

Údaje o buněčných populacích generované hematologickými analyzátory Sysmex XN

H. Spáčilová

Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno



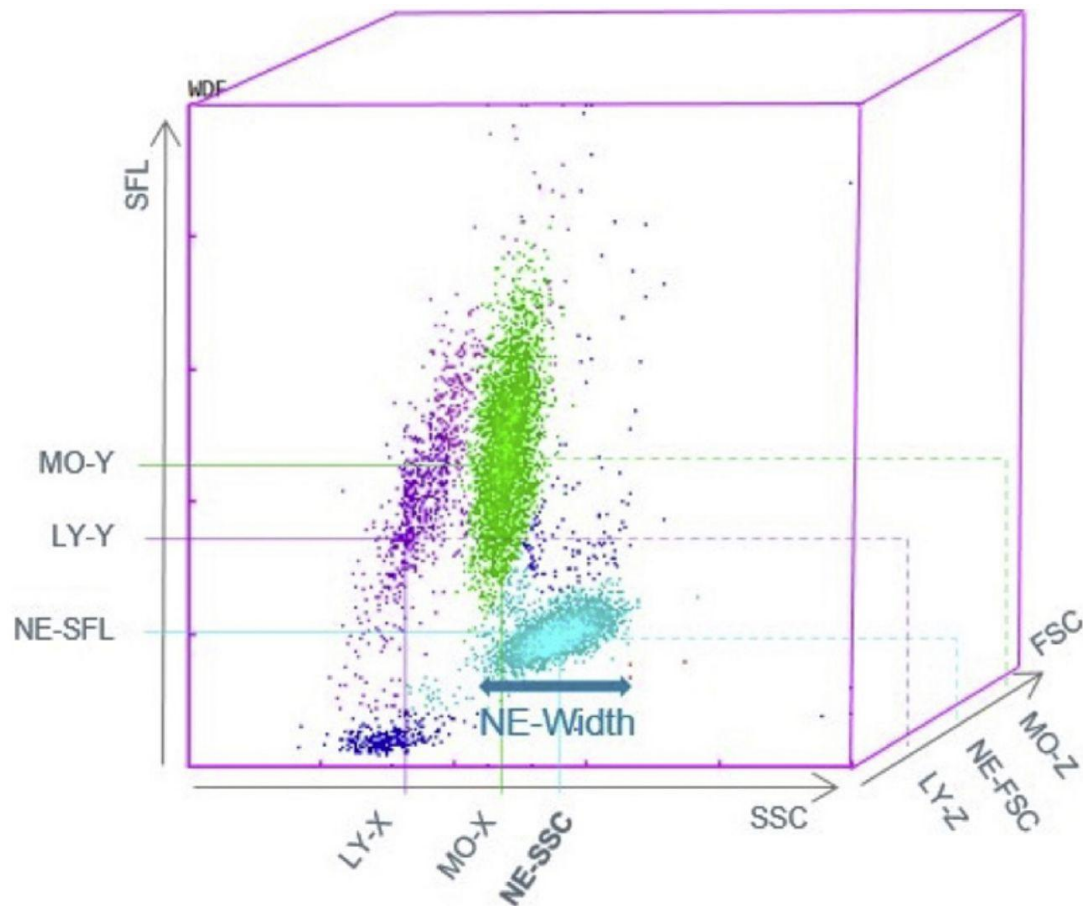
CKTCH

Centrum kardiovaskulární
a transplantační chirurgie

Cell Population Data

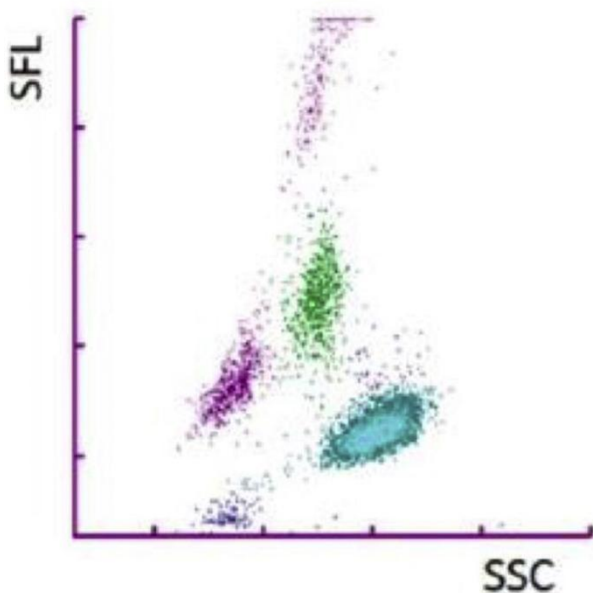
Obsahují informace spojené s morfologií buněk a mohou být automaticky generovány pomocí moderních hematologických analyzátorů.

