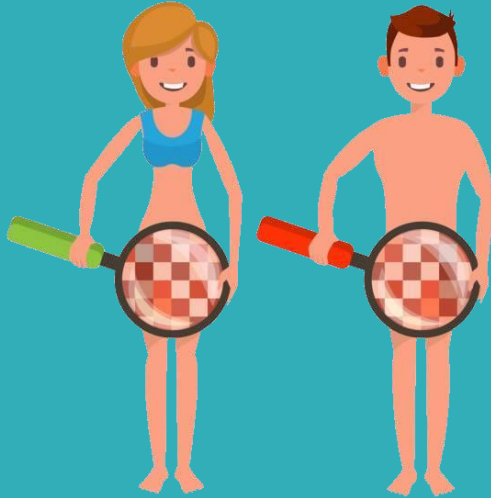




Genitale syndromen

Bram Vanmechelen

Supervisie: D. Steensels, E. Oris, R. Cartuyvels



Overzicht

01

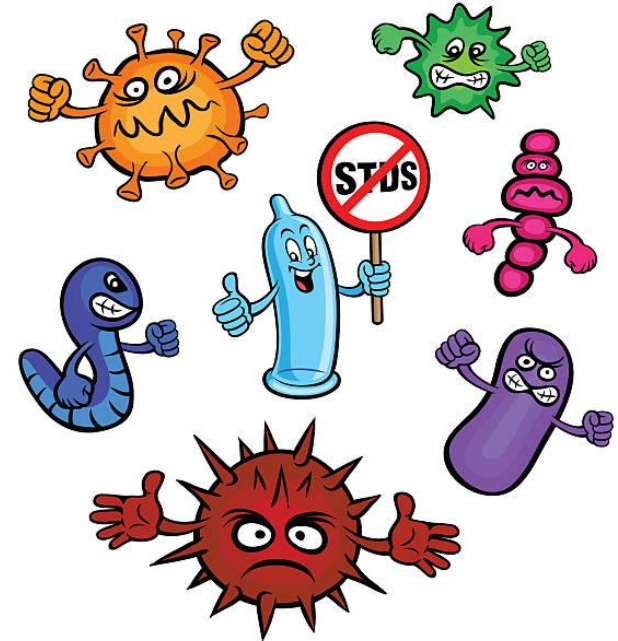
Soa gerelateerde syndromen

02

Fluor vaginalis

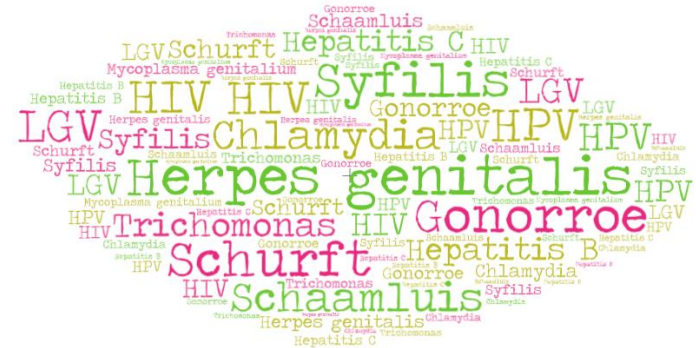
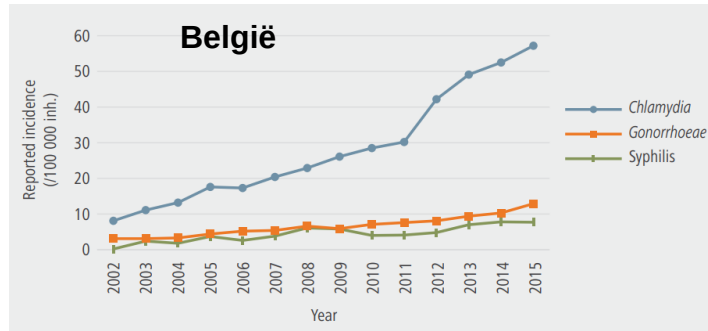
03

Implementatie ZOL



Inleiding

- Wereldwijd **één miljoen** nieuwe soa besmettingen per dag
- Meer dan 30 verschillende seksueel overdraagbare micro-organismen
 - Bacterieel: *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T. pallidum*, *M. genitalium*, *H. ducreyi*, ...
 - Viraal: HIV, HPV, hepatitis B, genitale herpes, ...
 - Parasitair: *Trichomonas vaginalis*, scabiës, ...
- Verschillende **genitale syndromen**
- Indien niet op tijd behandeld = **complicaties!**



Chlamydia trachomatis



- Meest voorkomende bacteriële SOA in België (<25j, ♀)
- Stijging van 9,5/ 100 000 (2002) naar 60,1/100 000 besmettingen (2016)
- 2/3^{de} van de besmettingen kent een **asymptotisch** verloop
- **Zwangeren**: vroeggeboorte, laag geboortegewicht en neonatale transmissies (conjunctivitis)
- Complicatie:
 - ♀ PID met kans op chronische pijn, ectopische zwangerschap en tubulaire infertiliteit
 - ♂ chronische prostatitis en/of epididymitis
- **Extra-urogenitale infecties**:
 - Rectaal: Vaak asymptomatisch, maar ook proctitis (man)
 - Faryngeaal: Meestal asymptomatisch

Chlamydia trachomatis



- LGV (lymfogranuloma venereum)
 - L-serotype *C.trachomatis*
 - Meer **virulent** (proctitis)
 - Vooral **MSM** populatie (9,7% asymptomatisch)
 - **!Therapieduur drie weken**

