120 - 160
muži 135 - 175
Hemoglobin
- **HCT** (l/l)
ženy 0,35 - 0,47
muži 0,40 - 0,50
Hematocrit
- **MCV** (fl) 82 - 98
Mean Cell Volume
- **PLT** ($10^9/l$) 150 - 400
Platelets
- **MCH** (pg) 28 - 34
Mean Corpuscular HGB
- **MCHC** (g/l) 320 - 360
Mean Corpuscular HGB Concentracion
- **RDW** (%CV) 10 - 15,2
RBC distribution width
- **MPV** (fl) 7,8 - 11,0
Mean PLT Volume
- **PDW** (%CV) 12,0 - 18,0
PLT distribution width
- **RETI** (%) 0,5 - 2,5
Reticulocyte
RETI ($10^9/l$) 25 - 100
- **NRBC** ($10^9/l$) 0
Normoblast
NRBC/100 WBC 0

Parametry KO

- WBC, dif ($10^9/L$, %)
 - RBC ($10^{12}/L$)
 - HGB (g/L)
 - MCV $\{HCT/RBC\}$ (fL)
měřený / počítaný
 - HCT $\{RBC \times MCV\}$ (L/L)
měřený / počítaný
 - MCH $\{HGB/RBC\}$ (pg)
průměr celkového HGB na jeden erytrocyt
 - MCHC $\{HGB/HCT\}$ (g/L)
průměr koncentrace HGB na jeden erytrocyt
 - RDW $\{z MCV\}$ (%CV)
heterogenita velikosti RBC populace
 - PLT ($10^9/L$)
 - MPV (fL)
 - PDW $\{z MPV\}$
heterogenita velikosti PLT populace
 - RETI ($10^9/L$, %)
 - NRBC ($10^9/L$, NRBC/100WBC)
-
- *speciální hlášení*

Poznámka: „šedé parametry“ - přímo měřené
„bílé parametry“ - počítané

Hodnocení KO

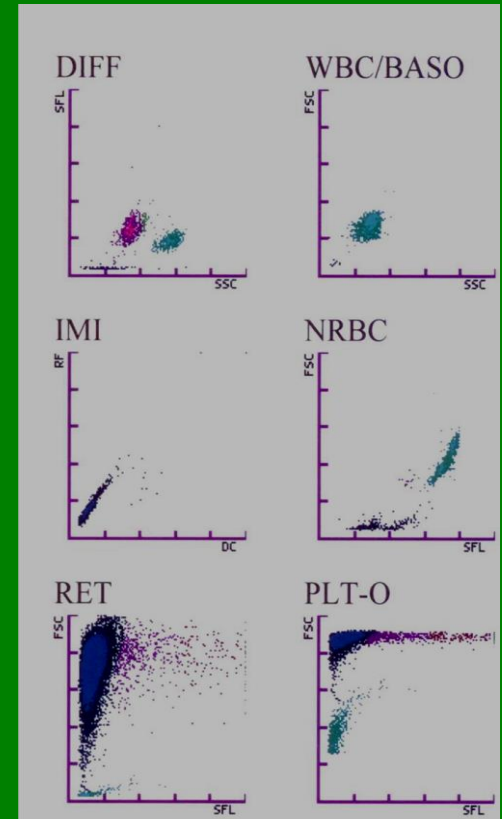
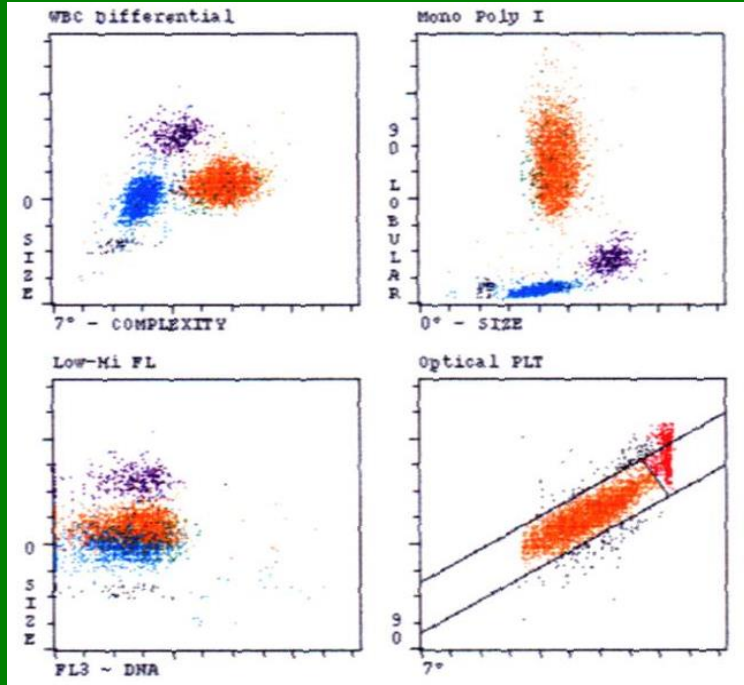
- numerické výsledky
 - grafické výsledky
 - hlášení analyzátoru
 - hodnotit KO jako celek - *nepřesné stanovení jedné složky ovlivní nepřesné stanovení jiné složky → klinické důsledky*
 - *hodnocení může ovlivnit chilózní vzorek, ikterický vzorek nebo sraženiny/mikrosraženiny*
- kontrola mikroskopem

