

CAT-presentatie

Sysmex XN-9100: Integratie van het WDF-kanaal en WPC- kanaal in de detectie van reactieve versus maligne stalen

Siska Blomme
ASO klinische biologie
Supervisor: Apr. Christine Van Laer
10/03/2020

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

= automatische hematologische celteller met verschillende modules

Situatie UZ Leuven

XE-5000**XN-9100**

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

= automatische hematologische celteller met verschillende modules:

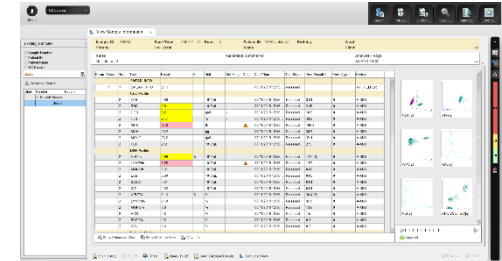
✦ XN-10 (2x)

✦ XN-20 (1x)

✦ SP-10

✦ DI-60

EPU



IPU = Integration Processing Unit



- WNR
- WDF
- RET
- PLT-O
- PLT-F
- WPC

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

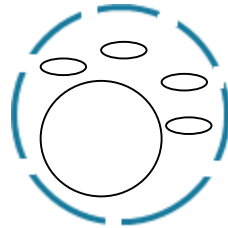
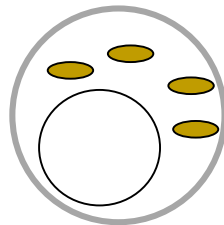
VRAAG 1

VRAAG 2

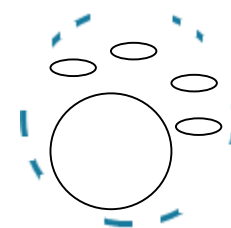
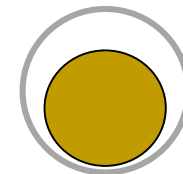
VRAAG 3

CONCLUSIE

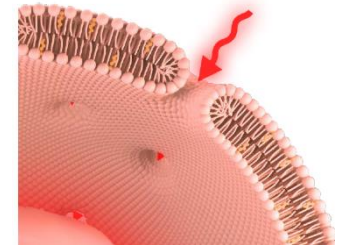
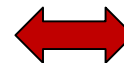
WDF versus WPC: principe

1^e reagens: **Lysercell WDF**2^e reagens: **Fluorocell WDF**

Kleine perforaties
Geen verlies celinhoud
Cellen behouden hun grootte
Aankleuring celorganellen (**RNA**)
Cytoplasmatische activiteit

1^e reagens: **Lysercell WPC**2^e reagens: **Fluorocell WPC**

Grote perforaties (~**membraan**)
Verlies celinhoud (celorganellen)
cellen verliezen hun grootte
Aankleuring kern (**DNA**)
Kern activiteit



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

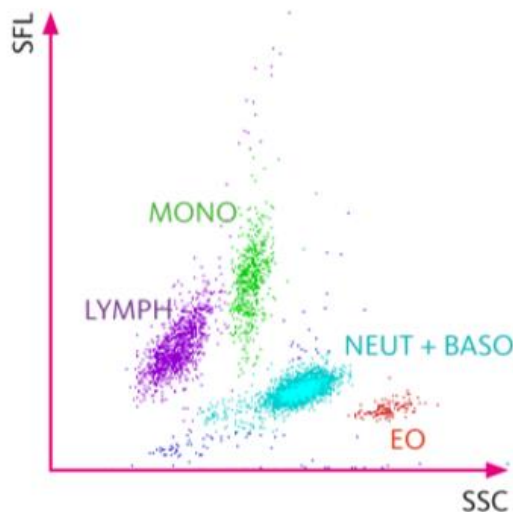
WDF-kanaal: principe

✦ Fluorescentie flowcytometrie

✦ 1^e reagens: **Lysercell WDF**✦ 2^e reagens: **Fluorocell WDF**

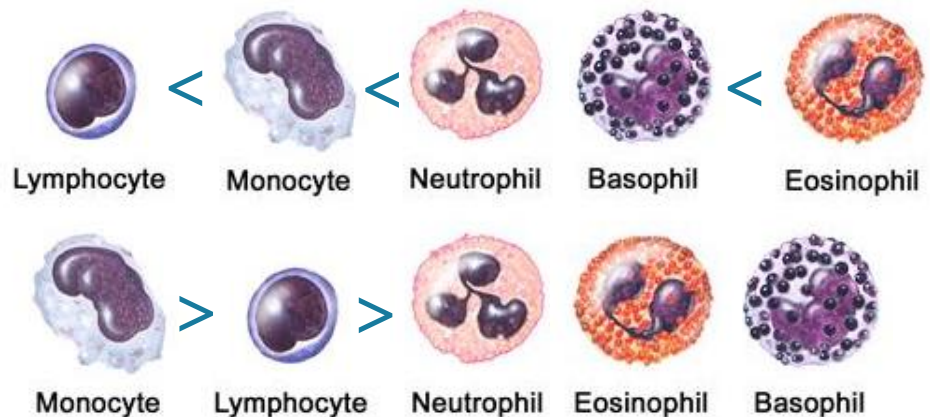
Kleurt vnl. RNA aan → Cytoplasmatische activiteit

- **Voorwaartse lichtverstrooiing (180°) - FSC**
 - Cel volume / grootte
- **Zijwaartse lichtverstrooiing (90°) - SSC**
 - Interne structuur
 - Granulatie
 - Kernvorm
- **Zijwaartse fluorescentie – SFL :**
 - Nucleïnezuren: informatie over celactiviteit
 - Duplicatie activiteit van de kern (DNA)
 - Cytoplasma activiteit (proteïne synthese, RNA)



SCC

SFL



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

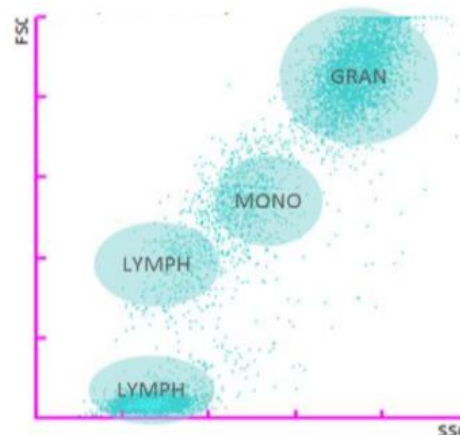
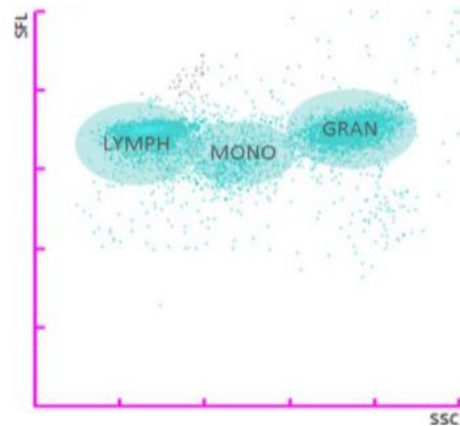
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

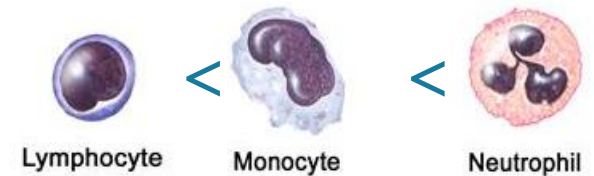
WPC-kanaal: principe

- ✦ Fluorescentie flowcytometrie
- ✦ 1^e reagens: **Lysercell WPC**
- ✦ 2^e reagens: **Fluorocell WPC** → DNA / kern activiteit

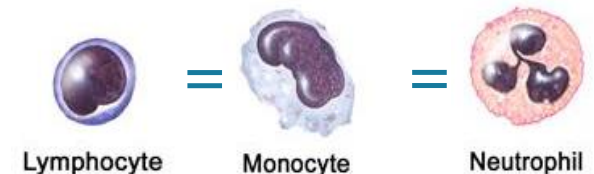


- **Voorwaartse lichtverstrooiing (180°) - FSC**
 - Cel volume / grootte
- **Zijwaartse lichtverstrooiing (90°) - SSC**
 - Interne structuur
 - Granulatie
 - Kernvorm
- **Zijwaartse fluorescentie – SFL :**
 - Nucleïnezuren: informatie over celactiviteit
 - Duplicatie activiteit van de kern (DNA)
 - Cytoplasma activiteit (proteïne synthese, RNA)

SCC



SFL



FSC



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

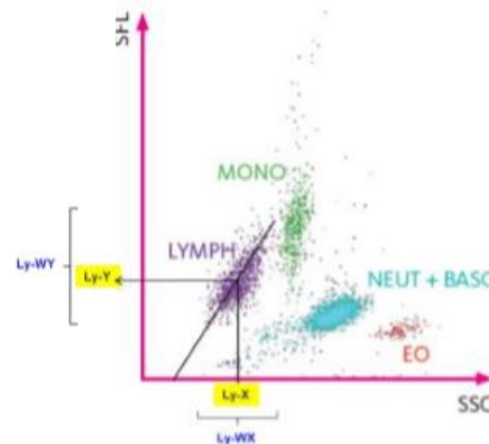
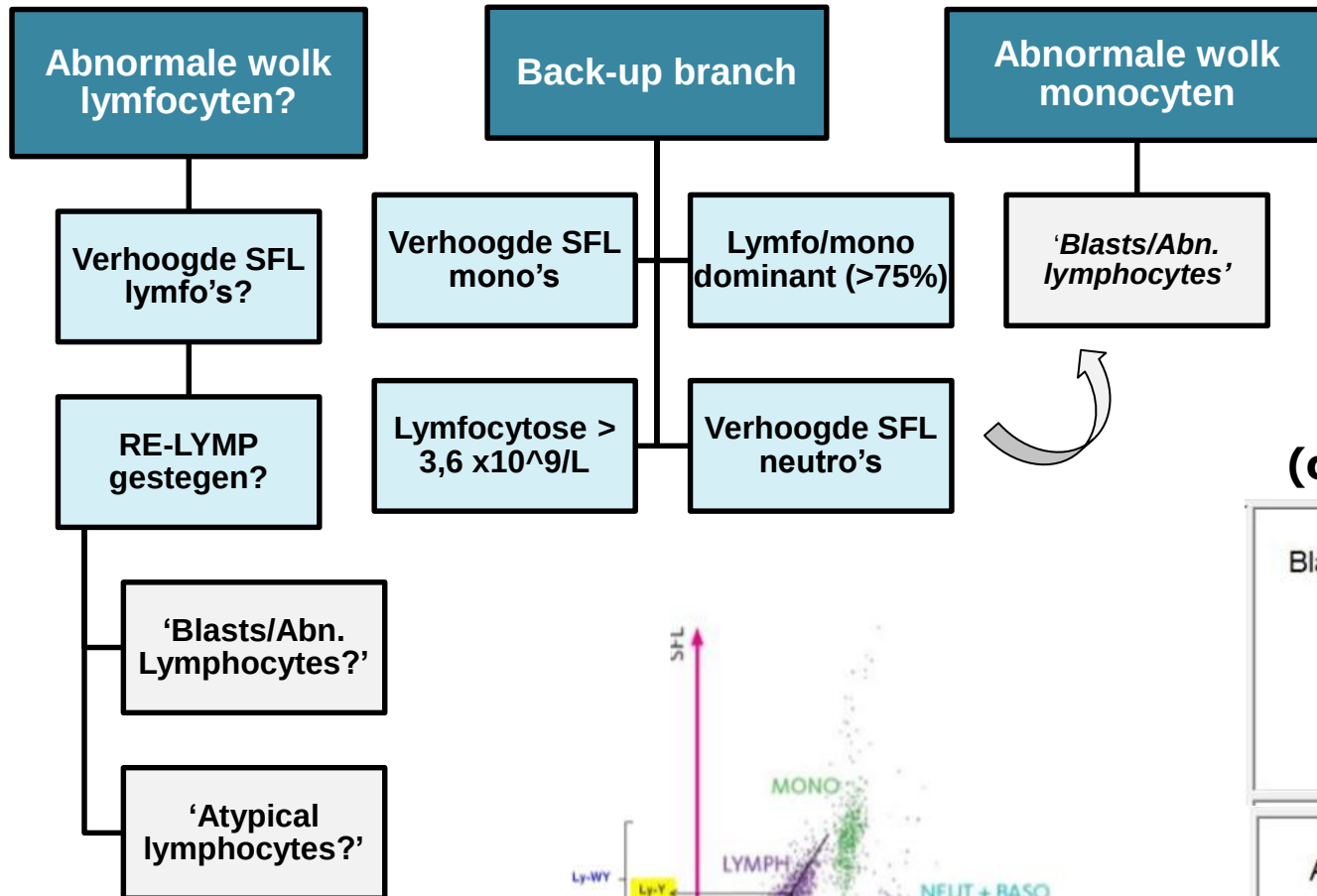
VRAAG 2

VRAAG 3

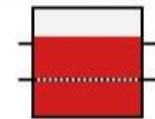
CONCLUSIE

WDF 'Abnormal flags'

Complex 'flagging' algoritme gestuurd de IPU software

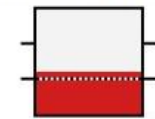
Q-waarde
(cut-off 100)

Blasts/Abn Lympho?



220

Atypical Lympho?