Parametry CPD (Cell Population Data) jsou považovány za otisk prstu krevní buňky v daném okamžiku.

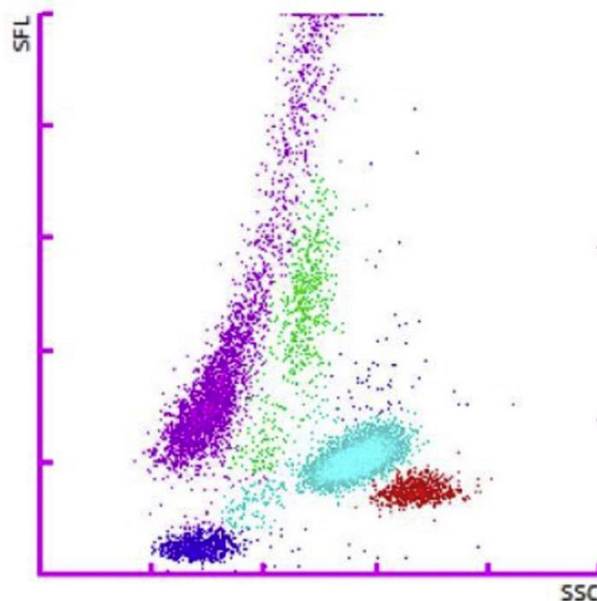


Různé studie odhalily mnoho jedinečných klinických aplikací CPD, zejména u infekčních onemocnění, sepse, Covid19, horečky dengue aj.

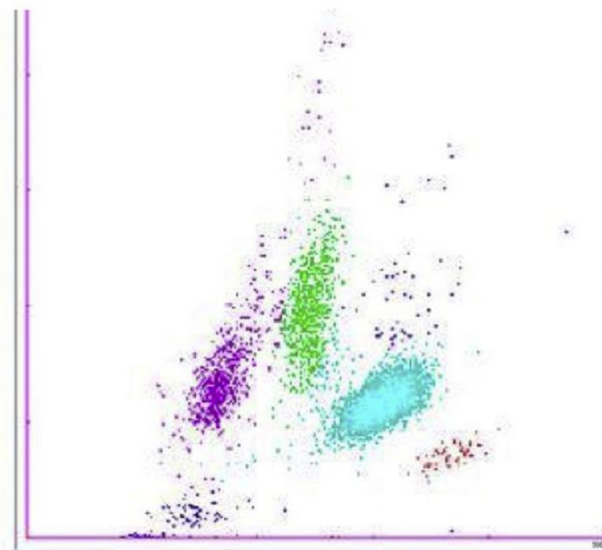
COVID19



VIRAL



BACTERIAL



Akvizice CPD

- Moderní automatické hematologické analyzátory určují počty buněk a jejich kategorie.
- Jsou vybaveny více detektory, které mohou vyhodnocovat různé informace z vyšetřovaných krevních buněk.
- Používají technologii fluorescenční průtokové cytometrie a informace jsou získávány z reagensů povrchově aktivních látek v kombinaci s membránou krevních buněk a fluorescenčním barvením barviva pro intracelulární proteiny a nukleové kyseliny.
- Pomocí přístroje lze shromažďovat a dokumentovat informace související s morfologií buněk.

ICIS

Intensive Care Infection
Score

Use of a Weighted, Automated Analysis of the Differential Blood Count to Differentiate Sepsis from Non-Infectious Systemic Inflammation: The Intensive Care Infection Score (ICIS)