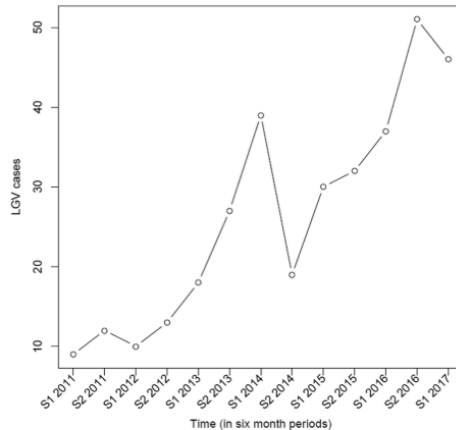
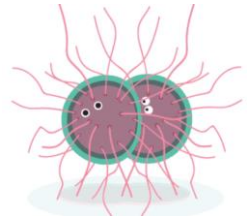


Fig. 1 Number of LGV cases over time in Belgium from 2011-S1 2017. S= six months

Species	Acute diseases	Sequelae/chronic diseases
<i>C.trachomatis</i>		
Serotypes A–C	Conjunctivitis	Trachoma
Serotypes D–K	Urethritis, cervicitis	Proctitis, epididymitis, Reiter's syndrome, pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy, tubal infertility
	Ophthalmia neonatorum	Neonatal pneumonia
LGV serotypes	Lymphogranuloma venereum	



Neisseria gonorrhoeae



- 2^{de} meest voorkomende bacteriële SOA in Europa in België (<25j, ♂)
- Stijging van 2,7/ 100 000 (2002) naar 13,4 /100 000 besmettingen (2016)
- Vaak asymptomatisch bij vrouwen
- Complicatie: sepsis, endocarditis, artritis ...
 - ♀ PID met bijhorende complicaties
 - ♂ Urethritis met als complicatie epididymitis, prostatitis en urethale stricturen
- **Extra-urogenitale infecties:**
 - Rectaal: Vaak asymptomatisch, maar ook proctitis
 - Faryngeaal: Milde keelpijn

C. Trachomatis & *N. gonorrhoeae*



- Vaak co-infectie waarvoor multiplex PCR (~22% co-infectie)

Techniek	<i>C. Trachomatis</i>	<i>N. Gonorrhoeae</i>
Gramkleuring	Niet detecteerbaar	Vooraf zinvol bij ♂ Niet onderscheidbaar met andere <i>Neisseria species</i> (faryngaal, rectaal)
Cultuur	Speciale laboratoria Sensitiviteit max 50% bij invasief staal TAT 1-3 dagen	Steeds uit te voeren: resistentie Urethrale wisser > first void
Serologie	IgM's na drie weken (kortdurend) IgG na zes tot acht weken Lymfogranuloma venereum, infertilitet en neonaten	Niet beschikbaar
POCT	Lage sensitiviteit , hoge specificiteit <u>Niet</u> aanbevolen wegens te lage sensitiviteit	

PCR = gouden standaard

C.Trachomatis & N.gonorrhoeae



- Wanneer is een rectale, orofaryngeale wisser zinvol?
 - Rectale en-of orofaryngeale coïtus
 - Bijzondere aandacht voor MSM, migranten, prostitutie en druggebruikers

	CDC 2015	BASHH 2015	ASHA 2018	KCE 2019
Rectaal	Ja Zelfafname aanvaardbaar	Ja	Ja MSM drie maandelijks, bij een vaste relatie om het jaar. Zelftest aanvaardbaar. Indien positief follow up test twee weken na behandeling	Ja Seksueel hoogrisicogedrag (MSM, migranten, prostitutie, druggebruikers) Indien rectaal positief voor CT, steeds genotypering voor LGV bij man, vrouw enkel bij klachten
Orofaryngeaal	Ja	Ja		

C.Trachomatis & N.gonorrhoeae



- Argumenten om clinicus te overtuigen om extragenitale SOA's op te sporen
 - Gevaar voor **onderbehandeling**
 - Reservoir voor **transmissie**
 - Verhoogde kans op **resistentievorming**
 - **Zelfafname** is even sensitief
- Labodiagnostische problemen
 - **Terugbetaling** 2 afnames/jaar
 - Assays **gevalideerd?**
 - **Vals positieven** door koloniserende *Neisseria species*
 - Opsporen resistentie *N. gonorrhoeae*