120

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

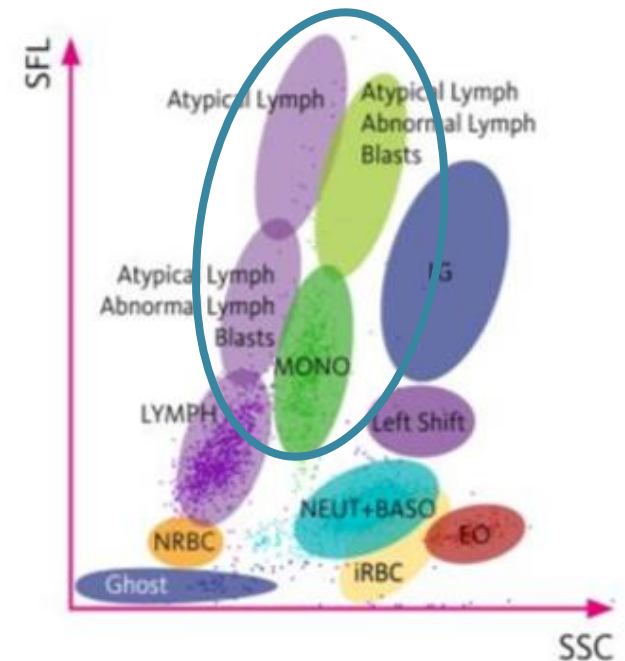
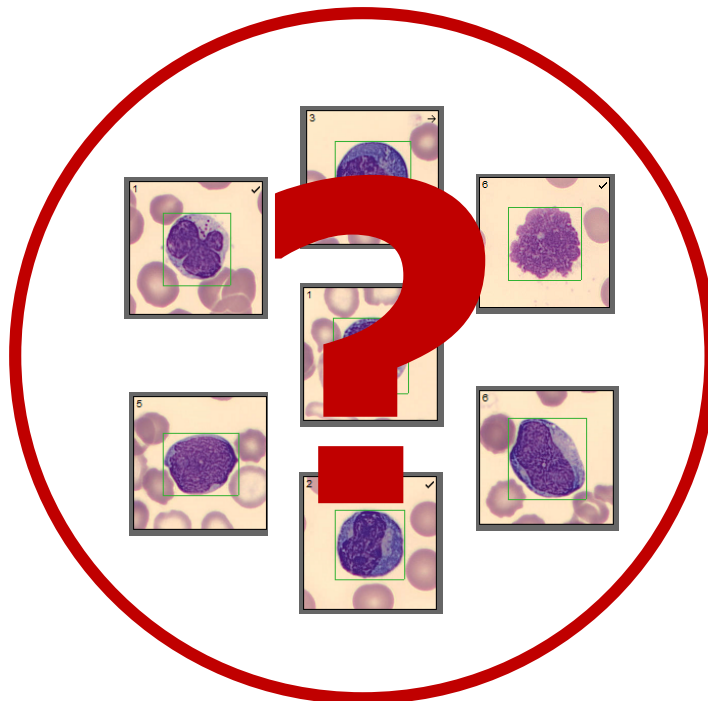
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vermoeden van een maligne staal: WDF

- ✦ Blasten: verhoogde SFL
 - ✦ Abnormale lymfocyten: verhoogde SFL
 - ✦ Atypische lymfocyten: verhoogde SFL
- ⇒ 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' vlag
- ⇒ 'Atypical lymphocytes?' vlag
OF
Combinatie van de 2 vlaggen



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

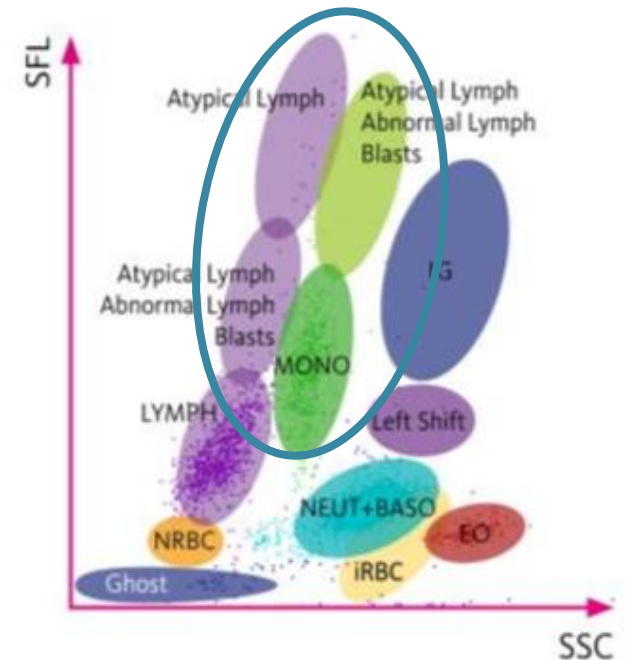
VRAAG 3

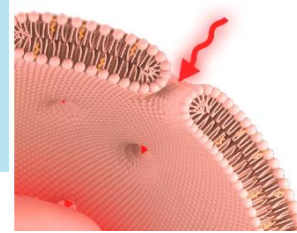
CONCLUSIE

Vermoeden van een maligne staal: WDF

- ✦ Blasten: verhoogde SFL
 - ✦ Abnormale lymfocyten: verhoogde SFL
 - ✦ Atypische lymfocyten: verhoogde SFL
- 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' vlag
- 'Atypical lymphocytes?' vlag
OF
Combinatie van de 2 vlaggen

**Smear
OF
WPC reflex analyse**





SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vermoeden van een maligne staal: WPC

✦ Onderscheid mature versus immature cellen: o.b.v. membraan lipiden compositie

- ✦ Hoe meer lipiden → hoe meer perforatie
- ✦ Hoe meer perforatie → hoe meer DNA aankleuring
- ✦ Hoe meer DNA aankleuring → hoe hoger SFL

Immature cellen

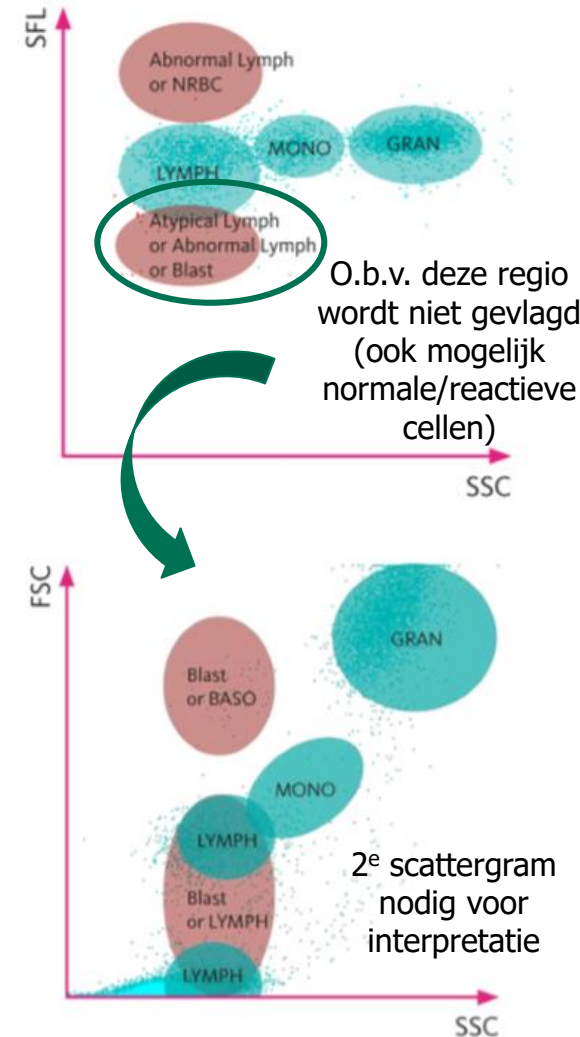
- Blasten, stamcellen, ...
- Lage lipiden compositie
- Minder permeabiliteit
- Behouden vorm
- Hogere FSC
- Lagere SFL

WPC 'Blasts?' vlag

Mature cellen

- Neoplastische lymfo's
- Hoge lipiden compositie
- Meer permeabiliteit
- Kleinere vorm
- Kleinere FSC
- Hogere SFL

WPC 'Abnormal lymphocytes?' vlag



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

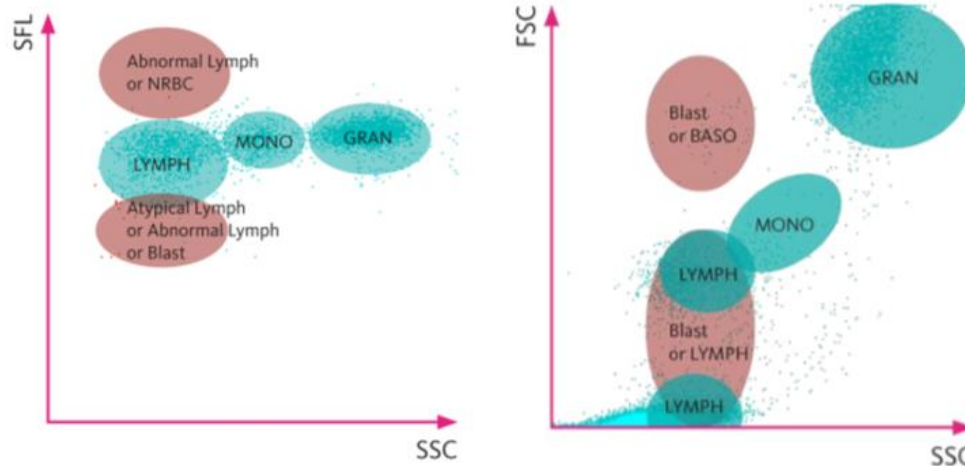
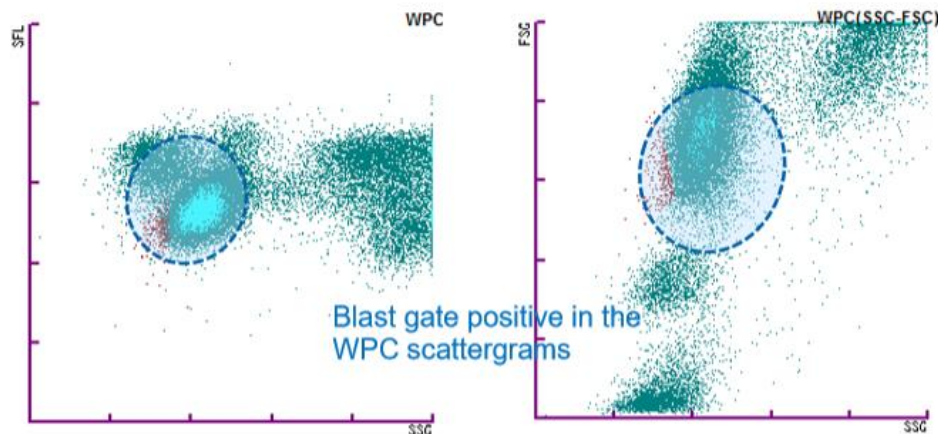
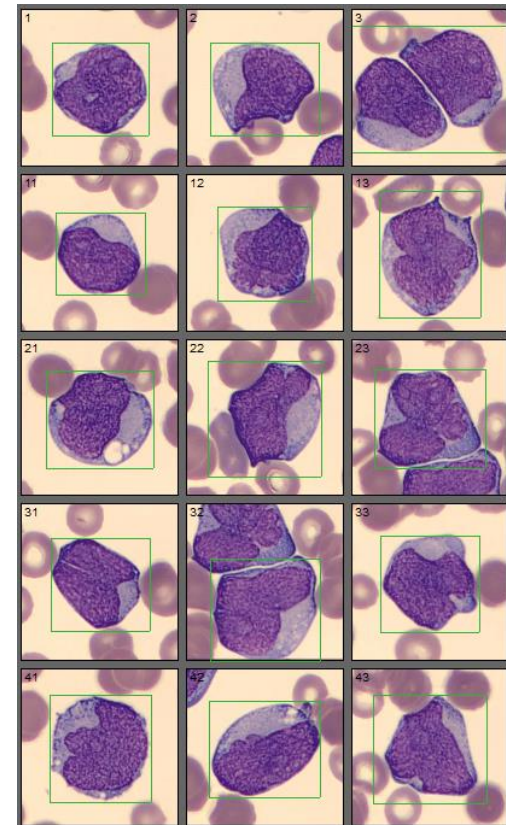
VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vermoeden van een maligne staal: voorbeeld 1

*'Blasts/Abnormal lymphocytes'**'Blasts?'*Blast gate positive in the
WPC scattergramsDI-60
AML

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

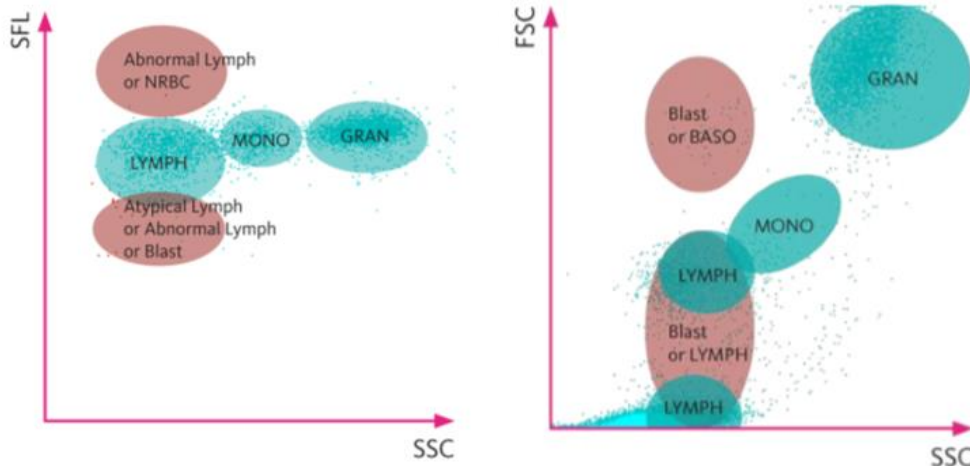
VRAAG 1

VRAAG 2

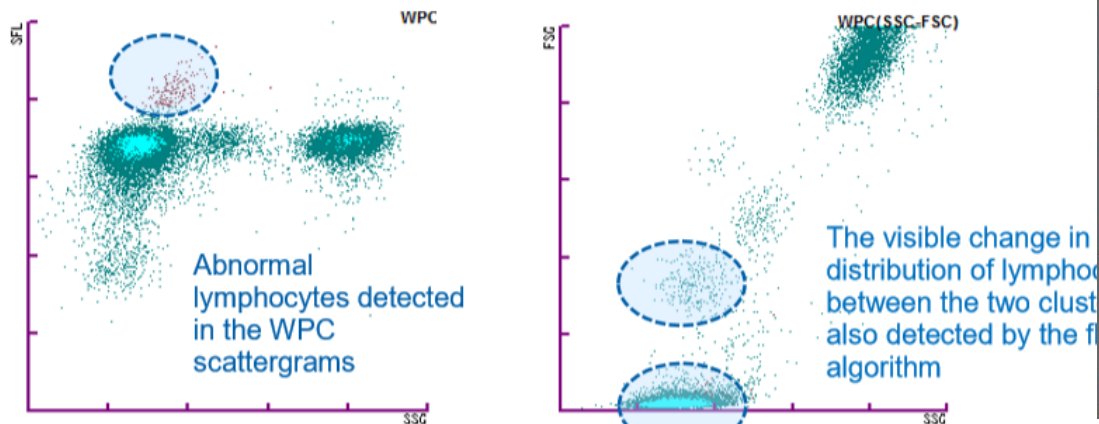
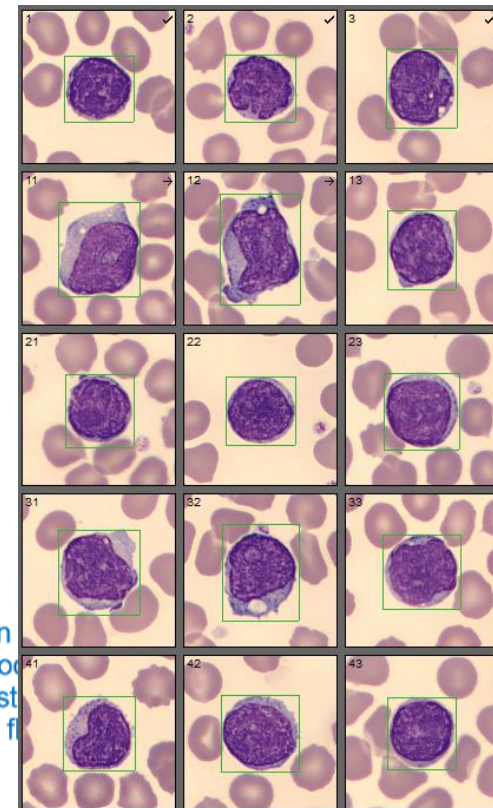
VRAAG 3