Axel Nierhaus, Jo Linssen, Dominic Wichmann, Stephan Braune and Stefan Kluge

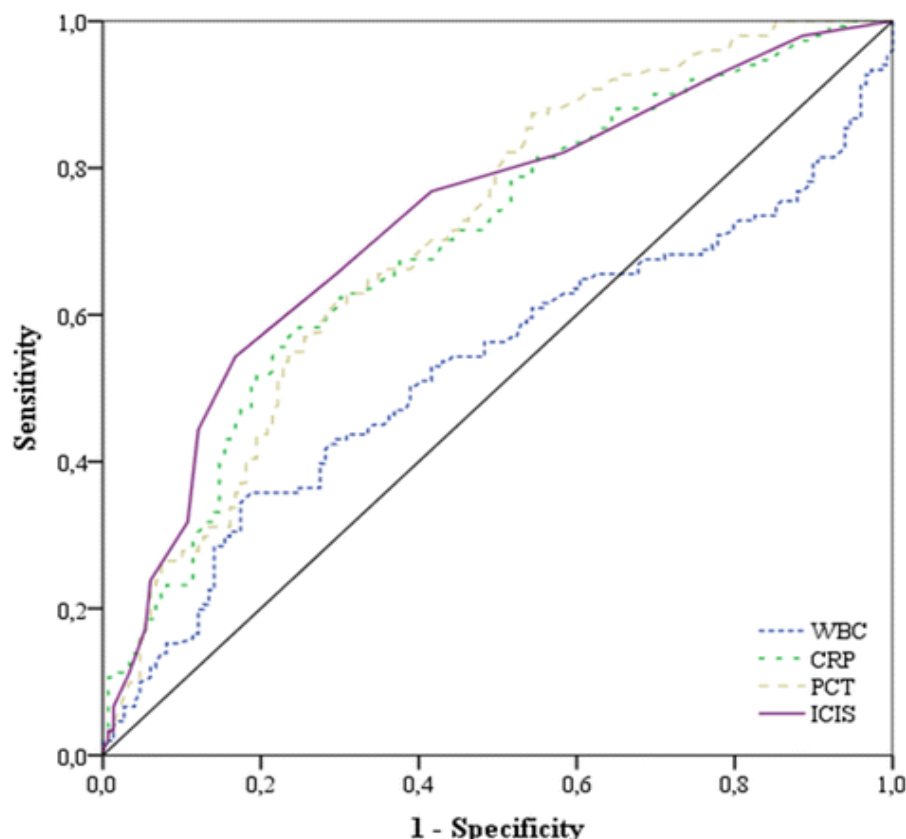
Department of Critical Care, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52, 20246

Hamburg, Germany

Faculty of Health Science, Department of Medicine, Institute of Immunology, University Witten/Herdecke, Witten, Germany

Vysvětlivky **AUC**:
biomarkery pro predikci
infekce:

- WBC 0,53
- CRP 0,70
- PCT 0,71
- ICIS 0,73

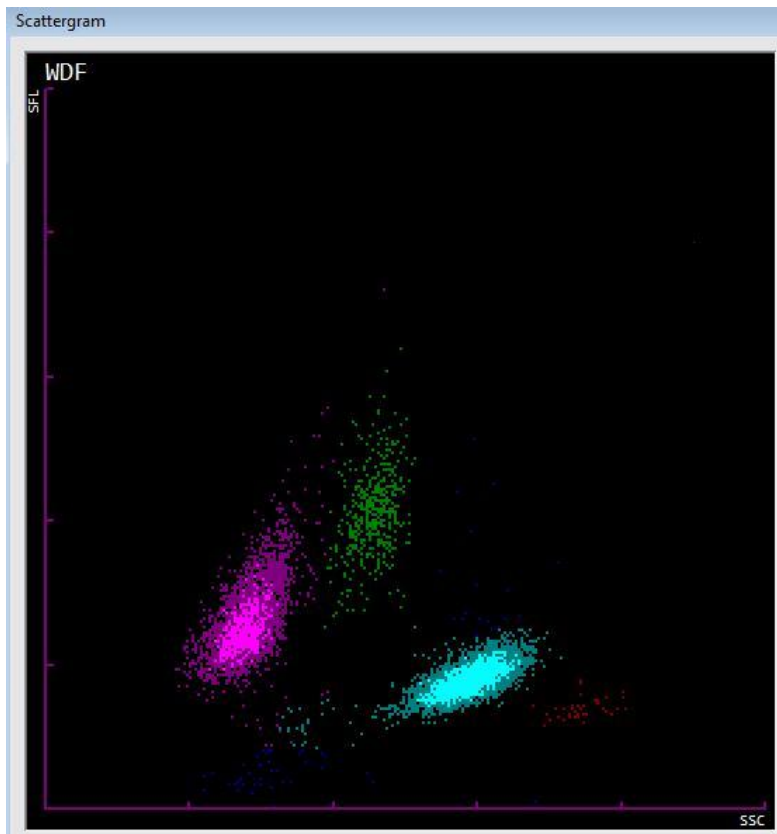


ICIS je počítaný z 5 parametrů odvozených od krevních buněk, která charakterizují imunitní odpověď:

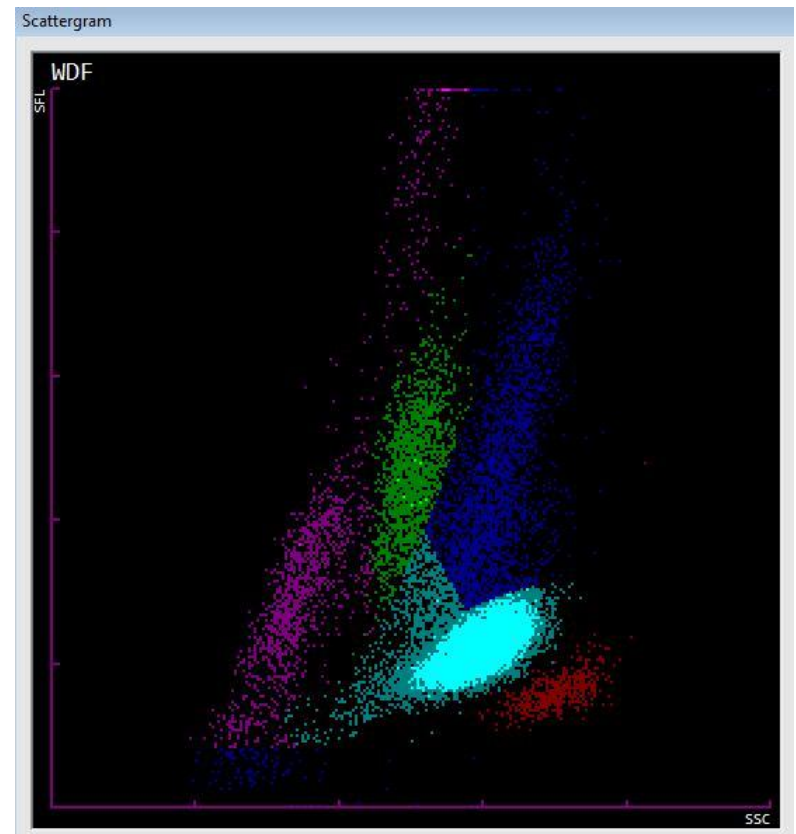
- průměrní intenzita fluorescence zralých neutrofilů
 - absolutní počet neutrofilů
- rozdíl v koncentraci hemoglobinu mezi nově vytvořenými a zralými erytrocyty
- počet lymfocytů produkujících protilátky
 - počet nezralých granulocytů

Diferenciál s rozložením clusteru

scattergram neinfekčního pacienta



scattergram infekčního pacienta



Diferenciál s rozložením clusteru

- Cluster seskupuje buňky na základě jejich velikosti, vnitřní struktury a celkového složení nukleových kyselin
- Rozptylový graf boční fluorescence SFL charakterizuje aktivitu buňky na základě množství nukleových kyselin
- Atypické lymfocyty s vysokou fluorescencí /vysokým obsahem RNA oddělují lymfocyty produkující protilátky
- Počet neutrofilů a nezralých granulocytů - diagnostické parametry zánětu
- Delta hemoglobin – nový indikátor související s biologickou dostupností železa pro syntézu hemoglobinu. Negativní dynamika Delta HE může odrážet stavy doprovázené expresí cytokinů včetně systémového zánětu.