Hodnocení WBC

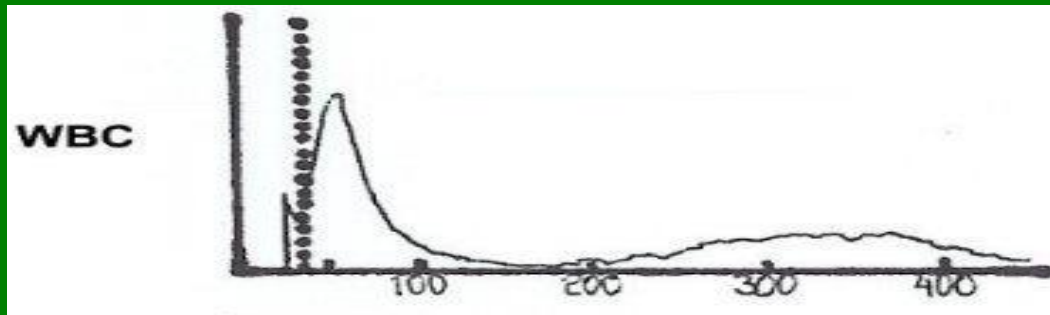
- počet WBC
- vyváženost rozpočtu v dif
- patologická hlášení
- *ovlivnění (interference): NRBC, rezistentní RBC, PLT sraženiny, holá jádra*

WBC optické scattergramy (histogramy)

WVF	.992
%S	60.1
%BD	0.00
%IG	0.00
%BL	0.00
%Me	6.12
%E	2.37
%B	.641
%Le	30.8
%VL	0.00



WBC impedanční histogram



Hodnocení RBC - I

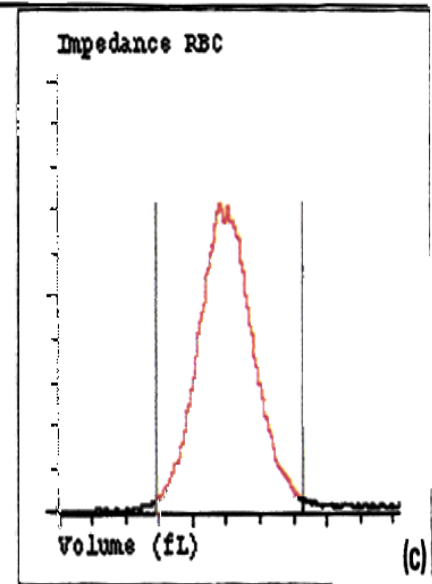
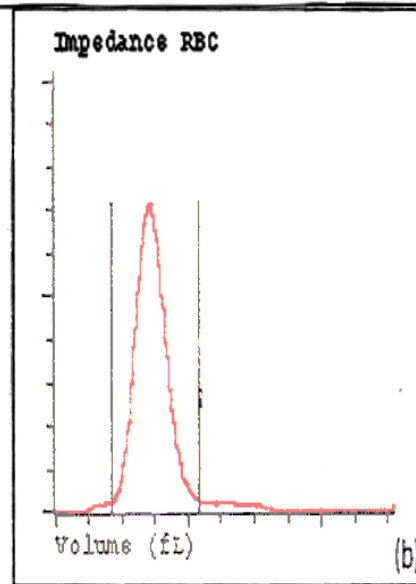
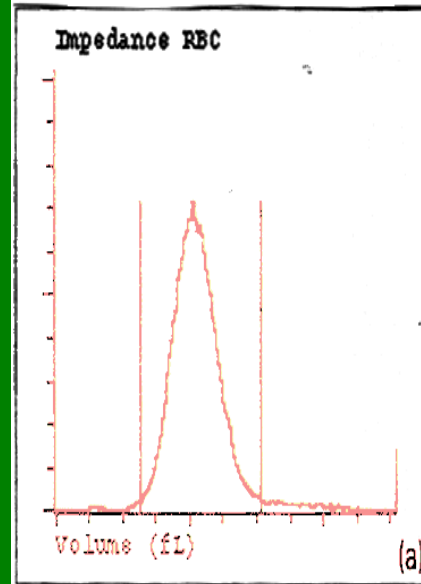
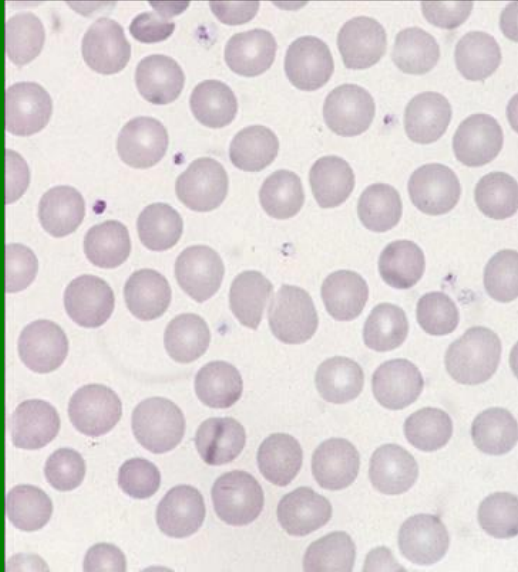
- měřené parametry: RBC, HGB, MCV (*HCT*)
- počítané parametry: HCT (*MCV*), MCH, MCHC
RDW + distribuční křivka (šířka, vrcholy)
- *ovlivnění (interference): sraženiny/mikrosraženiny
PLT, aglutinace*