CONCLUSIE

Vermoeden van een maligne staal: voorbeeld 2

**'Blasts/Abnormal lymphocytes'**

↓ **'Abnormal lymphocytes?'**

DI-60
B-NHL

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

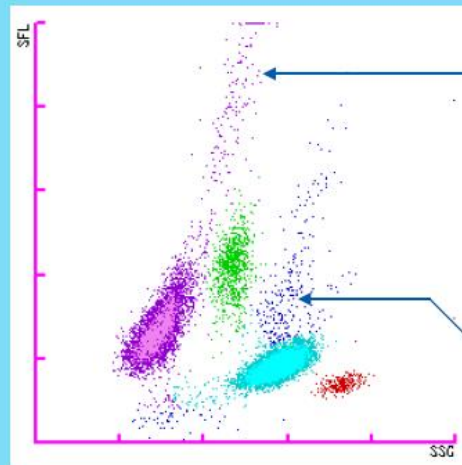
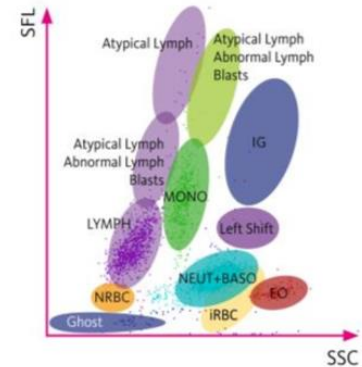
VRAAG 3

CONCLUSIE

Vermoeden van een reactief staal WDF

- ✦ Atypische lymfocyten: verhoogde SFL 'Atypical lymphocytes?'
- ✦ Immature granulocyten: verhoogde SFL 'WBC Abnormal flag'

added value
XN-DIFF

Ref.: www.sysmex-europe.com/

Geactiveerde cellen:

- Hogere proteïne synthese activiteit in cytoplasma
- Meer RNA
- Hogere SFL

SMEAR

Immature granulo's:

- Duplicatie activiteit in nucleus
- Meer RNA/DNA
- Hogere SFL

SMEAR

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

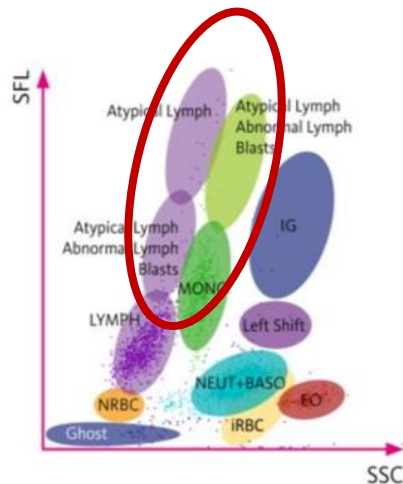
CONCLUSIE

Vermoeden van een reactief staal: WDF + WPC

*'Blasts/Abnormal lymphocytes?'
+
Atypical lymphocytes?'*

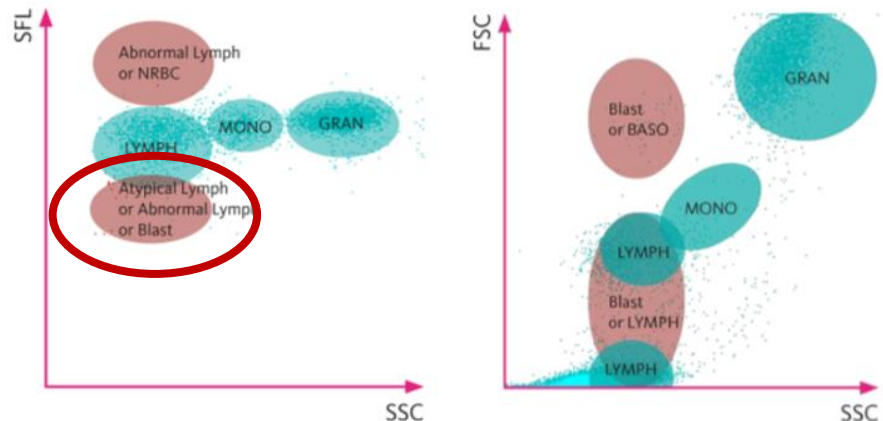


- Uitsluiten maligniteit: *'Blasts?'* en/of *'Abnormal lymphocytes?'*
- Behouden/verwijderen van *'Atypical lymphocytes?'* vlag



WDF

Vnl. RNA activiteit
Hogere SFL



WPC

Vnl. DNA activiteit
Lagere lipidegehalte membraan
Rel. lagere SFL

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

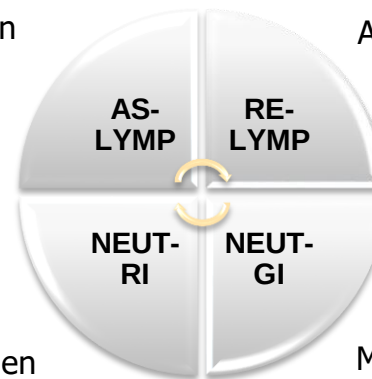
CONCLUSIE

Vermoeden van een reactief staal: 'Extended Inflammation Parameters'

✦ Kwantitatieve informatie over status van immuunsysteem activatie

As-synthetiserende lymfocyten
(plasmacellen)

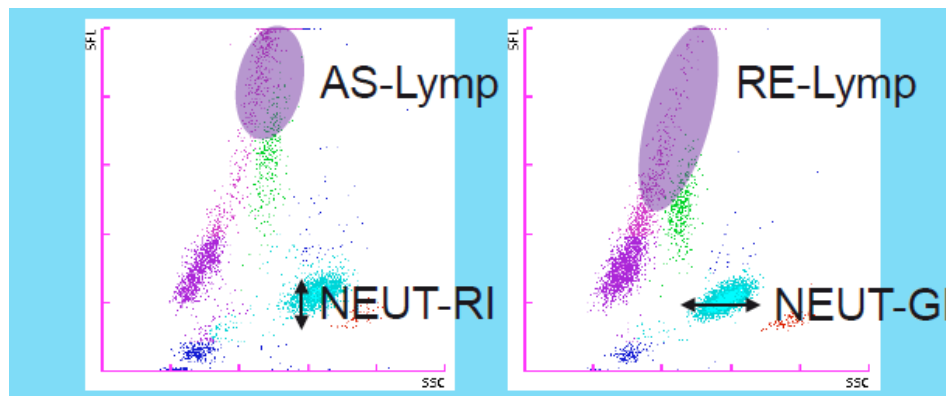
Alle reactieve lymfocyten



+ IG

Mate van reactiviteit neutrofielen

Mate van granulariteit neutrofielen



Onderscheid maken tussen

Vroege of gevorderde infectie

Bacteriële of virale infectie

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

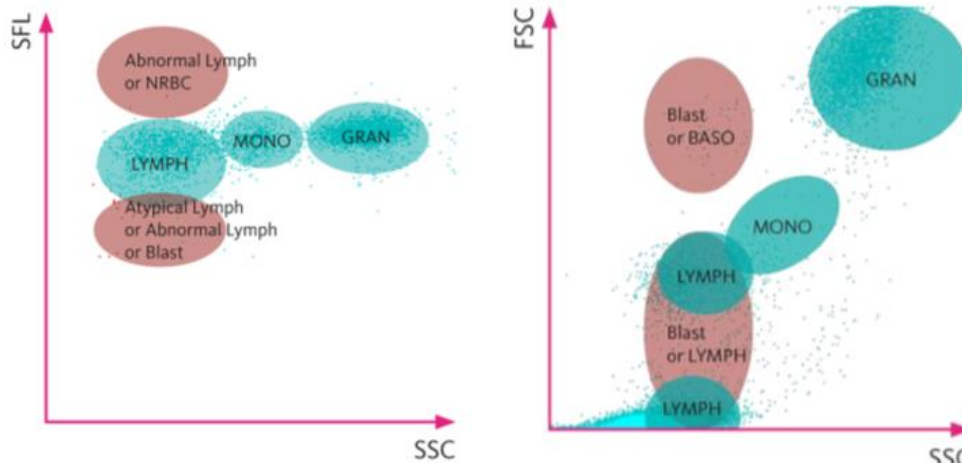
VRAAG 1

VRAAG 2

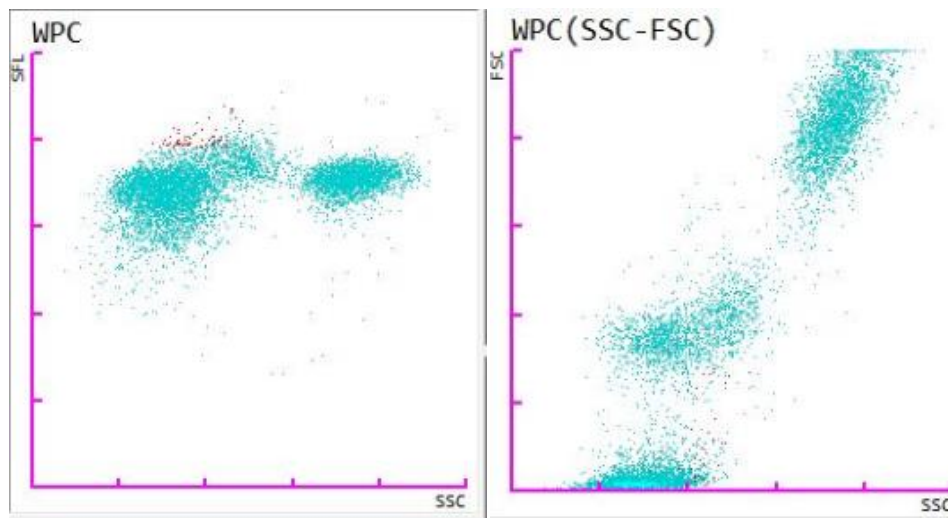
VRAAG 3

CONCLUSIE

Vermoeden van een reactief staal: Voorbeeld

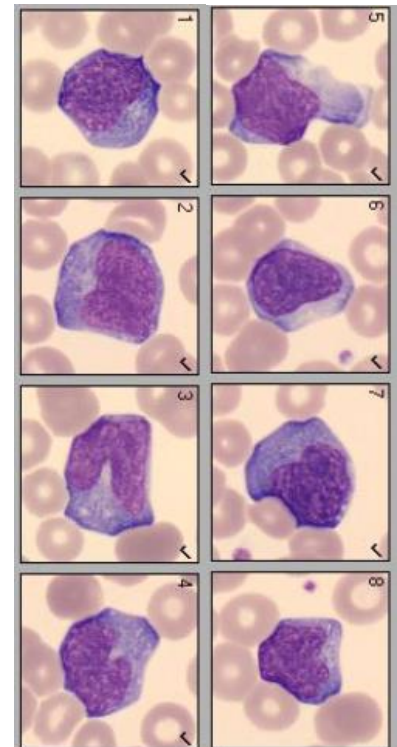


'Atypical lymphocytes'? = RE-LYMP >6%



**'Blasts/Abnormal lymphocytes?'
+
'Atypical lymphocytes'**

**DI-60
Geactiveerde
lymfo's**



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Doel studie:
WDF+WPC: betere specificiteit?
Reductie manuele smear review?

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Staal selectie (XE)

- ✦ Routine EDTA stalen, geanalyseerd op Sysmex XE-5000™
- ✦ Met aanwezigheid van min. 1 van volgende (XE) Rules:
 - Rule 68: Abnormal lymphocytes*
 - Rule 69: Abnormal lymphocytes/lymphoblasts*
 - Rule 70: Atypical lymphocytes*
- ✦ Gedurende 12 (week)dagen

n = 630

Staal analyse (XN)

- ✦ WDF-kanaal (DIFF)
 - ↓
 - Als 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' vlag*
 - Of 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' + 'Atypical lymphocytes?' vlaggen*
- ✦ WPC-kanaal (n=420)

Microscopische evaluatie

- ✦ SP-10 + DI-60 + 2 onafhankelijke beoordelingen



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Staal analyse (XN)

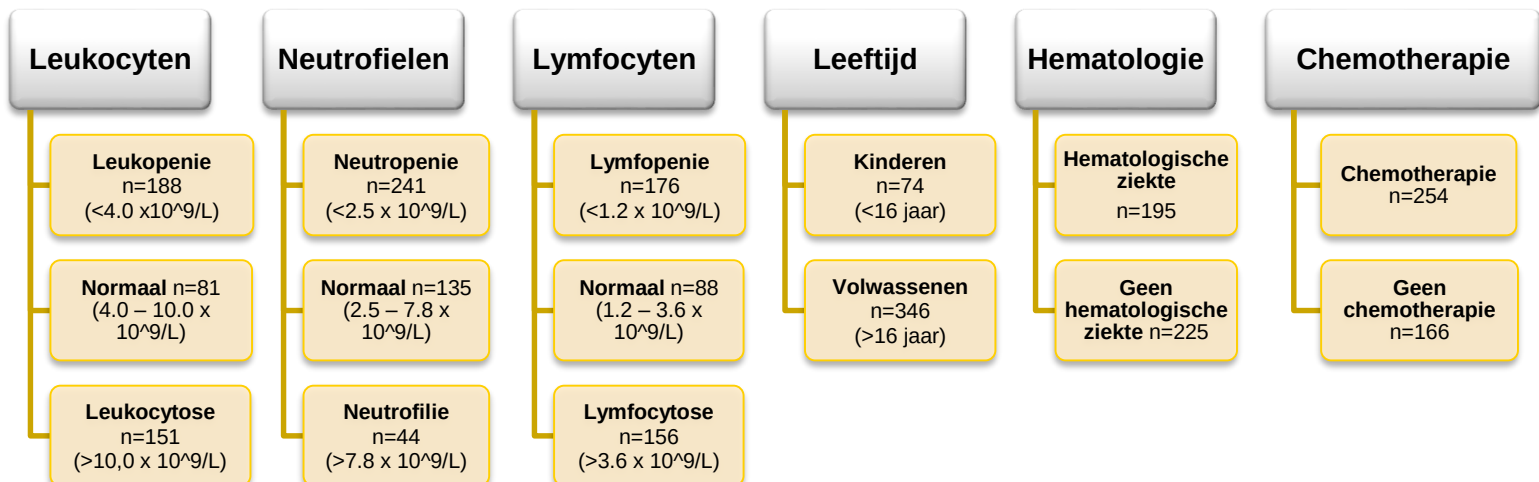
✦ WDF-kanaal (DIFF)



*Als 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' vlag
Of 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' + 'Atypical lymphocytes?' vlaggen*

✦ WPC-kanaal (n=420)