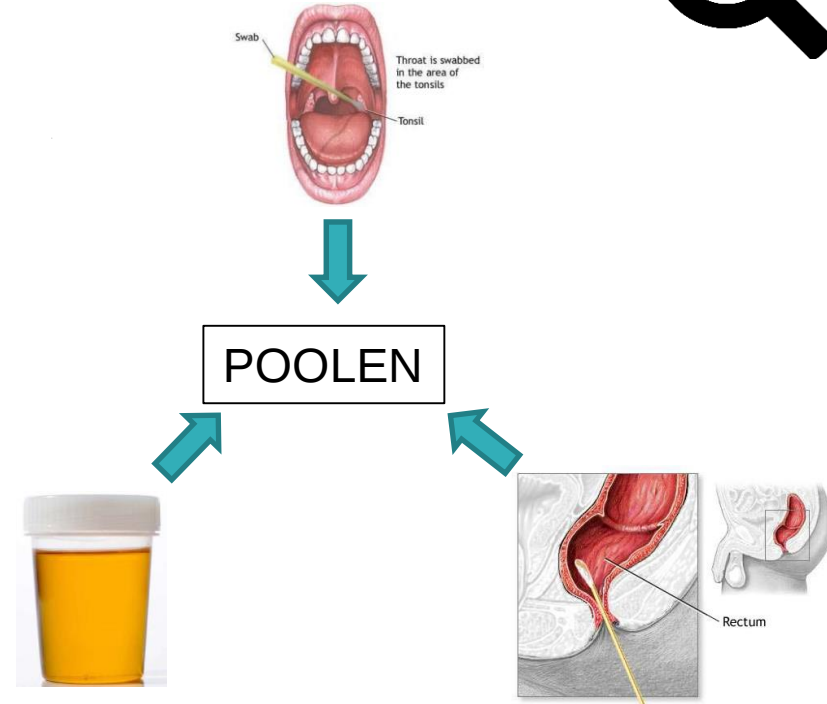


C.Trachomatis & N.gonorrhoeae



- Labodiagnostische problemen

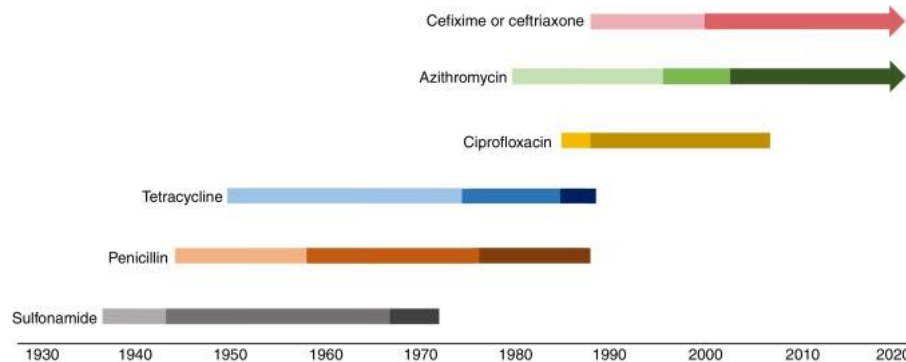
Assay	Target Ng	Staaltypes
RealTime CT/NG (Abbott)	Opa gen	♀: urine, wisser (vaginaal, endocervicaal) ♂: urine, urethrale wisser
Cobas CT/NG (Roche)	Twee verschillende genen in de DR9 regio	urine wisser (vaginaal, endocervicaal, urethraal, rectaal , faryngeaal)
APTIMA Combo 2 Assay (Hologic)	16S-rRNA	urine wisser (vaginaal, endocervicaal, urethraal, rectaal , faryngeaal)
Xpert CT/NG (Cepheid)	Twee verschillende targets	urine wisser (vaginaal, endocervicaal, urethraal, rectaal , faryngeaal)
BD MAX GC (BD)	OpcA gen	urine wisser (vaginaal, endocervicaal)
Allplex™ CT/NG/MG/TV (Seegene)	Drie genen specifiek voor NG	Urine Genitaal, cervicaal, keel
ResistancePlus GC (Speedx)	Twee verschillende targets Opa en PorA	urine wisser (vaginaal, endocervicaal, urethraal, rectaal , faryngeaal)



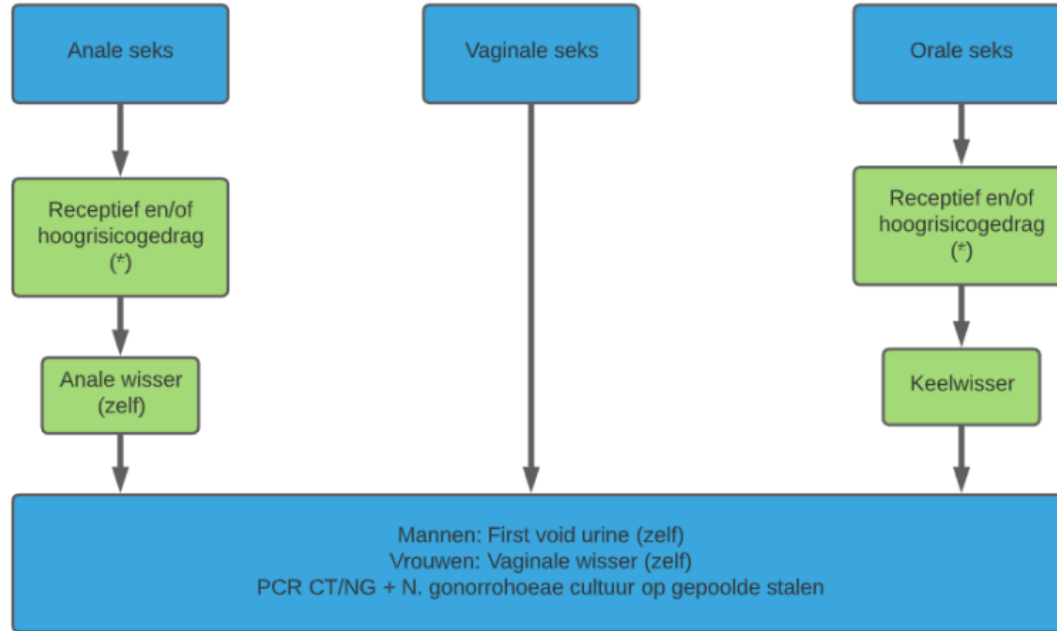
C.Trachomatis & *N.gonorrhoeae*



- Labodiagnostische problemen
 - Speedx ResistancePlus GC
 - Detectie ciprofloxacin resistentie
 - Genen NG (opa & porA) en ciprofloxacin resistentie gyrS91F
 - Resistentiegraad België 2016 ciprofloxacin 45,1%, azitromycine 8,0%, ceftriaxone 0,0%
 - **PCR azitromycine en ceftriaxone resistentie?**



C. Trachomatis & N. gonorrhoeae



(*) MSM, sekswerkers, drugsgebruikers die materiaal delen, migranten uit endemische gebieden

Figuur 1: Screening C. trachomatis/N. gonorrhoeae volgens KCE richtlijnen 2019

C.Trachomatis & N.gonorrhoeae



Staal	Zelfafname
First void urine	Preferentieel minstens 2u niet urineren voor afname. Ongeveer 10-20 mL opvangen van eerstestraalsurine in een steriel urinepotje.
Vaginaal	Wisser aanbrengen in de vagina. Met de wisser een draaibeweging tegen de vaginawand maken. Vervolgens de wisser in het transportmedium steken.
Anaal	De wissers anaal inbrengen 2 cm voorbij de sfincter. Goed langs de zijkanen van het slijmvlies wrijven gedurende 30 seconden. De wisser vervolgens in het transportmedium steken tenzij contaminatie met faeces. Dan is het afnemen van een nieuwe wisser aangewezen.
Orofaryngeaal	Druk met een lepel de tong naar beneden. Zeg "AAA" om de huid beter bereikbaar te maken. Wisser achterin de keel en wrijf over de linker- en rechter gehemelteboog. Dit kan leiden tot een braakreflex . Wrijf 6 maal heen en weer.