Nelze slepě věřit číslům

KAZUISTIKA

KAŽDÝ VÝSLEDEK MUSÍ BÝT PŘEZKOUMÁN

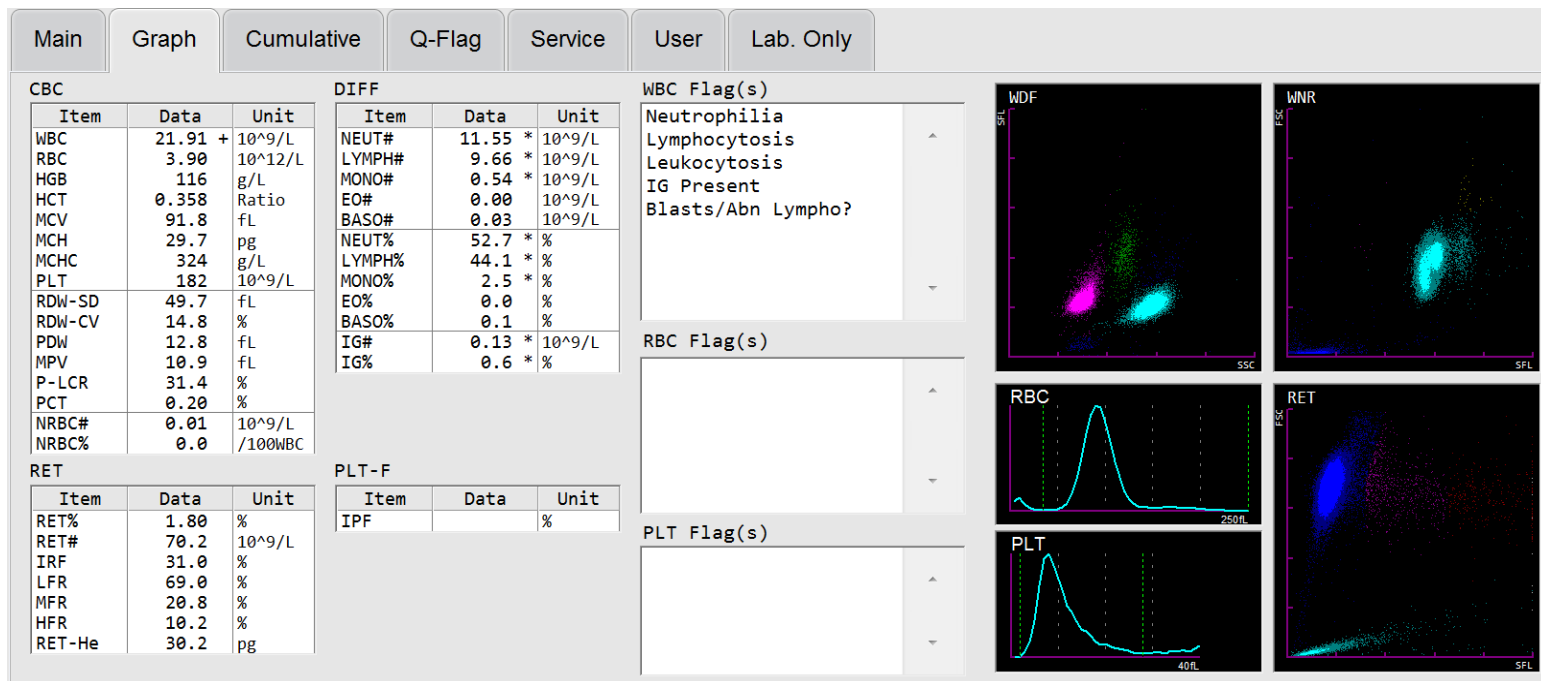
I.2025, muž, r. 1962

OA: Ischemická choroba srdeční

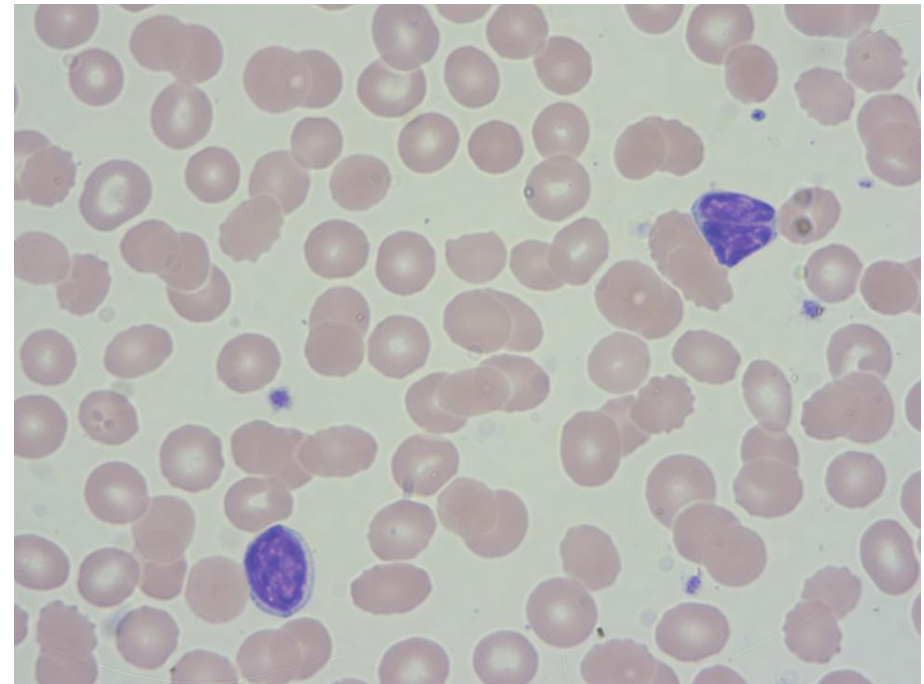