Subgroepen



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

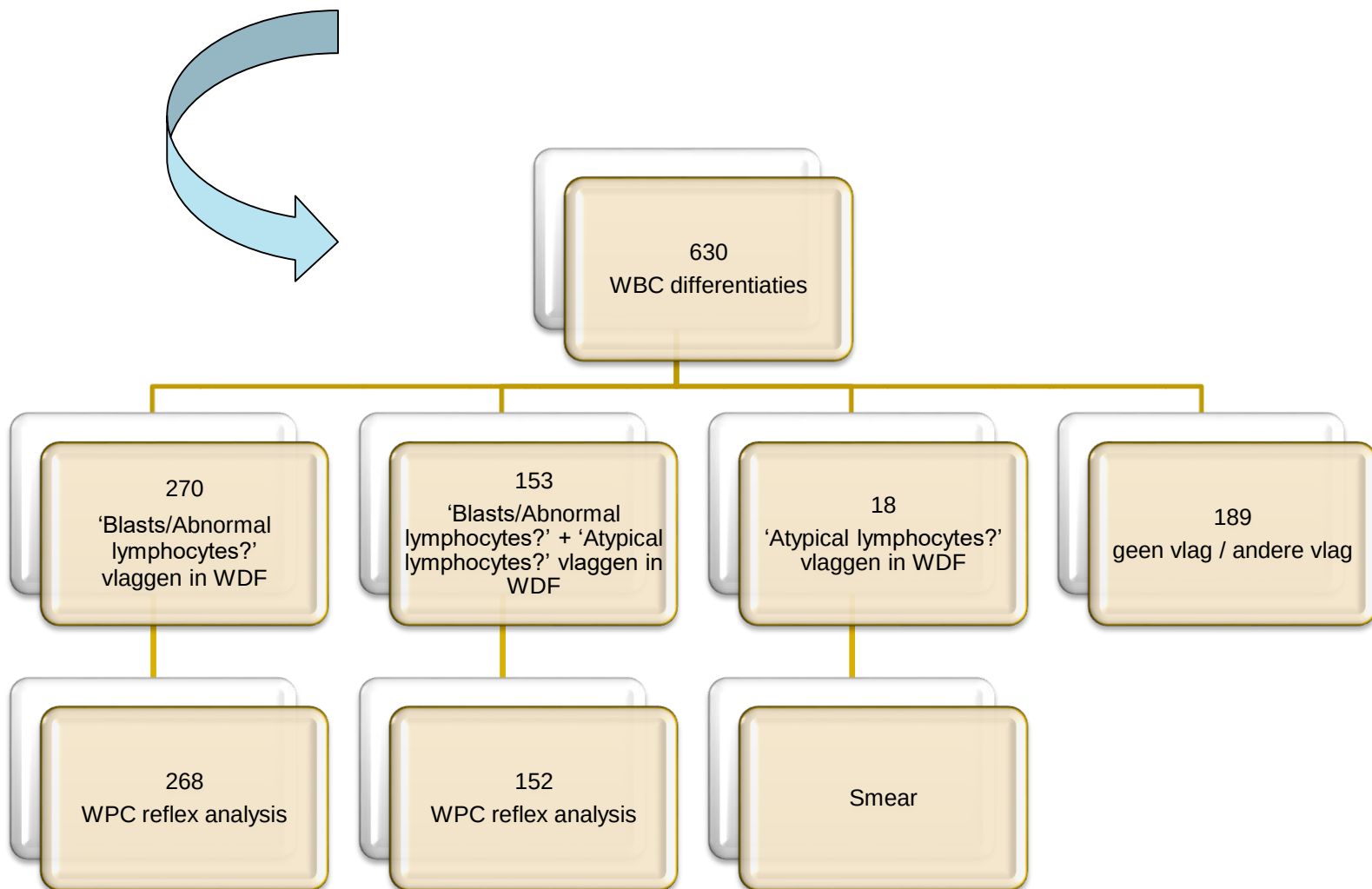
VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WDF kanaal



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

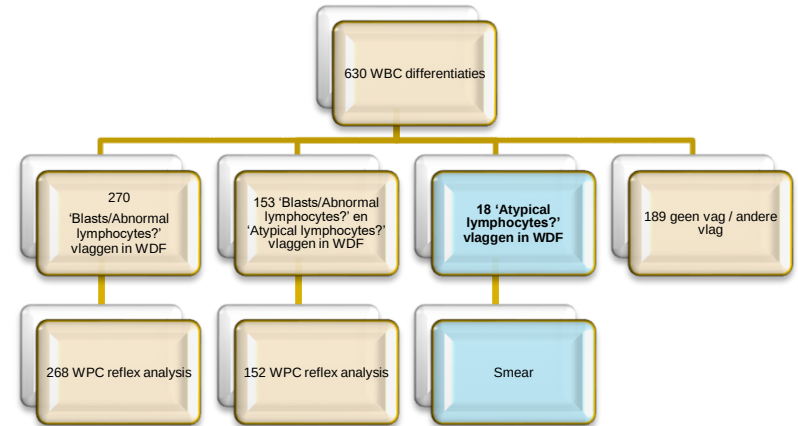
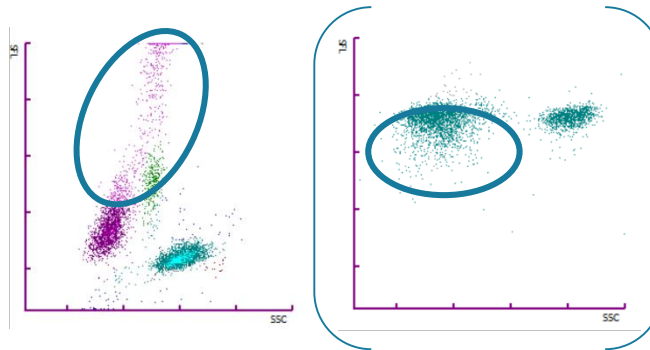
VRAAG 2

VRAAG 3

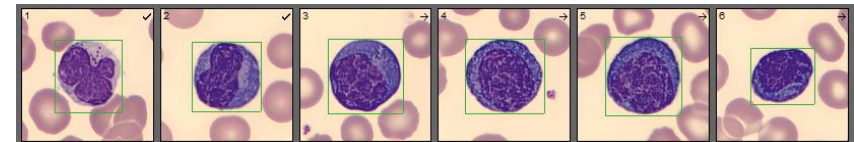
CONCLUSIE

Flagging in WDF kanaal

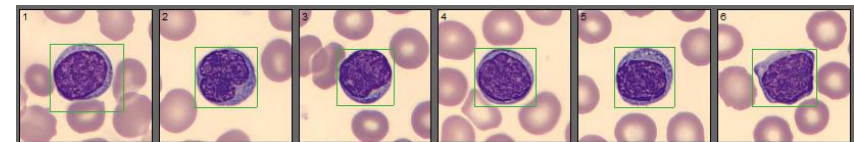
18 'Atypical lymphocytes' vlaggen



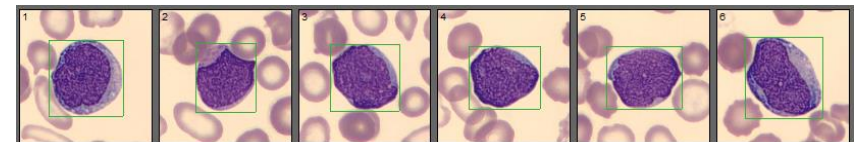
- ✦ 6 microscopisch bevestigd
(geactiveerde lymfocyten >6%)
→ infectieuze/inflammatoire condities



- ✦ 11 microscopisch normaal
(of geactiveerde lymfocyten <6%)



- ✦ 1 microscopisch blasten
→ CMML2



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

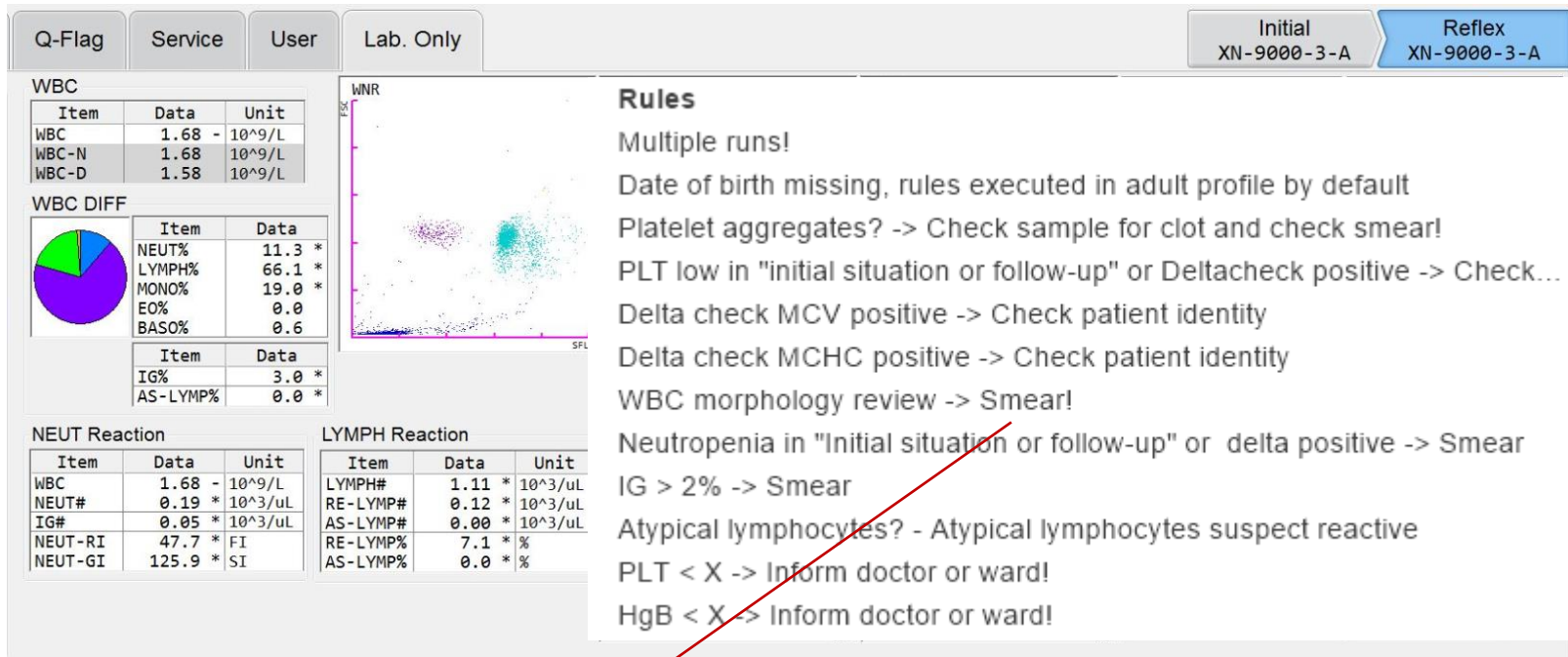
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

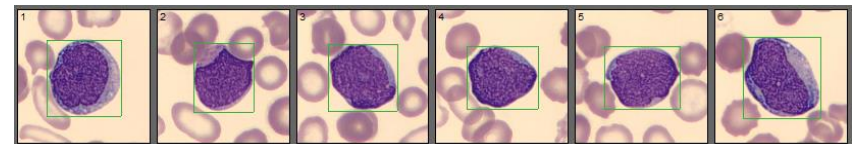
Flagging in WDF kanaal

18 'Atypical lymphocytes' vlaggen



Sowieso smear

✦ 1 microscopisch blasten
→ CMML2



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

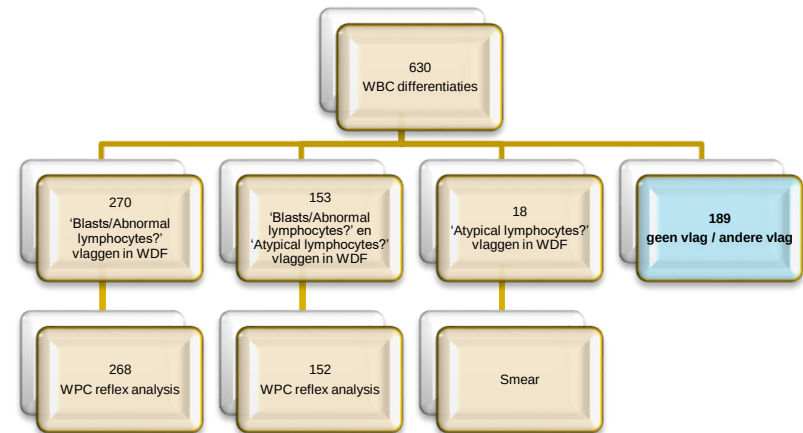
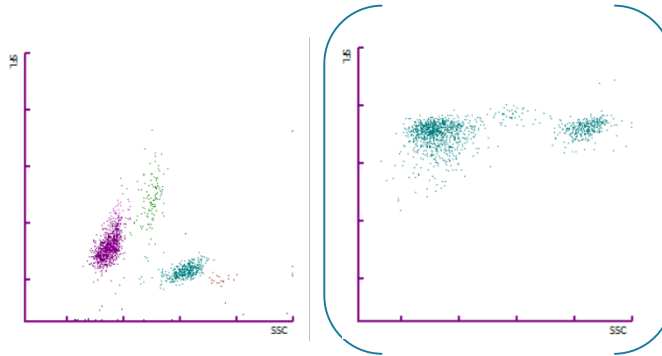
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

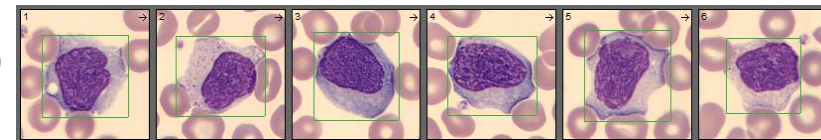
Flagging in WDF kanaal

189 geen vlag/andere vlag

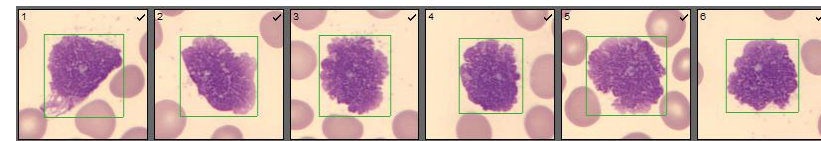


✦ 183 microscopisch normaal (of geactiveerde lymfocyten <6%)

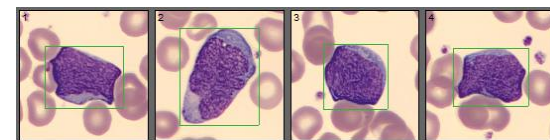
✦ 3 microscopisch geactiveerde lymfocyten (>6%)
→ infectieuze/inflammatoire condities



✦ 1 microscopisch abnormale lymfocyten (suspect maligne)
→ MBL, type CLL → Geen andere vlag: gemist!



✦ 2 microscopisch blasten
→ Linksverschuiving i.k.v. reactief proces
→ WBC Abnormal flag



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

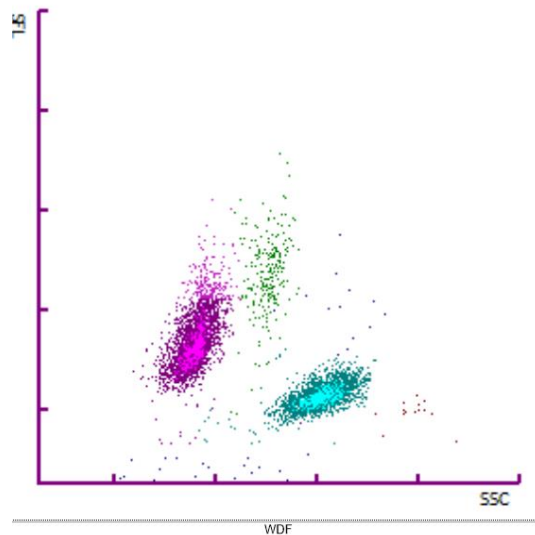
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WDF kanaal

189 geen vlag/andere vlag



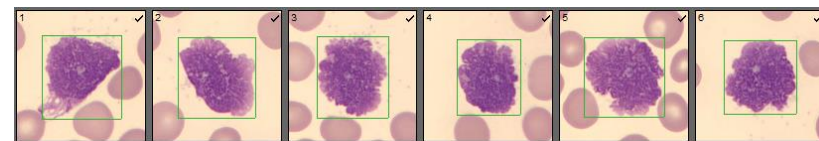
Rules

Date of birth missing, rules executed in adult profile by default

Test	Result
Flags Profile	
Atypical_Lympho?	40
Fragments?	0
HGB_Defect?	70
Iron_Deficiency?	70
Left_Shift?	10
PLT_Clumps?	0
RBC_Agglutination?	70
Turbidity/HGB_Interference?	80
Blasts/Abn_Lympho?	0
Giant_Platelet?	0
iRBC?	0

PLT	246			10 ³ /μL			26/11/2019 11:09...	Released	44
DIFF Profile									
NEUT#	8.46		&	10 ³ /μL			26/11/2019 11:09...	Released	0.59
LYMPH#	7.29			10 ³ /μL	+		26/11/2019 11:09...	Released	2.26
MONO#	0.87			10 ³ /μL			26/11/2019 11:09...	Released	0.12
EO#	0.03			10 ³ /μL			26/11/2019 11:09...	Released	0.00

- ✦ 1 microscopisch abnormale lymfocyten
(suspect maligne)
→ MBL, type CLL → Geen andere vlag: gemist!