C.Trachomatis & N.gonorrhoeae



- Zelftesten
 - PCR zelftest >>> POCT test
 - Drempelverlagend
 - **!Opvolging & advies** belangrijk



Trichomonas vaginalis



- Meest voorkomende niet virale SOA
- Jaarlijks 143 miljoen nieuwe gevallen
- Prevalentie het hoogst bij **40-49 jaar**
- Aandoeningen: **80% asymptomatisch** verloop
 - ♀ Vaginitis, cervicitis complicatie PID. Zwangeren: vroeggeboorte
 - ♂ Urethritis complicatie zeer zeldzaam prostatitis, epididymo-orchitis



Trichomonas vaginalis



- Diagnostiek

Techniek	<i>T. Vaginalis</i>
Microscopie	Sensitiviteit tot 45-60%, specificiteit 100% Snelle diagnostiek
Cultuur	Sensitiviteit 75-96% , specificiteit 100% TAT 3-7 dagen
POCT	Aanvaardbare sensitiviteit 80-94%, hoge specificiteit 95% <u>Niet</u> aanbevolen wegens te lage sensitiviteit
PCR	Voorkeur ♀ vaginale swab ♂ first void Sensitiviteit tussen 95-100%, specificiteit 95,2-100% Weinig assays gevalideerd voor first void urine



Geen extragenitale screening noodzakelijk



Mycoplasma genitalium



- **Opkomende** bacteriële SOA
- Prevalentie van 1,3% in de algemene populatie
- Meestal asymptomatisch
- Ziektebeeld:
 - ♀ beperkte evidentie voor cervicitis en PID
 - ♂ Niet – gonorroïsche urethritis (NGU) 15-20% beperkte evidentie proctitis, epididymo-orchitis
- Diagnose: PCR ♀ genitale wisser of ♂ first void
- Behandeling: 1^{ste} lijn **azithromycine** 2de lijn fluoroquinolone

EVIDENCE



Mycoplasma genitalium



Resistentie

- Resistentie is populatie en regio-afhankelijk
- Hypothese: toename resistentie door selectiepressure bij behandeling van CT/NG

Studie	Populatie	Azitromycine	Fluorochinolones
Pitt R et al. (2016)	UK SOA kliniek (n = 74)	82,4% resistentie	4,9% resistentie
Unemo M et al. (2017)	Scandinavische landen SOA kliniek (n = 274)	41,1% resistente	6,6% resistentie
De Baetselier et al.(2020)	Totaal (n = 214)	74,3% resistentie	39,7% resistentie

Mycoplasma genitalium



- Resistentie
 - Cultuur: zeer moeilijk, groei duur 1-2 maanden
 - Macroliden: basemutatie positie A2058 of A2059 23 rRNA
 - FQ: mutaties parC en gyrA gen
 - Gouden standaard: Sanger sequencing

Assay	Analyse
Seegene Allplex MG & AziR assay	MG en SNP mutaties A2058(C/G/T) en A2059 (C/G/T) 23rRNA Sensitiviteit, specificiteit? Staal: genitale swab, urine Batch test
SpeedX ResistancePlus®MG FleXible	MG en SNP mutaties A2058(C/G/T) en A2059 (G) 23rRNA (sensitiviteit 96,1%, specificiteit 96,1%) Staal: genitale, cervicale, urethrale en rectale swab; urine GeneXpert

Mycoplasma genitalium



Richtlijnen

Richtlijn	♀	♂
CDC 2015	Persisterende en wederkerende cervicitis en PID + partner (+)	Persisterende en wederkerende urethritis + partner (+)
IUSTI 2016	Urethritis, epididymo-orchitis < 50j, MSM + partner (+) met screening macrolideresistentie + FQ resistente indien resistentiegraad > 5%; altijd follow up na drie weken	Cervicitis, PID + partner (+) met screening macrolideresistentie + FQ resistente indien resistentiegraad > 5%; altijd follow up na drie weken
BASHH 2018	NGU + partner (+) met screening macrolideresistentie; follow up na 5w indien klachten	Cervicitis, PID + partner (+) met screening macrolideresistentie; follow up na 5w indien klachten
ASHA 2018	Urethritis + partner (+) met screening macrolideresistentie	Cervicitis, PID + partner (+) met screening macrolideresistentie

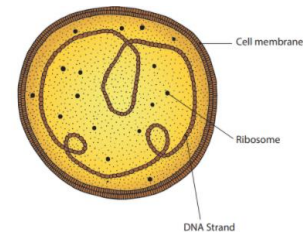
KCE 2019 richtlijnen?

Kimberly A. Workowski, G. (2015). Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015.

Soni S, Horner P, Rayment M, et al. British Association for Sexual Health and HIV national guideline for the management of infection with Mycoplasma genitalium (2018). Int J STD AIDS. 2019;30(10):938-950. Jensen JS, Cusini M, Gomberg M, Moi H. 2016 European guideline on Mycoplasma genitalium infections. J Eur Acad Dermatology Venereol. 2016;30(10):1650-1656.

