

Diagnose van een CAUTI microbiologische achtergrond, tips en tricks

Jerina Boelens, medisch microbioloog UZ Gent
Symposium CAUTI
14/11/23

Voor we beginnen:

Wooclap.com
UCNRHF

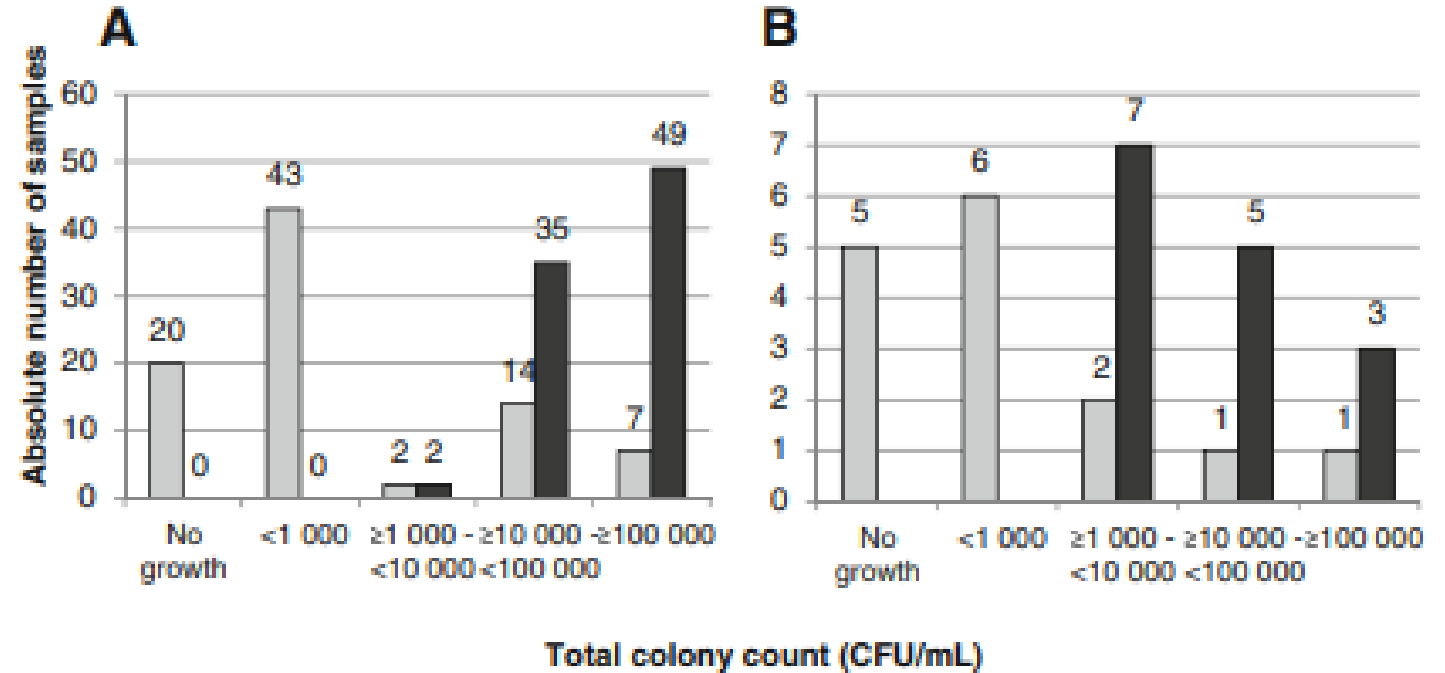


**Stel dat we bij 100 gezonde volwassenen zonder urinaire klachten een urine zouden afnemen en kweken,
bij hoeveel van hen zouden we een asymptomatische bacteriurie vinden?**

1. Geen enkele
2. 1-2
3. 5 -10
4. 10-20
5. > 20



Fig. 1 Total colony count after SUC (■) and EUC (■) of midstream urine samples of 85 female (a) and 15 male healthy volunteers (b)



Asymptomatic bacteriuria may not be the best term since bacteria in healthy urine is **the rule** and not the exception (Brubaker et al, 2023)

Eigendom van

Indicaties voor het behandelen van asymptomatische bacteriurie

- ▶ **Wooclap.com**
- ▶ **UCNRHF**

STOP KATHETERGEASSOCIEERDE
URINEWEGINFECTIES

Symposium Antibioticabeleidsgroep en HOST ZNG

↳ Dinsdag 14 november 2023

Asymptomatische bacteriurie



Deze richtlijn geeft informatie betreffende de indicaties om te screenen naar asymptomatische bacteriurie en de aanpak ervan.