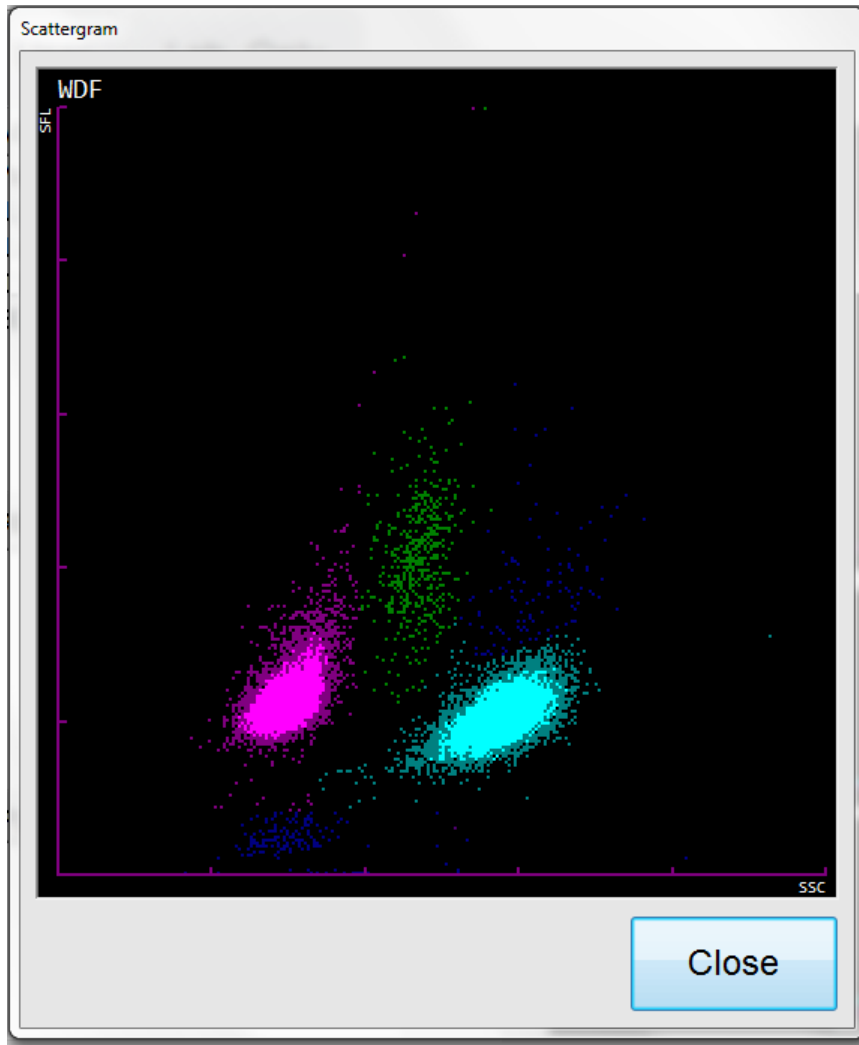
Nyní: Šokový stav na podkladě dekompenzace CHSS s podílem sepse

- Respirační selhání s těžkou poruchou oxygenace
- Terminální fáze CHSS se zvažovaným řešením LVAD, OTS
- Multiorgánová podpora, impl. VA-ECMO