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

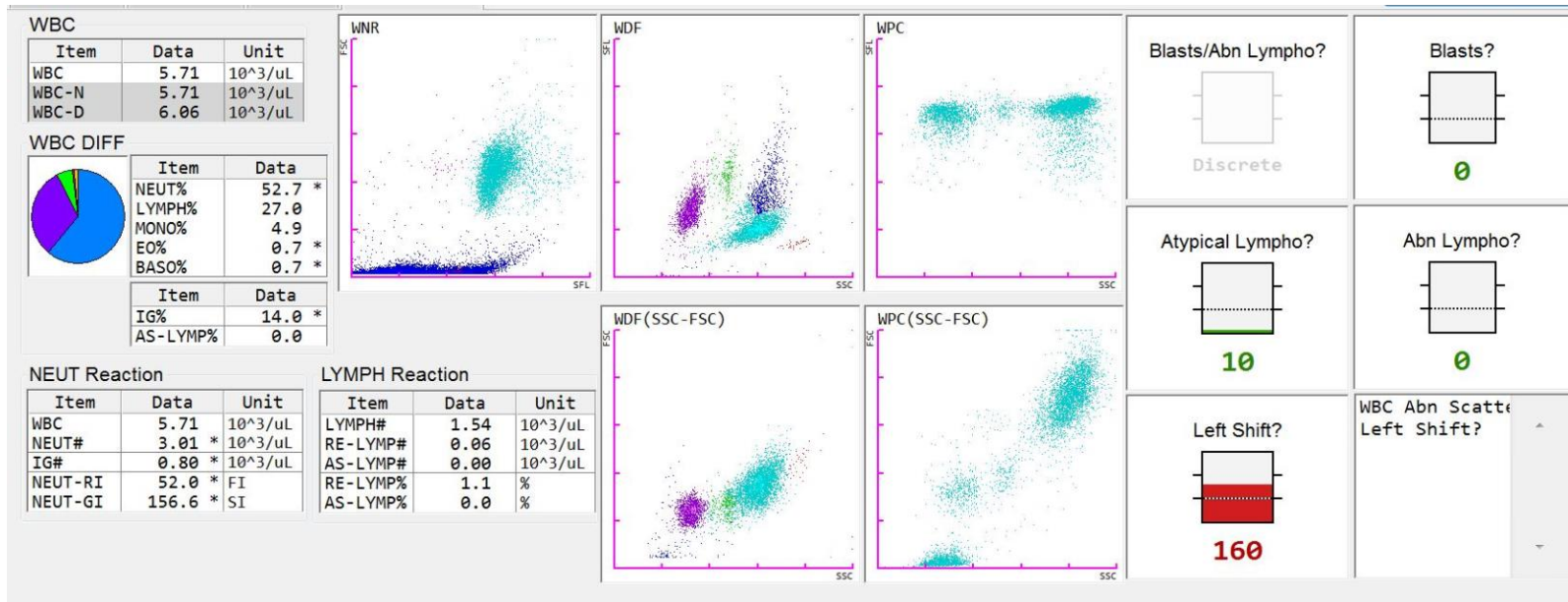
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WDF kanaal

189 geen vlag/andere vlag

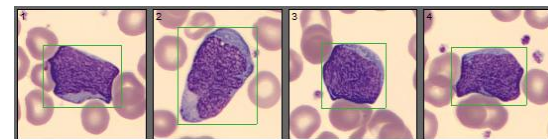


Rules

Date of birth missing, rules executed in adult profile by default
 WBC morphology review -> Smear!
 Analyser DIFF of low reliability!

Sowieso smear

- ✦ 2 microscopisch blasten
- Linksverschuiving i.k.v. reactief proces
- WBC Abnormal flag



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

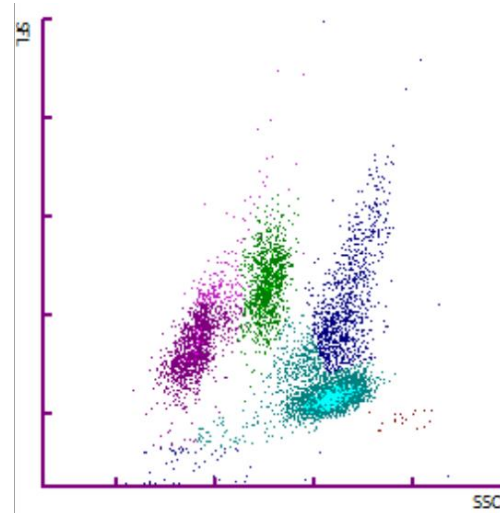
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WDF kanaal

189 geen vlag/andere vlag



Test	Result
Flags Profile	
Atypical_Lympho?	40
Fragments?	0
HGB_Defect?	80
Iron_Deficiency?	80
Left_Shift?	150
PLT_Clumps?	30
RBC_Agglutination?	70
Turbidity/HGB_Interference?	80
Blasts/Abn_Lympho?	0
Giant_Platelet?	0
iRBC?	0

Rules

Date of birth missing, rules executed in adult profile by default
 PLT > X -> Inform doctor or ward!

Validation Comments

Analyser Flags

SMEAR OK[2]
 STAIN OK[2]
 Left_Shift?[1]
 ASP OK[2]
 Positive_Morph[1]

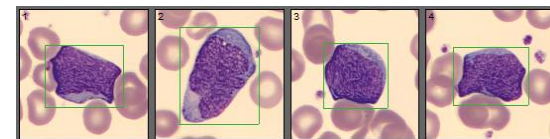
App Comments

Sample Flags

Slide Comments

○ Search Results																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- ✦ 2 microscopisch blasten
- Linksverschuiving i.k.v. reactief proces
- WBC Abnormal flag



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

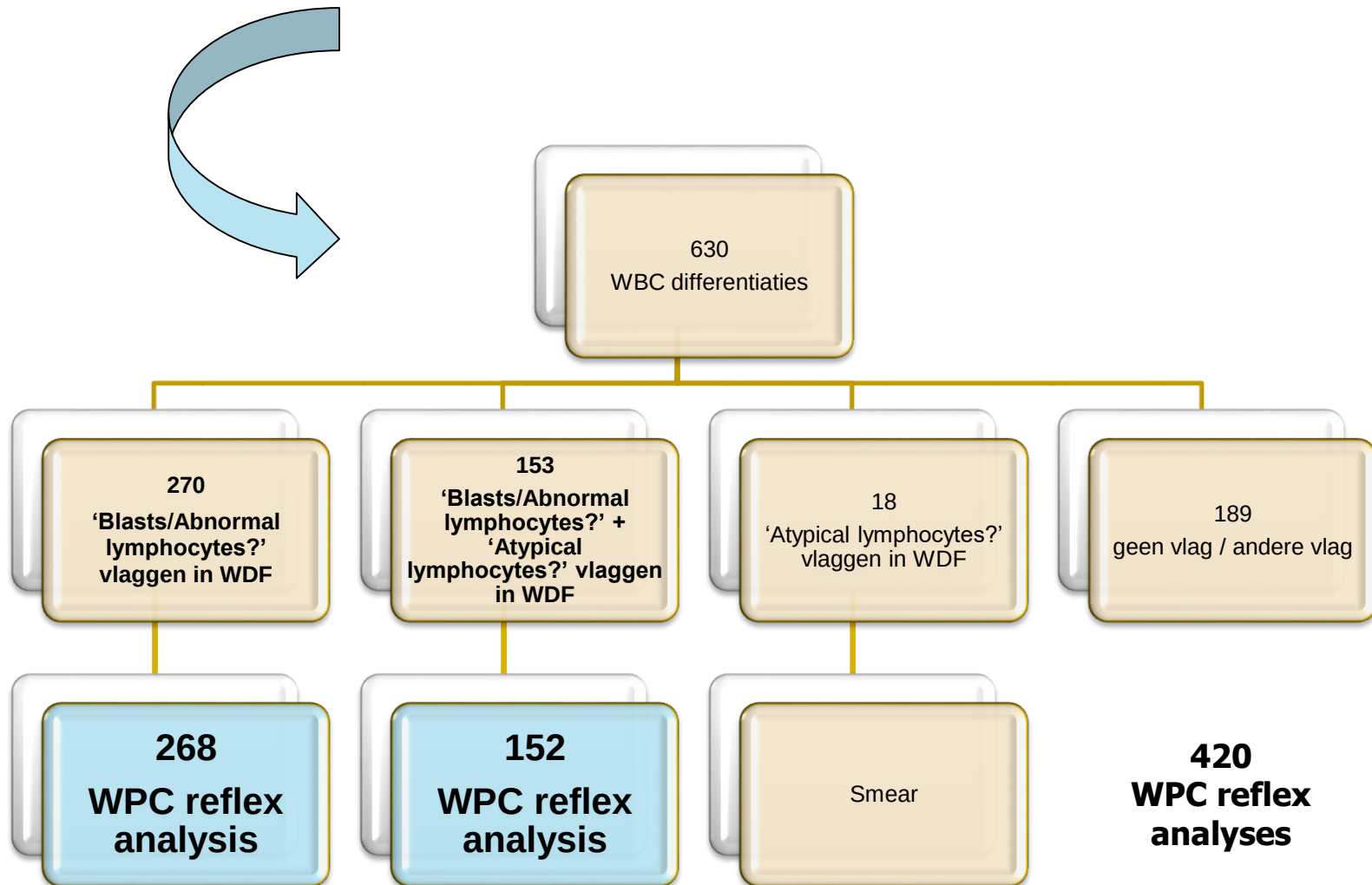
VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WDF kanaal



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: Blasten/Abnormale lymfocyten

✦ Sensitiviteit: 99%

✦ Specificiteit: 29%

✦ PPV: 39%

✦ NPV: 99%

12% negatief:
reductie smears

Efficiëntie:
TP+TN/Totaal
51%

Morphology DI-60	WPC flag Sysmex XN-9100						
		Negative	Atypical lymphocytes	Abnormal lymphocytes	Abnormal lymphocytes + Blasts	Blasts	Total
	Normal	50	26	116	26	55	273
	Suspect reactive	0	9	7	0	2	18
	Suspect malignant	0	1	66	3	1	71
	Blasts	0	0	9	18	29	56
	Blasts + Suspect reactive	0	0	0	1	0	1
	Blasts+ Suspect	0	0	0	0	1	1
	Total	50	36	198	48	88	420

 True positive results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

 False positive results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

 True negative results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

 False negative results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: Blasten/Abnormale lymfocyten

✦ Sensitiviteit: 99%

✦ Specificiteit: 29%

✦ PPV: 39%

✦ NPV: 99%

12% negatief:
reductie smears

1 FN

WPC flag Sysmex XN-9100							
Morphology DI-60		Negative	Atypical lymphocytes	Abnormal lymphocytes	Abnormal lymphocytes + Blasts	Blasts	Total
	Normal	50	26	116	26	55	273
	Suspect reactive	0	9	7	0	2	18
	Suspect malignant	0	1	66	3	1	71
	Blasts	0	0	9	18	29	56
	Blasts + Suspect reactive	0	0	0	1	0	1
	Blasts+ Suspect	0	0	0	0	1	1
	Total	50	36	198	48	88	420

True positive results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

False positive results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

True negative results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

False negative results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

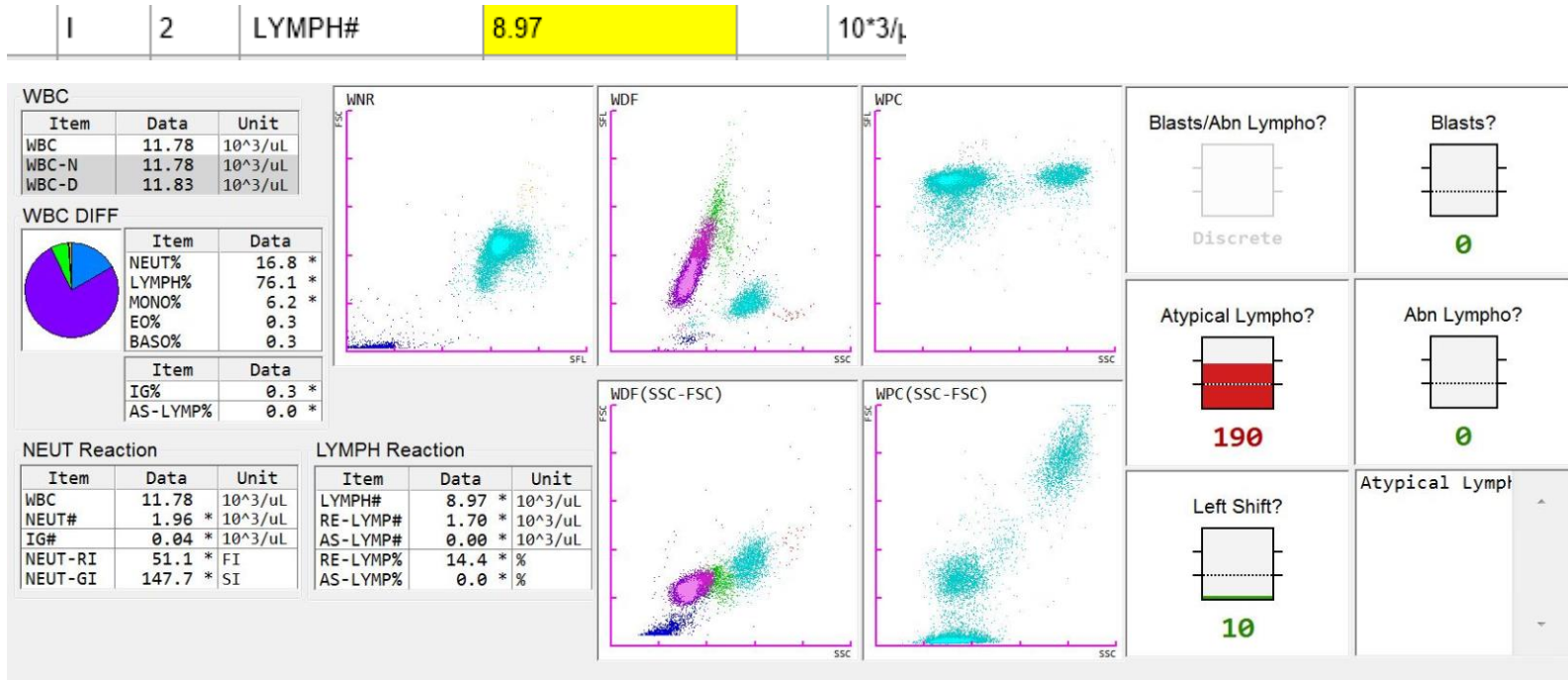
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: Blasten/Abnormale lymfocyten

1 'FN': CLL



Sowieso smear

Rules

Multiple runs!