Mycoplasma genitalium - Australian STI Management Guidelines, (2020)

Molliculeten uitz. *M.genitalium*



- Micro-organismen zonder celwand
- **Opkomende** bacteriële SOA's
 - Mycoplasma species (*M. hominis* en *M. genitalium*)
 - Ureaplasma species (***U. urealyticum*** en *U. parvum*)
- Groot percentage asymptomatisch dragerschap
- Rol **chorio-amnionitis**
- IUSTI richtlijnen 2018: screening en behandeling **niet** aanbevolen voor genitale syndromen
 - UITZ: NGU (beperkte evidentie)

Voorkomen	<i>M. Hominis</i>	<i>Ureaplasma species</i>
♀	10-20%	80%
♂	20%	5-15%

Overzicht

01

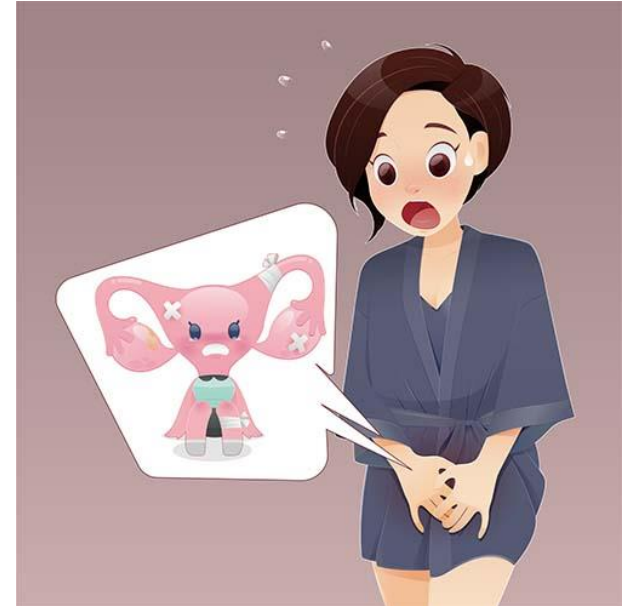
Soa gerelateerde syndromen

02

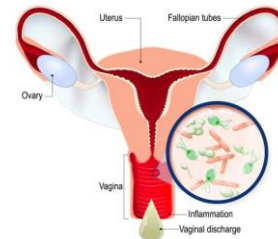
Fluor vaginalis

03

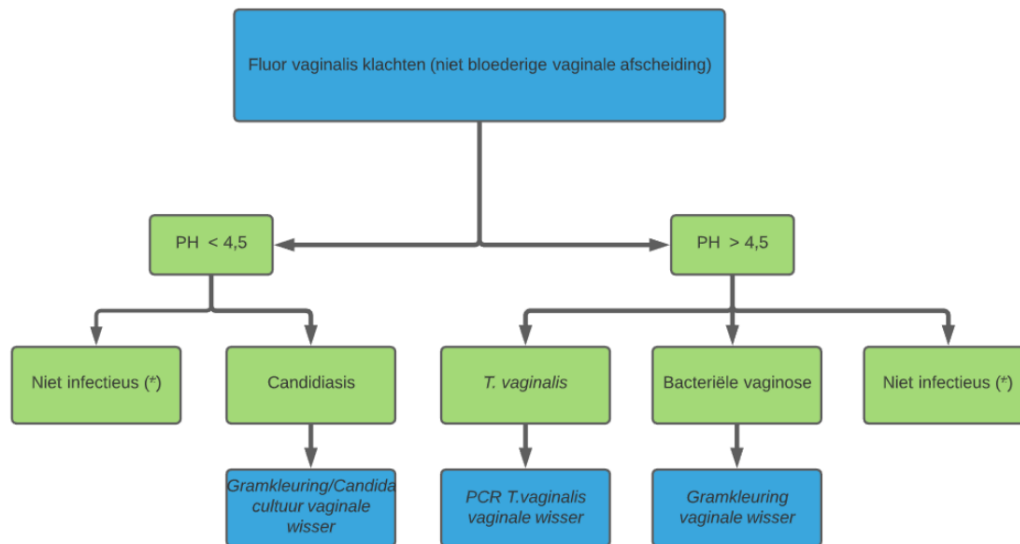
Implementatie ZOL



Fluor vaginalis



- Niet bloederige vaginale afscheiding die afwijkt van het normale
- Grootste veroorzaker van gynaecologische klachten
- Oorzaken
 - Bacteriële vaginose 40-50%
 - Vaginale candidiasis 20-25%
 - *T. vaginalis* 15-25%
 - Niet infectieuze zaken

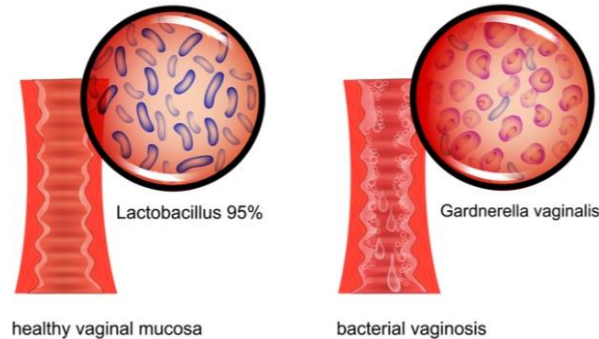


(*) atrofische vaginitis (menopauze, chemotherapie, roken ...), atopische vaginitis, corpus alienum

Bacteriële vaginose



- *Gardnerella vaginalis* (*Haemophilus vaginalis*) de grote boosdoener?
- **Dysbiose** van het microbioom met afname van lactobacillen
- Meest voorkomende oorzaak van fluorosis (geurend)
- 50% van de gevallen **asymptotisch**
- Complicaties: PID, verhoogde kans op soa's; vroeggeboorte bij zwangeren



Bacteriële vaginose



Klinische diagnose: **Amsel criteria** (1983)

- Sensitiviteit: 37-70%, specificiteit: 94 - 99%
- Niet praktisch (subjectief, microscopie ...)