Hodnocení RBC - II

Z měřených parametrů nelze hodnotit morfologii.

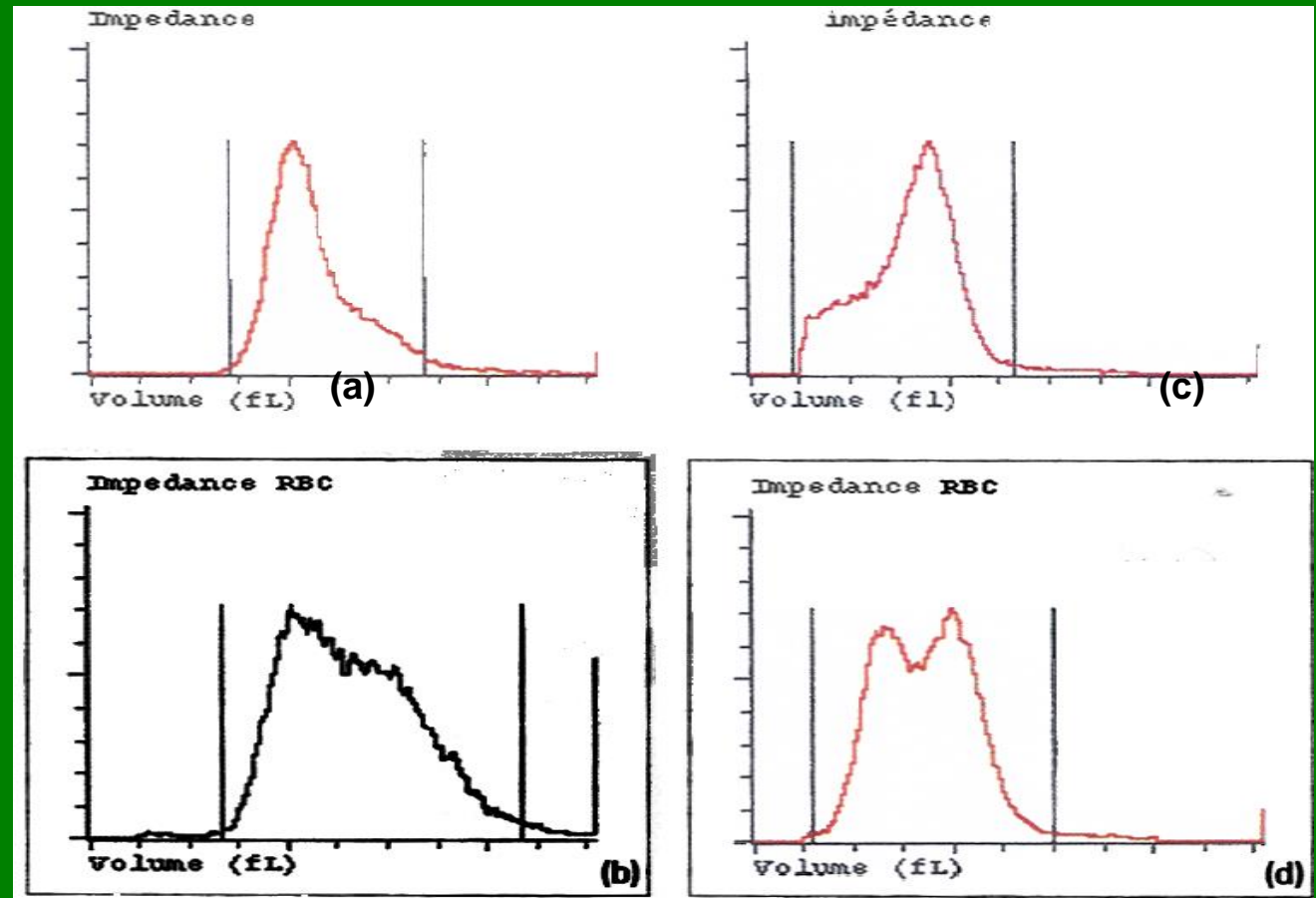
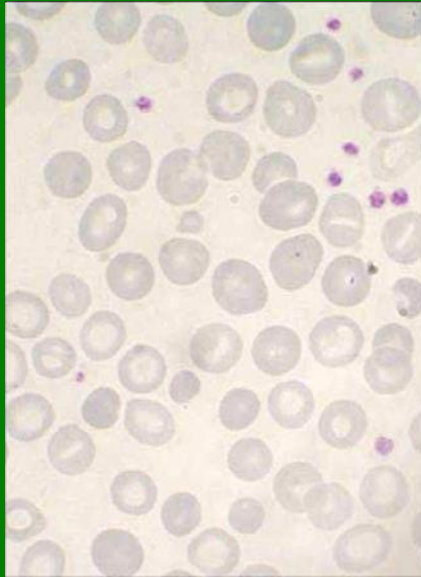
Z vypočítaných parametrů a distribučních křivek lze hodnotit:

- MCH, MCHC: normochromie, hypochromie, hyperchromie
- RDW+křivka: homogenita, heterogenita populace, *(pozn.: MCV - jen střední objem, nic neříká o rozložení celé populace)*



Histogramy RBC- RDW normál

(a) - normál (b) - mikrocyty (c) - makrocyty

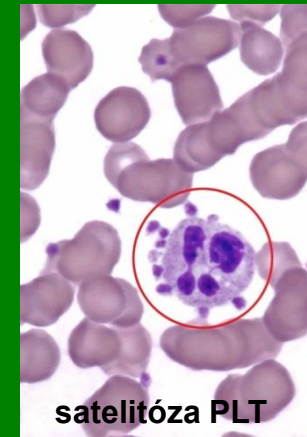
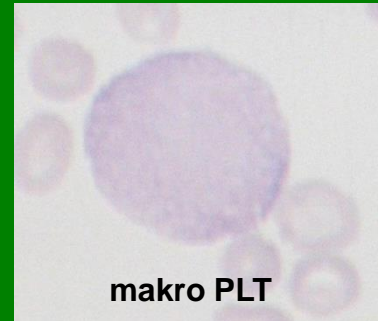


Histogramy RBC - RDW vysoké

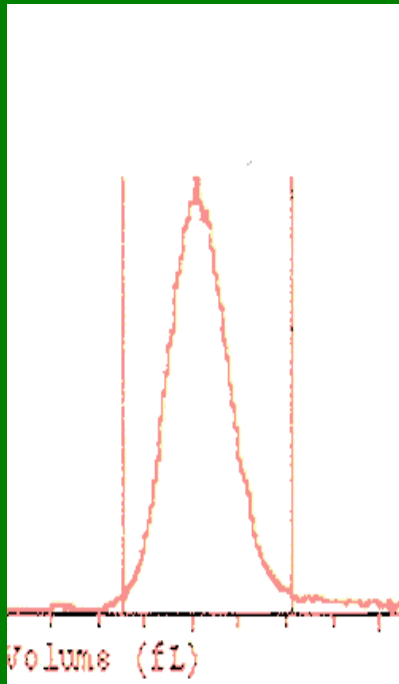
- (a) - příměs makrocytů (c) - masivně mikrocyty (schi)
(b) - vysoký podíl makro (d) - mikrocyty + normocyty