Date of birth missing, rules executed in adult profile by default

PLT low in "initial situation or follow-up" or Deltacheck positive -> Check...

WBC morphology review -> Smear!

Atypical lymphocytes? - Atypical lymphocytes suspect reactive

PLT < X -> Inform doctor or ward!

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: Blasten/Abnormale lymfocyten

✦ Sensitiviteit: 99%

✦ Specificiteit: 29%

✦ PPV: 39%

✦ NPV: 99%

12% negatief:
reductie smears

Classificatie TP:

- Juiste classificatie: 74%
- Dubbele classificatie: 17%
- Foute classificatie: 9%
- Vlag gemist: <1%

	WPC flag Sysmex XN-9100						Total
		Negative	Atypical lymphocytes	Abnormal lymphocytes	Abnormal lymphocytes + Blasts	Blasts	
Morphology DI-60	Normal	50	26	116	26	55	273
	Suspect reactive	0	9	7	0	2	18
	Suspect malignant	0	1	66	3	1	71
	Blasts	0	0	9	18	29	56
	Blasts + Suspect reactive	0	0	0	1	0	1
	Blasts+ Suspect	0	0	0	0	1	1
	Total	50	36	198	48	88	420

True positive results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

False positive results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

True negative results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

False negative results regarding 'Blasts?' and/or 'Abnormal lymphocytes?' WPC flags

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: Atypische lymfocyten

- ✦ WDF: combinatie 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' + 'Atypical lymphocytes?'
- ✦ WPC: correcte suppressie 'Atypical lymphocytes' vlag in 76% → specificiteit van 83% voor deze vlag

		WPC flag Sysmex XN-9100					
Morphology DI-60		Negative	Atypical lymphocytes	Abnormal lymphocytes	Abnormal lymphocytes + Blasts	Blasts	Total
	Normal	5	22	42	17	19	105
	Suspect reactive	0	8	4	0	2	14
	Suspect malignant	0	1	7	1	0	9
	Blasts	0	0	5	7	11	23
	Blasts + Suspect reactive	0	0	0	1	0	1
	Total	5	31	58	26	32	152

 True positive results regarding the 'Atypical lymphocytes?' flag

 True negative results regarding the 'Atypical lymphocytes?' flag

 False positive results regarding the 'Atypical lymphocytes?' flag

 False negative results regarding the 'Atypical lymphocytes?' flag

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: subgroep analyse

✦ O.b.v. leukocyten telling / lymfocyten telling

Verschillen vnl. in specificiteit, PPV, FPR en smear reductie

Leukocyten

Leukopenie
n=188
($<4.0 \times 10^9/L$)

Normaal n=81
($4.0 - 10.0 \times 10^9/L$)

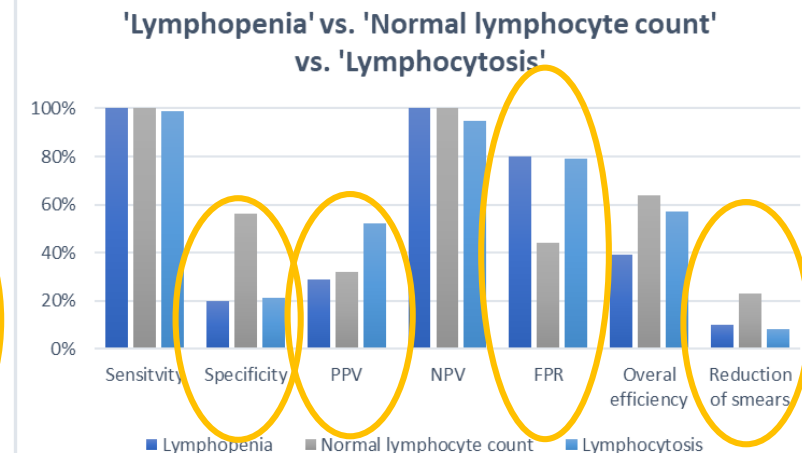
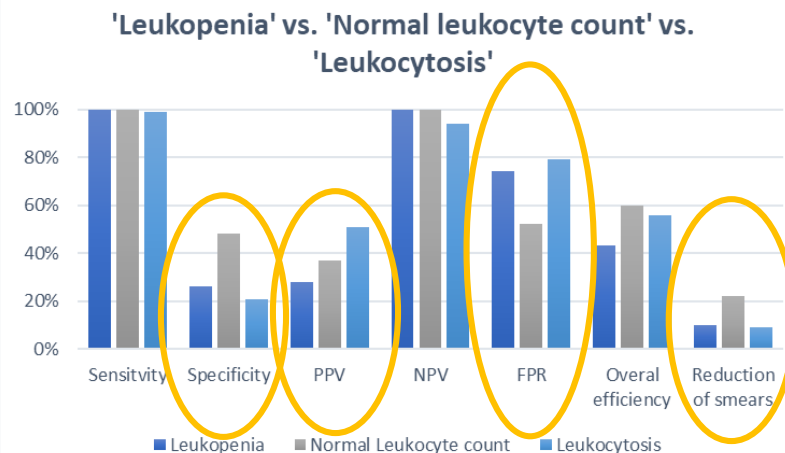
Leukocytose
n=151
($>10.0 \times 10^9/L$)

Lymfocyten

Lymfopenie
n=176
($<1.2 \times 10^9/L$)

Normaal n=88
($1.2 - 3.6 \times 10^9/L$)

Lymfocytose
n=156
($>3.6 \times 10^9/L$)



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

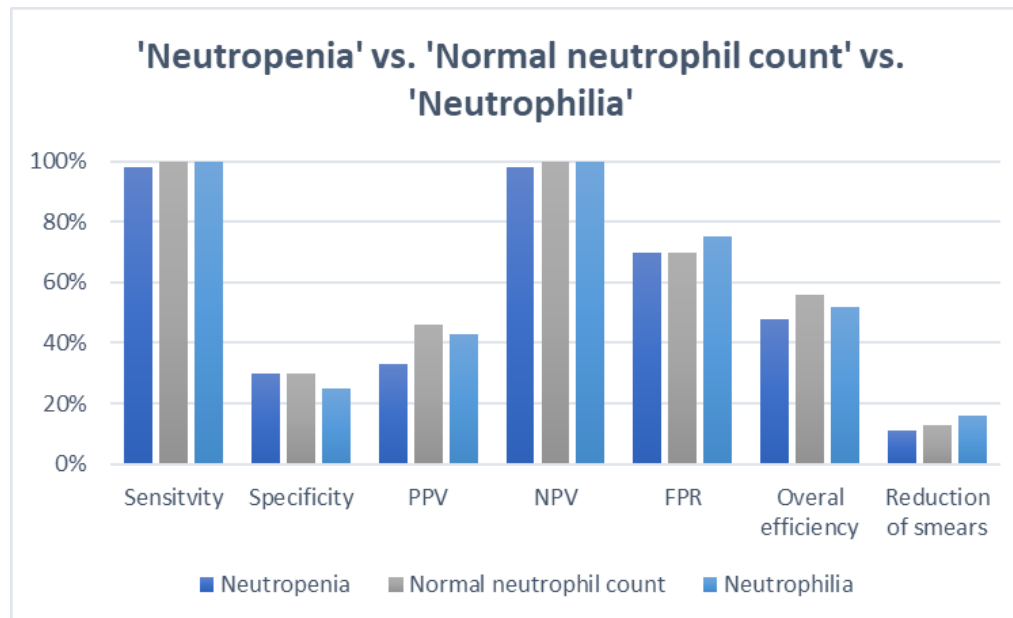
VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: subgroep analyse

✦ O.b.v. neutrofielentelling

Geen grote verschillen
tussen de groepen



Neutrofielen

Neutropenie
n=241
($<2.5 \times 10^9/L$)

Normaal
n=135 (2.5 –
 $7.8 \times 10^9/L$)

Neutrofilie
n=44
($>7.8 \times 10^9/L$)

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: subgroep analyse

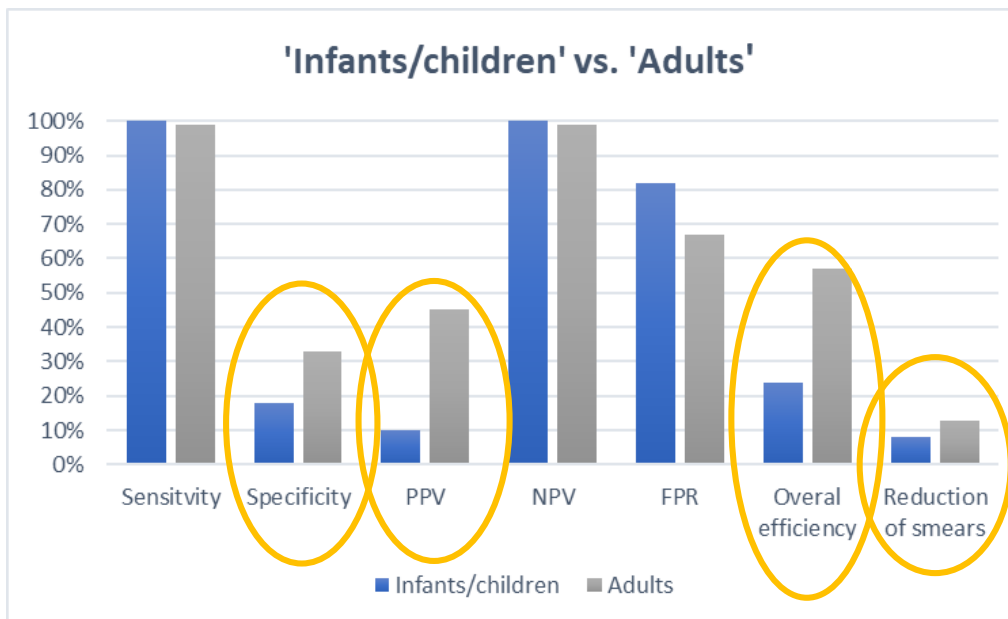
✦ O.b.v. leeftijd

Verschillen vnl. in specificiteit, PPV,
efficiency en smear reductie

Leeftijd

Kinderen
n=74
(<16 jaar)

Volwassenen
n=346
(>16 jaar)



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Flagging in WPC kanaal: subgroep analyse

✦ O.b.v. hematologische/oncologische problematiek

Verschillen vnl. in PPV en smear
reductie

Hematologie

Hematologische
ziekte
n=195

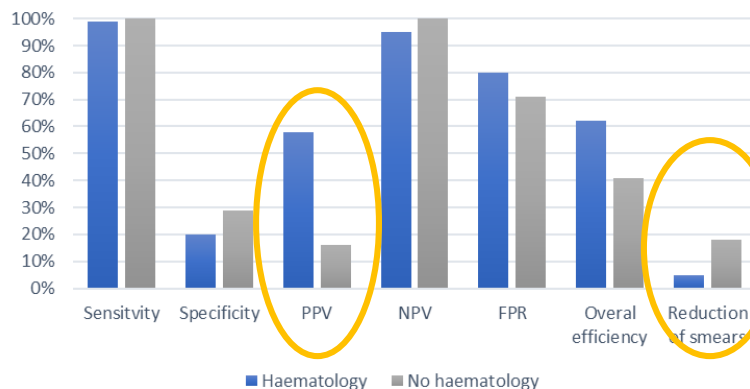
Geen
hematologische
ziekte n=225

Chemotherapie

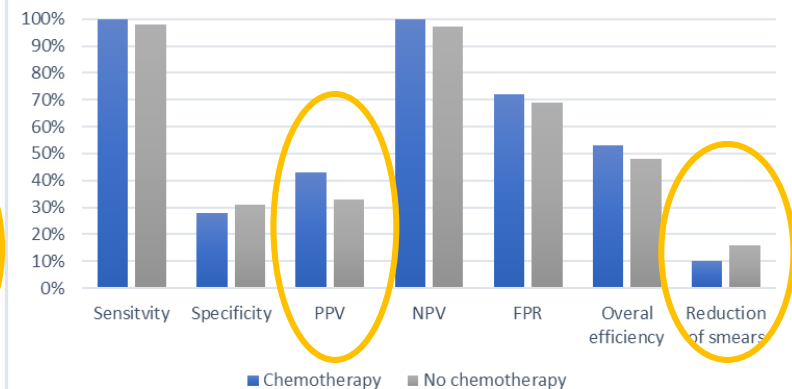
Chemotherapie
n=254

Geen
chemotherapie
n=166

'Haematology' vs. 'No haematology'



'Chemotherapy' vs. 'No chemotherapy'



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

CAT-vragen

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 1: Wat is de diagnostische performantie van het WPC kanaal?**Blasten/Abnormale lymfocyten**

✦ Sensitiviteit: 99% ✦ PPV: 39%
✦ Specificiteit: 29% ✦ NPV: 99%

+ Reductie van vals positieve 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' vlaggen in WDF (TN)

→ **12% reductie** van smear reviews (50/420) / 12 dagen
+/- reductie van 4 smear reviews / dag
1 staal (CLL) onterecht 'Atypical lymphocytes?' vlag → toch smear

+ Bevestiging van positieve 'Blasts/Abnormal lymphocytes?' vlaggen in WDF (TP)

→ **39% bevestiging** van WPC positieve stalen (129/334) = PPV
PPV WPC (39%) > PPV WDF alleen (31%) → doch nog steeds laag
= screening, geen diagnose!

+ WPC geef meer info door het classificeren in hetzij 'Blasts?' of 'Abnormal lymphocytes?'

→ **74% correcte classificatie** (17% dubbel / 9% fout / 1% gemist maar toch smear)
Helpt sturen bij de morfologie. Ook sturing keuze panel flowcytometrie?

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 1: Wat is de diagnostische performantie van het WPC kanaal?

Publication	Samples (n = x)	Sample selection	Comparative method	Sysmex analyser	Reduction in smear review = n (WPC negative) / n (WPC reflex analysis)*100
Jones et al. 2014	300 (150 reflex / 150 pre-selected)	Routine blood samples from infants and children (age 1 day to 15 years), in a specialist paediatric	Manual differential count.	XN-1000	46% (34/74) (only reflex samples, and including WPC 'Atypical lymphocytes?')
Schoorl et al. 2015	2011	All routine blood samples during a three days period, in a general hospital.	CellaVision DM-96.	XN-2000	27% (15/55)
Lee et al. 2016	49 699	Routine CBC samples, randomly collected, during a 4 weeks period, in a	Manual differential count.	XN-9000	14% (433/3040)
Noordegraaf et al. 2016	7850	during a 9 weeks period, in a general hospital.	CellaVision DI-60.	(not further specified).	26% (221/847)
Schapkaitz et al. 2017	400	HIV positive samples from the routine workload in a tertiary referral centre for the management of HIV.	Manual differential count.	XN-9000	19% (13/161)
Schapkaitz et al. 2018	275	Routine blood samples, randomly collected, in a University hospital.	Manual differential count.	XN-9000	34% (calculation in relation to all samples)
Our study	630	Routine blood samples, selected, in a University hospital.	CellaVision DI-60.	XN-9100	12% (50/420)

Invloed laatste software versie (22.12)?