Laboratoř: SFL 52,9, Delta-He -0,9, ICIS 6, CRP 196



Mikroskopie ad FCM



Popis FCM:

relativní lymfocytosa (46%),
nalezeno cca 91% klonálních B-
lymfocytů fenotypu

CD5+19+20dim23+79b-200+FM7-

Dg: B-CLL

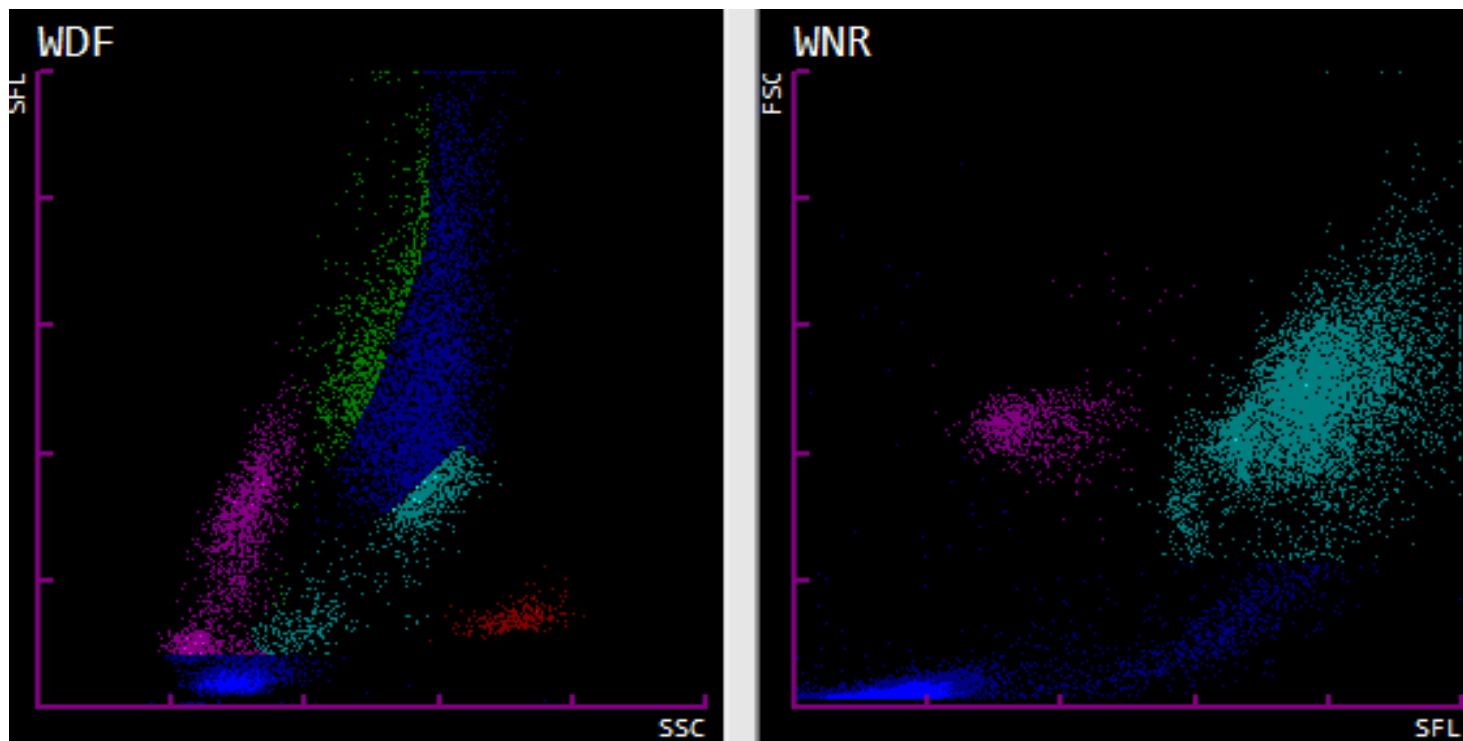
Shrnutí

Údaje o buněčných populacích generované hematologickými analyzátory jsou velmi přínosné, ale stále zařazeny mezi RUO metody (Research Use Only).

ICIS počítaný z parametrů získávaných při měření KO s diferenciálním rozpočtem leukocytů a retikulocytů pomáhá odlišit infekční (sepsi) a neinfekční systémovou zánětlivou reakcí organismu (SIRS) u kriticky nemocných pacientů na ICU.

Jde o další velmi časný a dostupný indikátor rozvíjejícího se septického stavu.

Děkuji za pozornost



Prezentace CKTCH na téma ICIS:

Broumov -Setkání uživatelů analyzátorů firmy Sysmex

Colours of Sepsis 2023

Brno- Akutně.cz

Euroanaesthesia 2023 Glasgow – mezinárodní kongres intenzivní péče

XXX. kongres ČSARIM 2024

Colour of Sepsis 2025