Amsel criteria	Eigenschappen
PH > 4,5	Een waarde onder de 4,5 sluit zowel een bacteriële vaginose als een <i>T. vaginalis</i> infectie uit. Volgens verschillende studies zou dit de het Amsel criterium zijn met de hoogste sensitiviteit, 89%. Het is bovendien eenvoudig om uit te voeren. Met een droog wattenstokje wordt vaginaal slijm afgenomen en aangebracht op een pH teststrip.
Positieve amine test	Een geurtest waarbij vaginaal slijm wordt toegevoegd aan een 10% KOH-oplossing. Een visgeur wijst op een positief resultaat. Deze geur wordt gecreëerd door de amines geproduceerd door de overgroei aan anaërobe bacteriën. Deze test heeft de hoogste specificiteit, 93%. Indien de patiënt het zelf opmerkt dient de test niet uitgevoerd te worden.
Clue cells	Fluor wordt onderzocht onder een microscoop. Heden wordt dit niet meer standaard uitgevoerd en wordt het uitbesteed aan het microbiologie laboratorium.
Homogene wit-grijze fluor	Zeer subjectief criterium. In studie van Fernando et al. was 60% van de stalen niet specificeerbaar.



Bacteriële vaginose



Microbiologische diagnose: Nugent score (1991)

Score	<i>Lactobacillus</i> morfotypes: grote grampositieve staven		<i>Gardnerella</i> en <i>Bacteroides</i> spp morfotypes: kleine gramnegatieve/variabele staven		<i>Mobiluncus</i> morfotypes: Gebogen gramvariabele staven
0	4+	+	0	+	0
1	3+		1+		1+ of 2+
2	2+		2+		3+ of 4+
3	1+		3+		
4	0		4+		
Scoresysteem: 0 = 0; 1 + = 1 ; 2+ = 1-4 ; 3+ = 5-30 ; 4 + = ≥ 30					
Totale score: 0 – 3: normaal; 4 -6 intermediair; 7 -10 bacteriële vaginose					

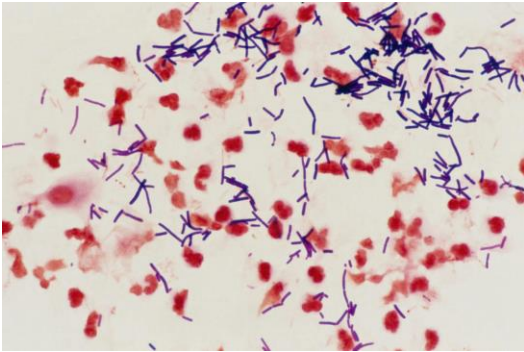
Gouden standaard

Bacteriële vaginose

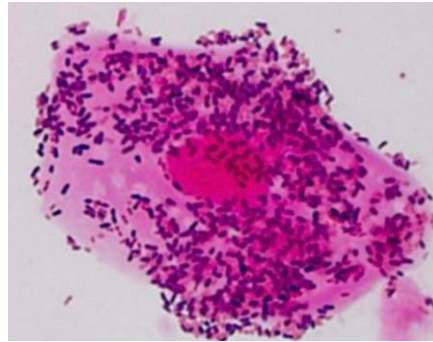


- Microbiologische diagnose: Nugent score

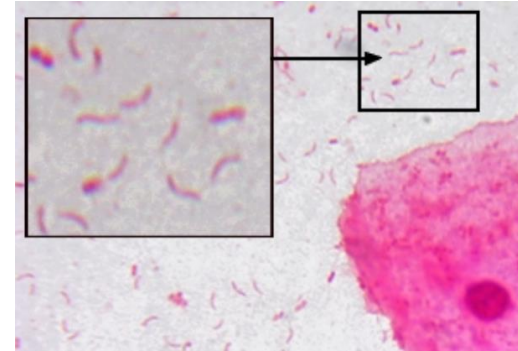
Lactobacillus



Gardnerella/Bacteroides



Mobilluncus



Bacteriële vaginose



Microbiologische diagnose: Hayson- Ison criteria

- **Relatieve** verhoudingen $><$ kwantitatief
- **+**: snel, minder expertise vereist
- Tov Nugent score: sensitiviteit 100%, specificiteit 88,1%

	<i>Lactobacillus</i> morfotypes	<i>Gardnerella</i> morfotypes
I Normaal	Veel	Weinig
II Intermediair	Gelijkaardig	Gelijkaardig
III Bacteriële vaginose	Weinig	Veel

Meer vals positieven

Bacteriële vaginose



Moleculaire diagnostiek: Multiplex PCR

- Nieuwe gouden standaard?
- +: objectief, accuraatheid
- -: prijs, expertise, antwoordtijd