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

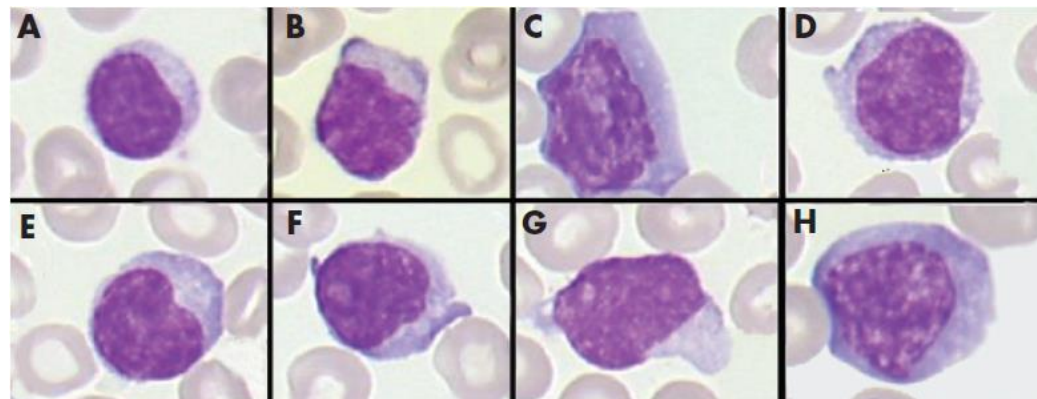
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 1: Wat is de diagnostische performantie van het WPC kanaal?**Atypische lymfocyten (= RE-LYMP >6%)**

- +** Reductie van vals positieve 'Atypical lymphocytes?' vlaggen in WDF (i.g.v. combi vlag)(TN)
 - **76% correcte suppressie** → goede specificiteit voor deze vlag (83%)
- +** Bevestiging van positieve 'Atypical lymphocytes?' vlaggen in WDF (TP)
 - **26% bevestiging** van WPC positieve stalen (8/31)
- Geen consensus voor 'geactiveerde lymfocyten' in smear, zeer gevarieerde morfologie
 - Moeilijk om 'flagging' performantie voor deze vlag te beoordelen



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

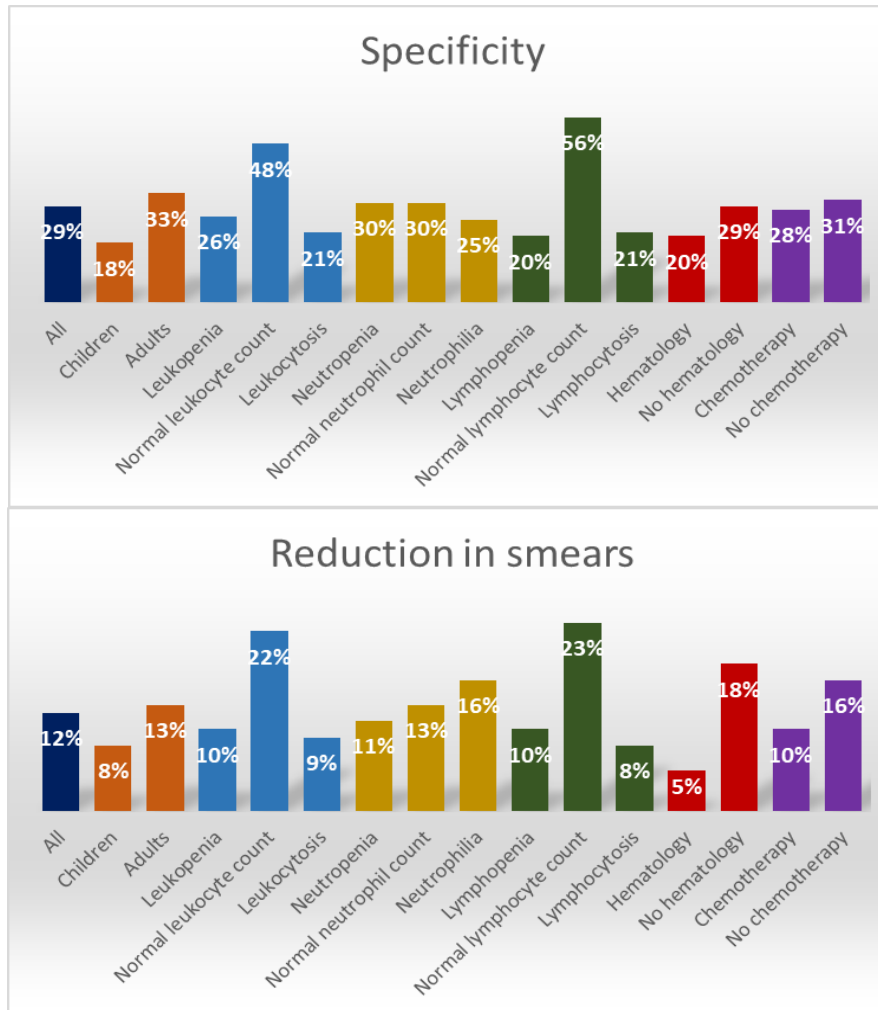
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

Subgroep analyse



O.b.v. telling

Specificiteit: hoogst in 'normale' groep

Smear reductie: hoogst in 'normale' groep

O.b.v. leeftijd

Specificiteit: laag bij de kinderen

Smear reductie: laag bij de kinderen

Nut WPC bij pediatrische stalen?

O.b.v. hematologie/oncologie

Specificiteit: hoogst bij niet-hem/onc groepen

Smear reductie hoog in nt-hem/nt-onco groepen:
goed voor grote private labo's

Hogere PPV in hematologie/oncologie groepen:
goed voor universitair lab

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

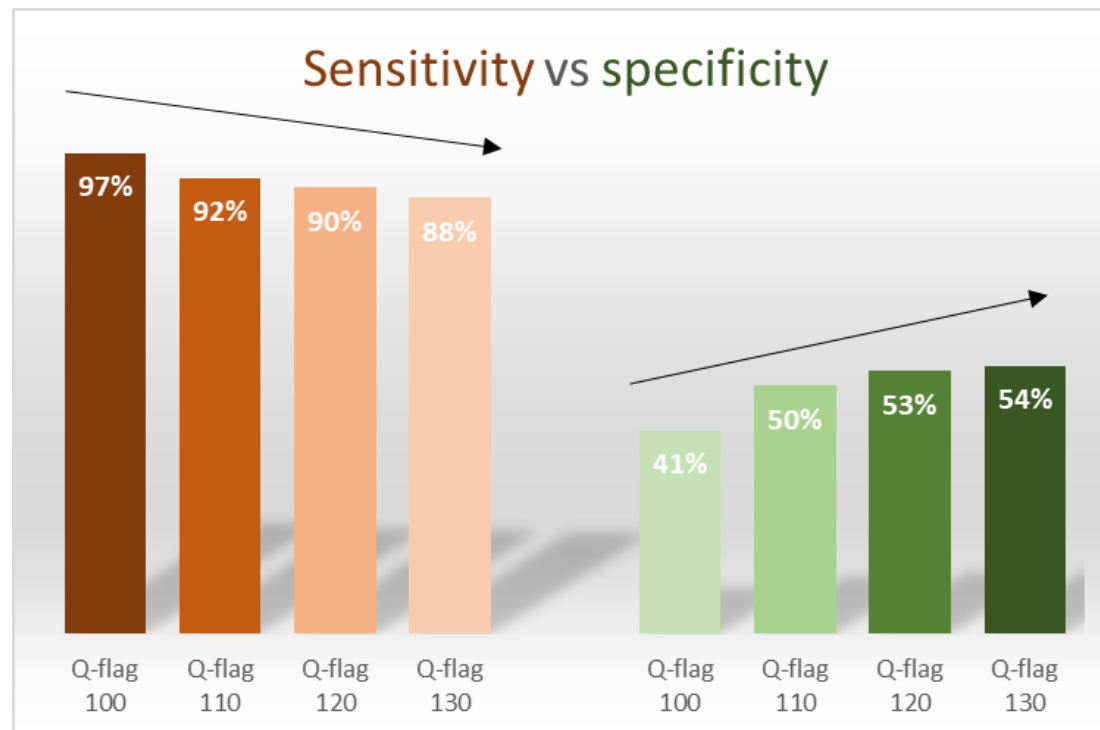
CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

Q-vlag cut-off aanpassen?

✦ Software 22.12: verbeterde Q-vlag calculatie

- Leidt tot hogere Q-waarden
- Kunnen we de cut-off verhogen om de specificiteit te verbeteren zonder verlies aan sensitiviteit?



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

Q-vlag cut-off aanpassen?

✦ **Software 22.12: verbeterde Q-vlag calculatie**

→ Q = 100 → 7 maligne stalen

- 1x plasmacelleukemie
- 1x CLL
- 5x Blasten

staal N°	WDF Blasts/AbnL Atypical L	WPC Blasts Neoplastic	Cellavision	Q flags					Diagnose?
				WDF	WPC				
				Blasts/A	Atypica	Blasts	Abn L	Atypica	
61901	Blasts/AbnL	AbnL	AbnL	100	20	0	100	0	Plasmacelleukemie
33216	Blasts/AbnL + Atypical L	Blasts	Blasts	100	110	100	0	0	MDS-EB2 in progressie
5668	Blasts/AbnL	AbnL	Blasts	100	50	0	150	0	T-NHL in FU
31104	Blasts/AbnL + Atypical L	Blasts	Blasts	100	130	100	0	0	Ewing sarcoom
71208	Blasts/AbnL + Atypical L	AbnL	Blasts	100	190	0	100	0	B-ALL. Neutropene koorts.
96318	Blasts/AbnL	AbnL	Blasts	100	60	0	100	0	Angio-blastisch T-cellymfoom
59203	Blasts/AbnL	AbnL	AbnL	100	0	0	100	0	CLL

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

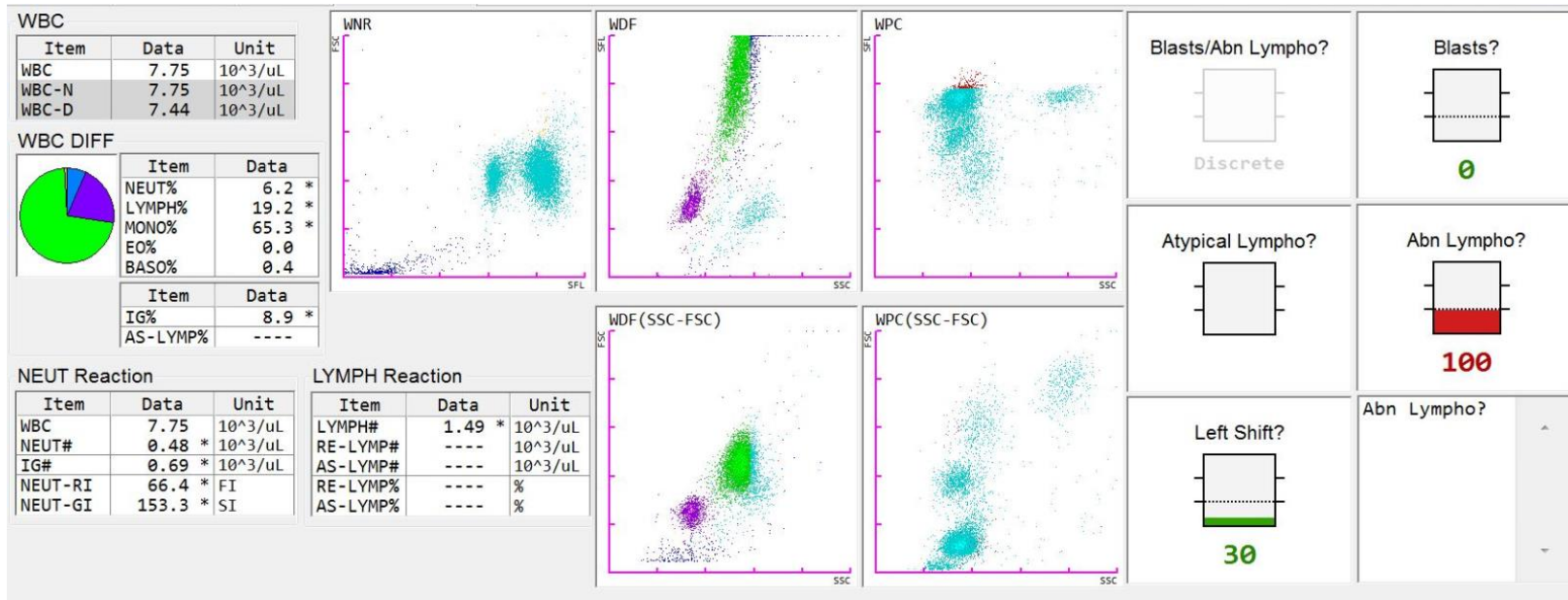
VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

Q-vlag cut-off aanpassen?

- **1x plasmacelleukemie**
- **1x CLL**
- **5x Blasten**



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

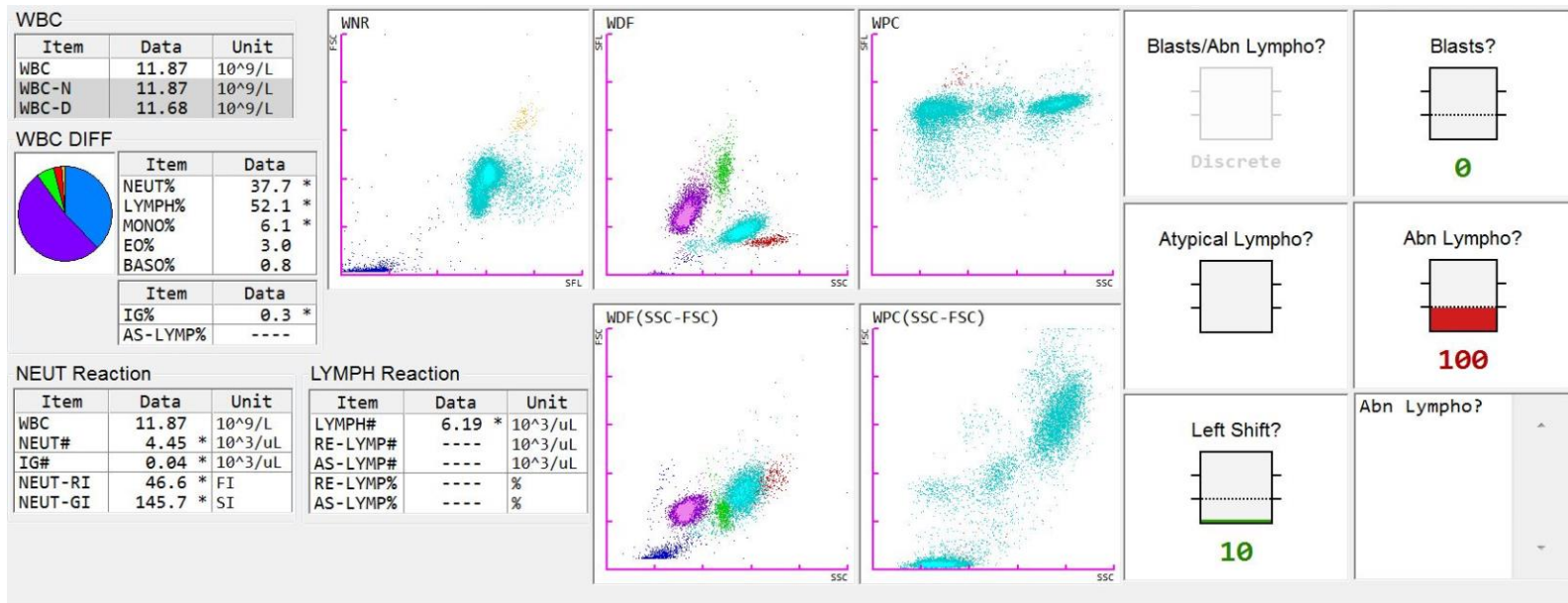
VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

Q-vlag cut-off aanpassen?