Hodnocení PLT - I

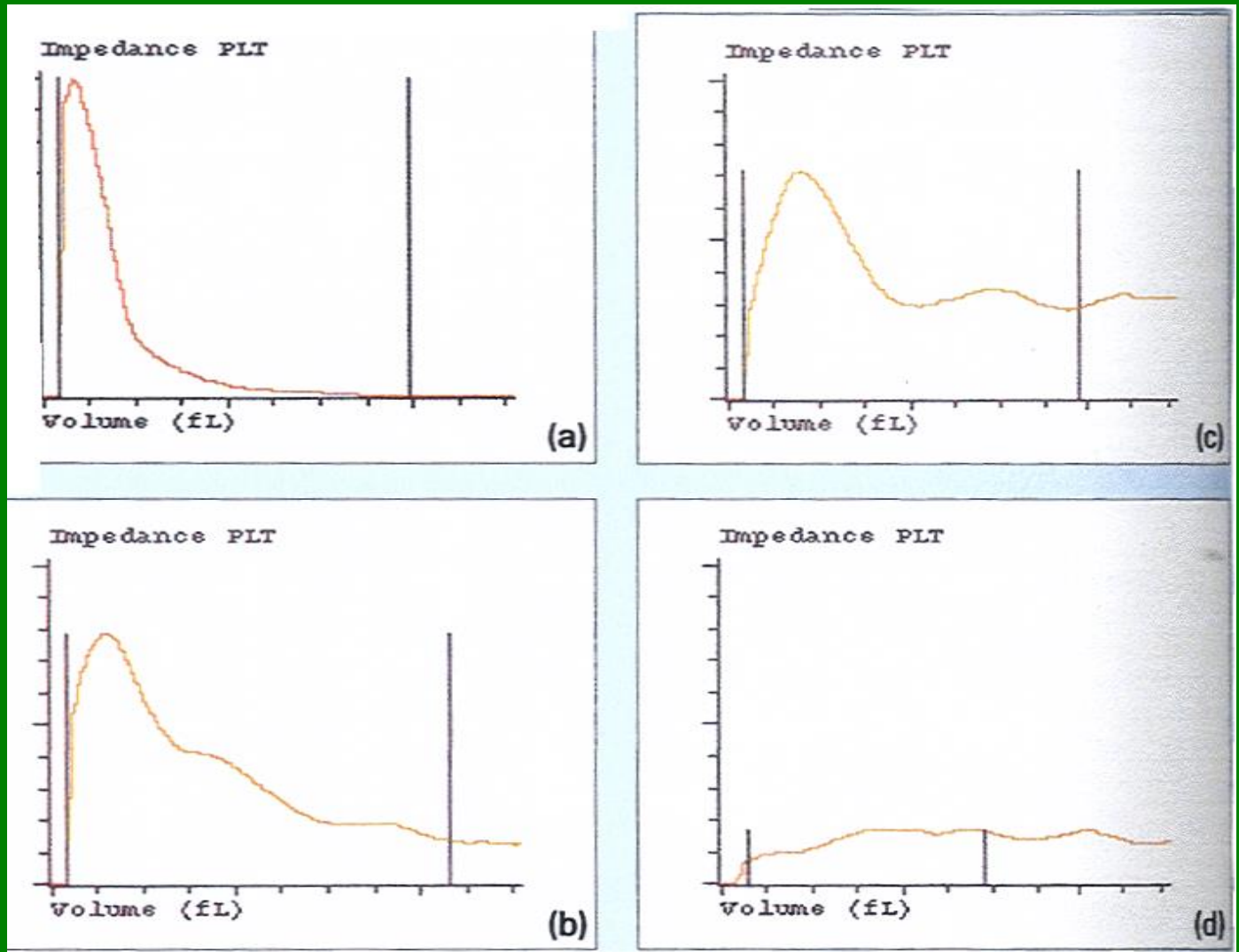
- měřené parametry:
PLT, MPV
- počítané parametry:
PDW + distribuční křivky
- *ovlivnění (interference): mikro RBC, makro PLT (sraženiny), buněčné/nebuněčné fragmenty*



Z vypočítaných parametrů a distribučních křivek lze sledovat: homo/heterogenity PLT, netrombocytární příměsi



normál



Histogramy PLT

(a) - dolní intrference (b-d) - horní/dolní interference

Hodnocení PLT - II

Kontrola:

- mikroskopicky:
 - kontrola početních, morfologických abnormalit
- speciální odběr
 - do Mg^{2+} , (nebo citrát sodný)
 - pro falešné trombocytopenie: shluky, satelitóza (vliv K, Na solí EDTA)
- opticky (vyloučí netrombocytární elementy)
- impedančně (hypogranulované PLT)