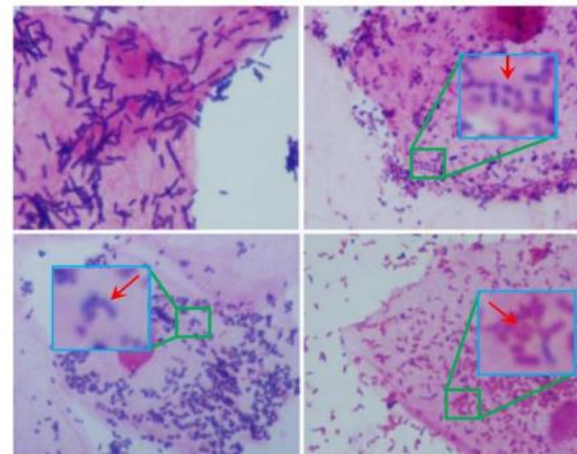
Assay	Quantitatief of kwalitatief	BV markers
NuSwab® (Labcorp, Burlington)	Semi- kwantitatief; kwalitatief	<i>L.crispatus</i> , <i>Atopobium vaginae</i> , <i>BVAB2</i> , <i>Megasphaera</i> -1
SureSwab® real time PCR assay (Quest diagnostics)	Kwantitatief; kwalitatief	<i>Lactobacillus</i> spp , <i>Atopobium vaginae</i> , <i>Megasphaera</i> species, <i>Gardnerella vaginalis</i>
BD MAX real-time PCR assay (Becton)	Kwantitatief; kwalitatief	<i>Lactobacillus</i> spp , <i>Atopobium vaginae</i> , <i>Megasphaera</i> species, <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>BVAB2</i>
BV multiplex assay (Medical Diagnostic Laboratories)	Kwantitatief; kwalitatief	<i>Lactobacillus</i> spp , <i>Atopobium vaginae</i> , <i>Megasphaera</i> species
Allplex Bacterial Vaginosis plus Assay (Seegene)	Kwantitatief; kwalitatief	<i>Lactobacillus</i> spp* (<i>L. crispatus</i> , <i>L. gasseri</i> , <i>L. jensenii</i>), <i>Atopobium vaginae</i> *, <i>Megasphaera</i> type 1, <i>Gardnerella vaginalis</i> *, <i>BVAB2</i> , <i>Mobiluncus</i> spp (<i>M. mulieris</i> , <i>M. curtisii</i>), <i>Bacteroides fragilis</i>

Bacteriële vaginose



Machine learning op vaginale gramkleuring (Song et al.)

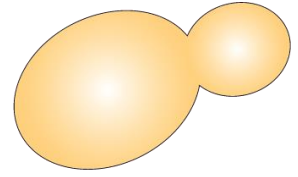
- 105 gramkleuring geïnterpreteerd volgens Nugent
- Vier groepen
 - Machine learning algoritme
 - Geen microscopie ervaring
 - Drie jaar microscopie ervaring
 - 10 jaar microscopie ervaring



	Normal Vaginal Flora	Altered Vaginal Flora	BV	Sensitivity	Specificity	Average Accuracy
<i>N</i> score	0–3	4–6	7–10	N/A	N/A	N/A
Golden Standard	51	42	12×3	N/A	N/A	N/A
Our method	43	38	21	58.3%	87.1%	79.1%
Human readers	46	24	22	61.1%	75.3%	71.3%
Microscopists	50	31	27	75.0%	87.1%	83.7%
Experts	50	37	30	83.3%	93.5%	90.7%



Vaginale candidiasis



Achtergrond

- 2de meest voorkomende veroorzaker van vaginale infecties
- **75% van de vrouwen** zal het minstens 1x mee maken in hun leven
- 80-89% veroorzaakt door ***C. albicans***

Diagnose

- Gramkleuring vaginale wissers ~ 65% sensitiviteit, maar hoge specificiteit
- Cultuur
 - Differentiatie *Candida species*
 - Sensitief maar specifiek voor vaginale candidiasis (kolonisatie ~ 20% vd vrouwen)
 - Semikwantitatieve beantwoording -> specificiteit ↑
 - Gevoeligheidsbepaling: geen aanbevelingen uitz BASHH2019 (4x herhal met zelfde species)

Aerobe vaginitis



Achtergrond

- Term ontstaan in 2002
- Ziektebeeld gelijkaardig aan bacteriële vaginose, maar met **inflammatie**
- 5-24% van de vrouwen met vaginale klachten

Tabel 7: AV-score toegepast op rechtstreeks microscopisch onderzoek met 400x vergroting

AV score	Lactobacillen	Leukocyten	Toxische leukocyten (*)	Flora	Parabasal epitheliocytes
0	I en IIa	≤ 10	Geen	Geen	Geen of <1%
1	IIb	>10 en ≤10 epitheelcellen	≤50% vd leukocyten	Kleine coliforme bacillen	≤10%
2	III	>10 epitheelcellen	>50% vd leukocyten	Kokken of ketens	>10%
I: zuiver lactobacillen; IIa gemengde flora met vooral lactobacillen, IIb gemengde flora met weinig lactobacillen III: afwezigheid lactobacillen bekeken op 400x met rechtstreekse microscopie. AV score: <3: geen tekens van AV; 3 -4 lichte AV; 5-6 intermediaire AV; ≥ 6 ernstige AV					