- 1x plasmacelleukemie
- **1x CLL**
- 5x Blasten



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

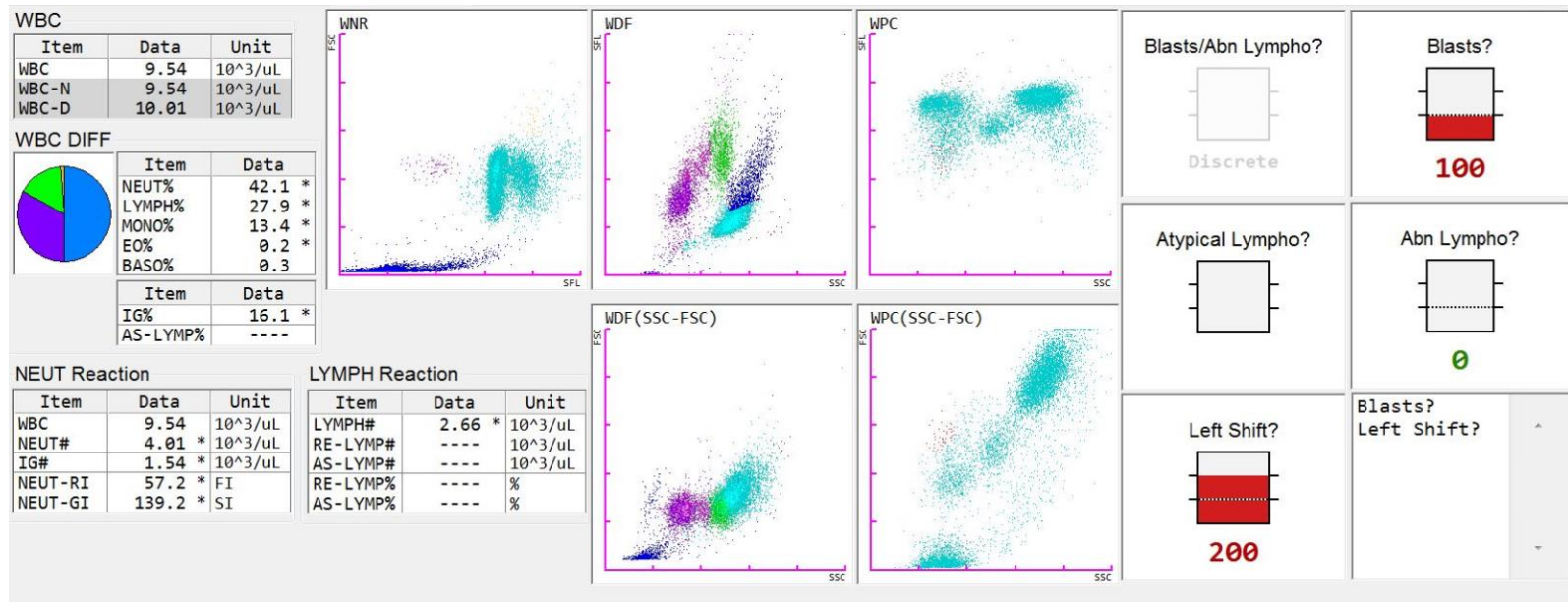
VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

Q-vlag cut-off aanpassen?

- 1x plasmacelleukemie
- 1x CLL
- **5x Blasten: 1 Vb: 5%**



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGN STAAI

REACTIEF STAAI

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

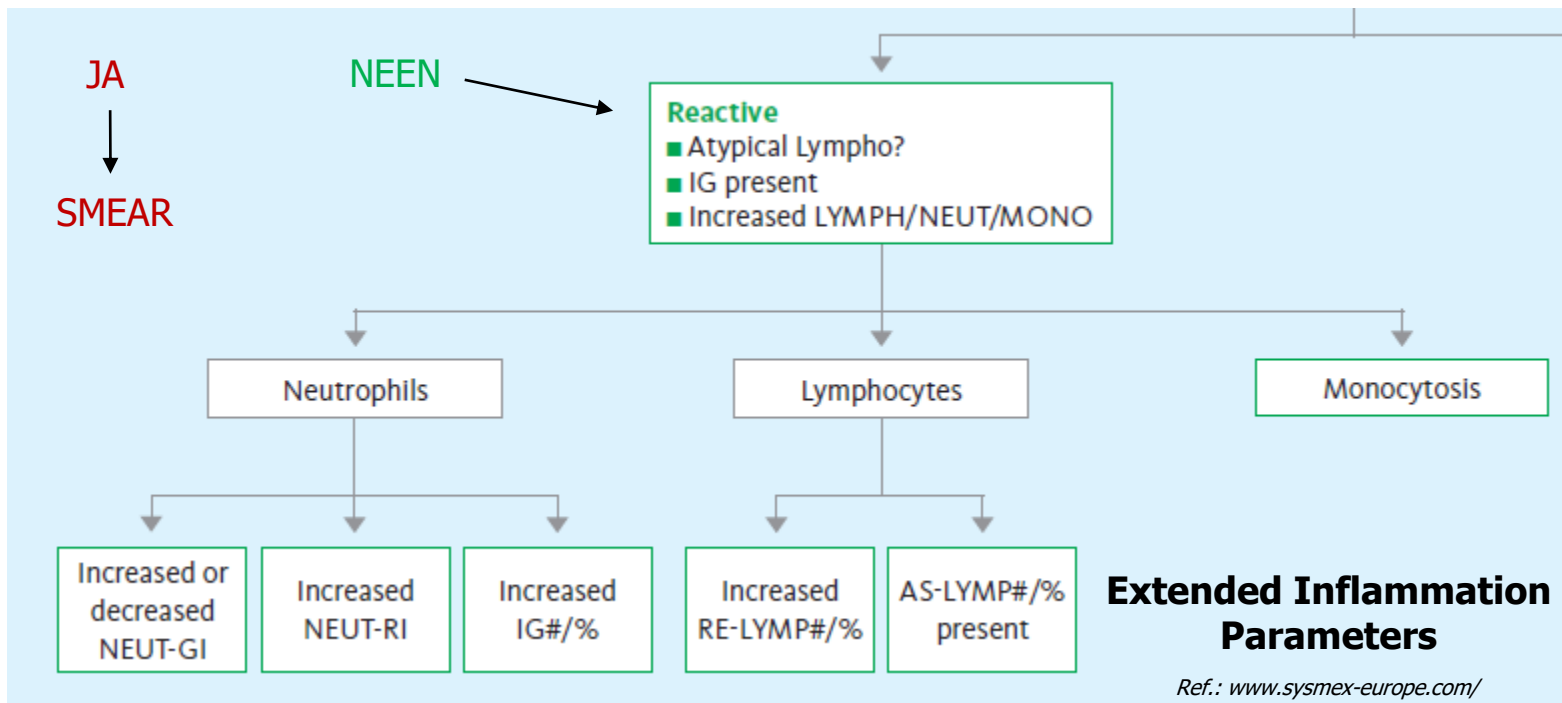
CONCLUSIE

Vraag 2: Zijn er manieren om de performantie van WPC te verbeteren?

'Atypical lymphocytes?' vlag → altijd smear review noodzakelijk?

- ✦ 12% van de WDF+ stalen: negatief in WPC
 - ✦ 9% van de WDF+ stalen: 'reactief' in WPC
- } 21% reductie in smear review mogelijk?
- └─ 1 staal missen

✦ Mogelijk voorstel: 1^e maal 'Atypical lymphocytes'?



SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

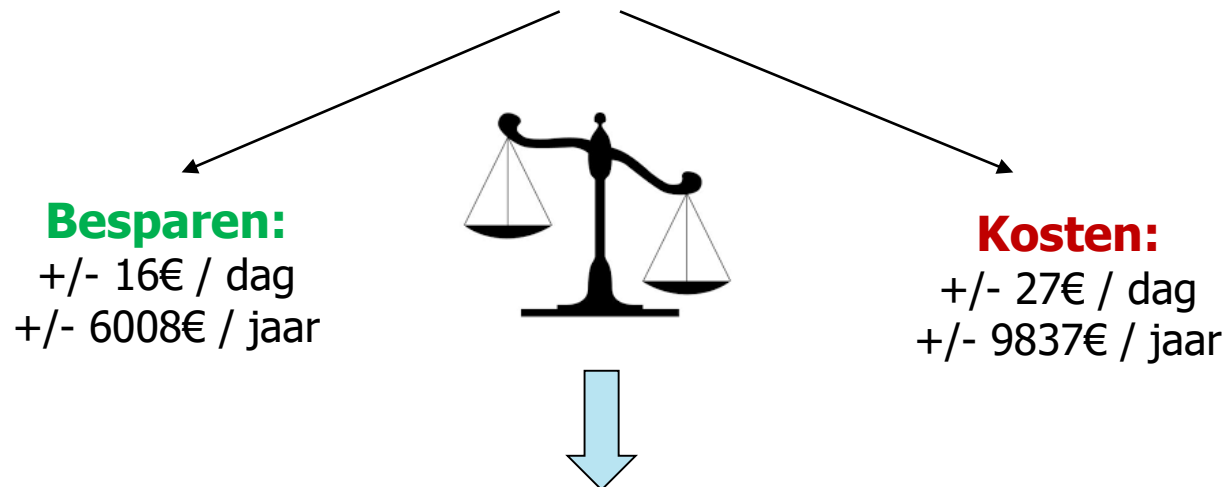
VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Vraag 3: Implementatie van het WPC-kanaal in de routine: JA of NEEN?**Kosten/baten analyse**

- ✦ 12% reductie in smears
- ✦ WPC reagens / test = 0.77€ (zonder kosten extra WDF test)
- ✦ Lab kost / smear review : +/- 3.95€ (zonder kosten uitstrijkglasjes, kleurstoffen)



Extra kost van +/- 3829€ / jaar
Weegt dit op tegen de voordelen?

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

WPC: ja of neen?**PRO**

Hogere efficiëntie
in detectie blasten
/ abnormale
lymfocyten

Hoge sensitiviteit
& NPV

12% reductie
smeers

CONTRA

Extra kosten
reagentia

Lage specificiteit
en PPV

Reductie in
smeers is beperkt

Bijkomende vragen

Nut WPC bij pediatrische stalen?

Workflow aanpassen van de
reactieve stalen?

Wat met WPC in een routine
setting?

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Bedankt voor uw aandacht!
Vragen?

SYSMEX

WDF VERSUS WPC

MALIGNIE STAAL

REACTIEF STAAL

STUDIE OPZET

RESULTATEN

VOLLEDIGE DATABASE

SUBGROEP ANALYSE

DISCUSSIE

VRAAG 1

VRAAG 2

VRAAG 3

CONCLUSIE

Referenties:

1. Schoorl M, Schoorl M, Chevallier M, Elout J, Van Pelt J. Flagging performance of the Sysmex XN2000 haematology analyser. *Int J Lab Hematol.* 2016; 38:160-166.
2. Kim H, Hur M, Choi S-G, Oh K-M, Moon H-W, Yun Y-M. Comparison of white blood cell counts by WNR, WDF, and WPC channels in Sysmex XN hematology analyzer. *Int J Lab Hematol.* 2015; 37:869-875.
3. Seo J Y, Lee S-T, Kim S-H. Performance evaluation of the new hematology analyzer Sysmex XN-series. *Int J Lab Hematol.* 2015; 37:155-164.
4. Takagi Y, Kono M, Yamamoto S, Wada A, Morikawa T. Comparison of optical data from flow cytometry and microscopy of leukocytes after exposure to specific reagents. *Microscopy.* 2015; 64:305-310.
5. Kawauchi S, Takagi Y, Kono M, Wada A, Morikawa T. Comparison of the leukocyte differentiation scattergrams between the XN-series and the XE-series of Hematology Analyzers. *Sysmex Journal International.* 2014; 24: 1-8.
6. Schapkaitz E, Raburabu S. Performance evaluation of the new measurement channels on the automated Sysmex XN-9000 hematology analyzer. *Clin Biochem.* 2018; 53:132-138.
7. Briggs C, Longair I, Kumar P, Singh D, Machin S J. Performance evaluation of the Sysmex haematology XN modular system. *J Clin Pathol.* 2012; 65:1024-1030.
8. Kawauchi S, Kono M, Takagi Y, Wada A, Morikawa T. The positions of normal leukocytes on the scattergram of the newly developed abnormal cell-detection channel of the XN-series multi-parameter automated hematology analyzers. *Sysmex Journal International.* 2013; 23:1-9.
9. Jones A S, Tailor H, Liesner R, Machin S J, Briggs C J. The value of the white precursor cell channel (WPC) on the Sysmex XN-1000 analyzer in a specialist paediatric hospital. *J Clin Pathol.* 2015; 68:161-165.
10. Schuff-Werner P, Kohlschein P, Maroz A, Linssen J, Dreißiger K, Burstein C. Performance of the XN-2000 WPC channel flagging to differentiate reactive and neoplastic leukocytosis. *Clin Chem Lab Med.* 2016; 54(9): 1503-10.
11. Petrone J, Jackups R Jr, Eby C S, Shimer G, Anderson J, Frater J L. Blast flagging on the Sysmex XN-10 hematology analyzer with supervised cell image analysis: Impact on quality parameters. *Int J Lab Hematol.* 2019; 41:601-606.
12. Sysmex corporation. Instruction for use XN-series (for XN-9000 system), 2nd edn., Sysmex Corporation, Kobe, Japan; 2011.
13. Clinical and Laboratory Standards Institute. Reference leukocyte differential count (proportional) and evaluation of instrument methods. CLSI document (H20-A2). Wayne, PA; 2007.
14. Noordegraaf M, Meijer P, Ruinemans-Koerts J. Diagnostic efficiency of the Sysmex XN WPC channel for the reduction of blood smears. *Clin Biochem.* 2016; 49: 1292-1294.
15. Schapkaitz E, Khoza P. Performance evaluation of the white cell precursor channel on the Sysmex XN hematology analyzer in HIV specimens. *J Clin Lab Anal.* 2018; 32:e22335.
16. Lee N, Jun J, Lee D. Decreased sensitivity of the automatic white precursor cell channel (WPC) for blast flagging in patients with leukopenia. *Clin Biochem.* 2016; 49:675-681.
17. Van der Meer W, Van Gelder W, De Keijzer R. The divergent morphological classification of variant lymphocytes in blood films. *J Clin Pathol* 2007; 60:838-9.
18. Cornet E, Boubaya M, Troussard X. Contribution of the new XN-1000 parameters NEUT-RI and NEUT-WY for managing patients with immature granulocytes. *Int J Lab Hematol.* 2015; 37(5):e123-6.
19. Henriot I, Launay E, Boubaya M, et al. New parameters on the hematology analyzer XN-10 (SysmexTM) allow to distinguish between childhood bacterial and viral infections. *Int J Lab Hematol.* 2016; 39(1):14-20.
20. Park S H, Park C-J, Lee B-R, et al. Sepsis affects most routine and cell population data (CPD) obtained using the Sysmex XN-2000 blood cell analyser: neutrophil-related CPD NE-SFL and NE-WY provide useful information for detecting sepsis. *Int J Lab Hemtol.* 2015; 37(2): 190-8.