Overzicht

01

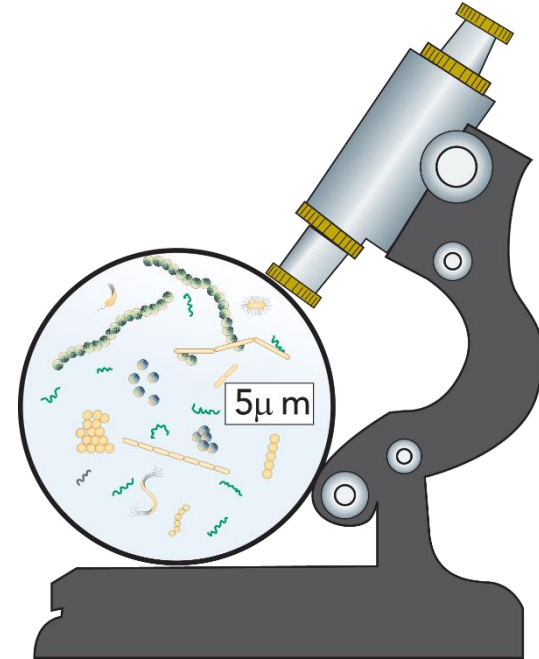
Soa gerelateerde syndromen

02

Fluor vaginalis

03

Implementatie ZOL



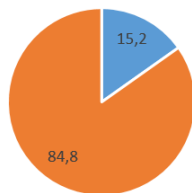
C.Trachomatis & N.gonorrhoeae



Aanbevelingen

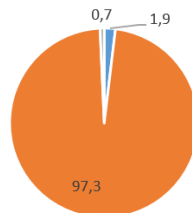
- Laatste **richtlijnen terugkoppelen** naar clinicus (niet invasief > invasieve staalafname)
- Beschikbaar maken **analyse rectale en faryngeale CT/NG** screening
- Diagnostiek **Cepheid GeneXpert CT/NG** in 2^{de} stadium multiplex SOA panel (Seegene)
- Stalen poolen van verschillende anatomische locaties, indien één positief verder uitwerken
- Steeds **cultuur N. gonorrhoeae** inzetten
- Positieve rectale *C. trachomatis* uitsluiten **LGV** (mannen en symptomatische vrouwen)
- Opstart project om SOA-screeningen **meer toegankelijk** te maken

Staaltypen CT/NG man (n = 646)



■ First void ■ Urethraal

Staaltypen CT/NG vrouw (n = 5337)



■ First void ■ Cervicaal ■ Vaginaal

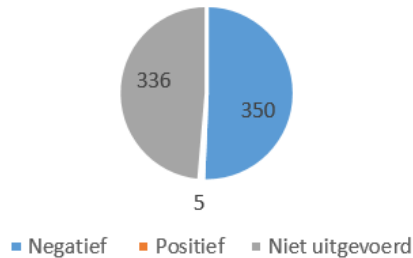
T. Vaginalis & *M. genitalium*



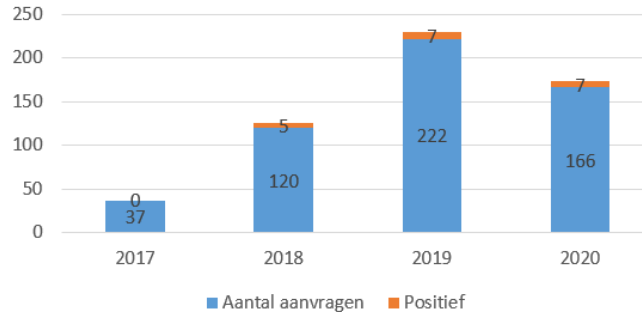
Aanbevelingen

- *T. vaginalis* wordt correct gescreend door middel van **PCR en rechtstreekse microscopie**
- Terugkoppelen aan clinicus dat rechtstreeks microscopisch onderzoek **binnen het uur** moet gebeuren
- *M. genitalium* richtlijnen terugkoppelen aan de clinicus
- Wegens hoge **azitromycine resistentie** implementatie SpeedX ResistancePlus®MG Flexible
- **Batch test** PCR Seegene Allplex™ MG & AziR assay & Allplex™ MG & MoxiR Assay voorlopig te weinig stalen

Resultaten rechtstreeks onderzoek



Evolutie *M. genitalium*

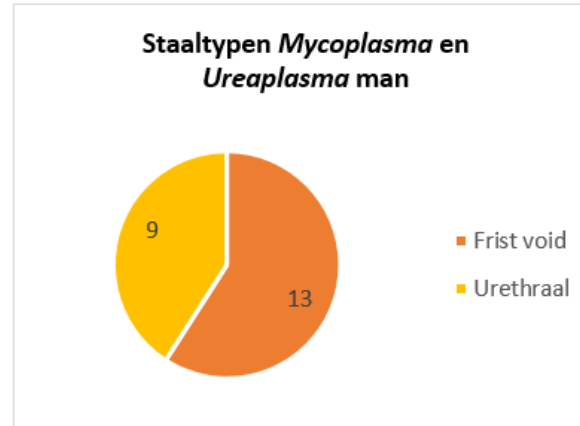
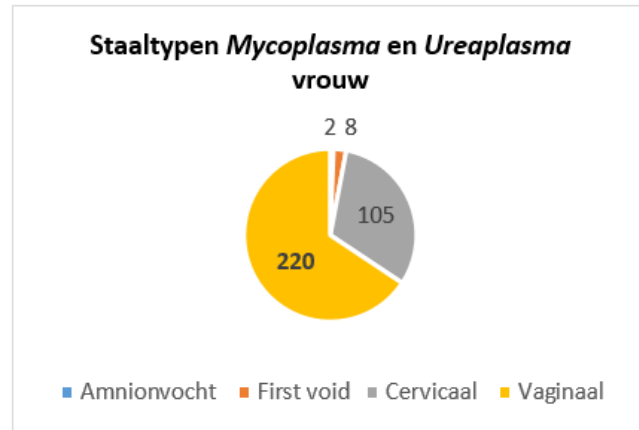


Ureaplasma en M. hominis



Aanbevelingen

- Terugkoppeling clinicus rol van *Ureaplasma spp* en *M. hominis*
- Implementatie **kwantitatieve PCR** ter vervanging van cultuur
- Indien implementatie multiplex PCR **selectief** rapporteren



Fluor vaginalis



Aanbevelingen

- Geen aerobe kweek meer uitvoeren bij aanvraag bacteriële vaginose
- Gramkleuring interpreteren met **Nugent score**
- Vergelijkende studie tussen Nugent score en **Allplex Bacterial Vaginosis plus Assay** van Seegene
- Vaginale candidiasis behoud gramkleuring en gistkweek
- Terugkoppelen clinicus dat groei van gisten ook **kolonisatie** kan zijn

Identificatie gist	Aantal	%
<i>C. albicans</i>	1762	89,9
<i>C. glabrata</i>	128	6,5
<i>C. parapsilosis</i>	17	0,9
<i>C. krusei</i>	16	0,8
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	16	0,8
<i>C. tropicalis</i>	12	0,6
<i>C. dubliniensis</i>	8	0,4
Totaal	1959	100%