Buiten de hier vermelde indicaties is het niet zinvol om bij patiënten zonder klachten van een urineweginfectie urinekweken te nemen of toevallig gevonden bacteriurie te behandelen.

De aanwezigheid van pyurie is géén argument pro antibiotherapie.

Onnodig gebruik van antibiotica werkt resistentie in de hand.

Indicaties voor screenen naar asymptomatische bacteriurie

- Minstens 1 maal vroeg in de zwangerschap
- Vóór elke urologische ingreep waarbij mucosabloeding verwacht wordt (minstens 48-72u voor de ingreep)
- De aanwezigheid van een urinaire verblijfskatheter en/of "ruikende" of "troebele" urine zijn géén argumenten om bij patiënten zonder symptomen een urinekweek af te nemen.

GEEN indicatie voor het behandelen van een asymptomatische bacteriurie bij

▶ IDSA, Europese associatie voor urologie, Australische RL

- ▶ Bij afwezigheid van risicofactoren
- ▶ Recurrente UTI
- ▶ Diabetes mellitus
- ▶ Post-menopausale vrouwen
- ▶ Ouderen in WZC
- ▶ Niertransplantpatiënten
- ▶ Anatomische en/of functionele problemen thv lagere urineweg
- ▶ **Urinaire katheters, incl. bij (her)plaatsen en/of verwijderen**
- ▶ Bij (her)plaatsen en/of verwijderen van ureterale stents en nefrostomie sondes
- ▶ Immuungecompromitteerd
- ▶ Bij orthopedische heekunde
- ▶ Mannen met verhoogd residu
- ▶ Orgaantransplantpatiënten
- ▶ Neutropenie

Betekent de afwezigheid van een indicatie tot behandeling ook dat je geen kweken moet nemen?

Table 1 Asymptomatic Bacteriuria Prevalence Across Selected Populations*

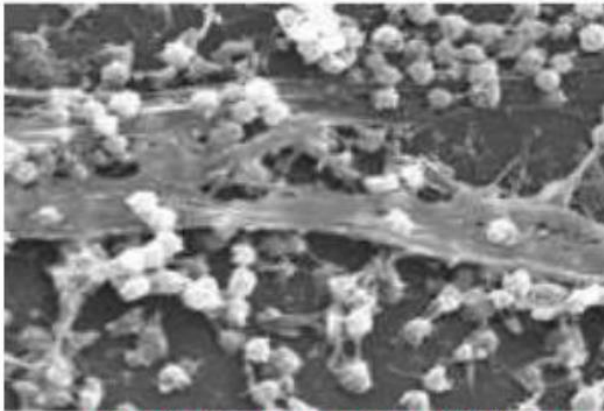
Population	Prevalence (%)
Healthy women (<50 years old)	1.0 to 5.0
Healthy women (> 50 years old)	2.8 to 8.6
Pregnant women	1.9 to 9.5
Older long-term care residents	
*Men	15.0 to 40.0
*Women	25.0 to 50.0
Older community-dwelling patients	
Men	3.6 to 19.0
Women	>15.0
Patients with diabetes	
Men	0.7 to 1.0
Women	9.0 to 27.0
Patient with spinal cord injury	
Intermittent catheter	23.0 to 89.0
Patients on hemodialysis	28.0
Patients with indwelling catheter	
Short-term	9.0 to 23.0
Long-term	100

*Data adopted from the *American Family Physician*.

Dagelijks is er 3-10% kans op kolonisatie.
Na 30 dagen 100% kolonisatie → grens tussen
kort- en langdurige katheterisatie

Proces van kolonisatie van urinaire katheters

Urines van patiënten met urinaire verblijfskatheter



Staphylococcus aureus biofilm on
an indwelling catheter.
CDC Public Health Image Library

- Na 48u zijn er intraluminaal al opklimmende bacteriën, extraluminaal ook na 72-168 u
- Na 1 week is er op de meeste katheters biofilm ontwikkeld

Endogene en exogene kolonisatie

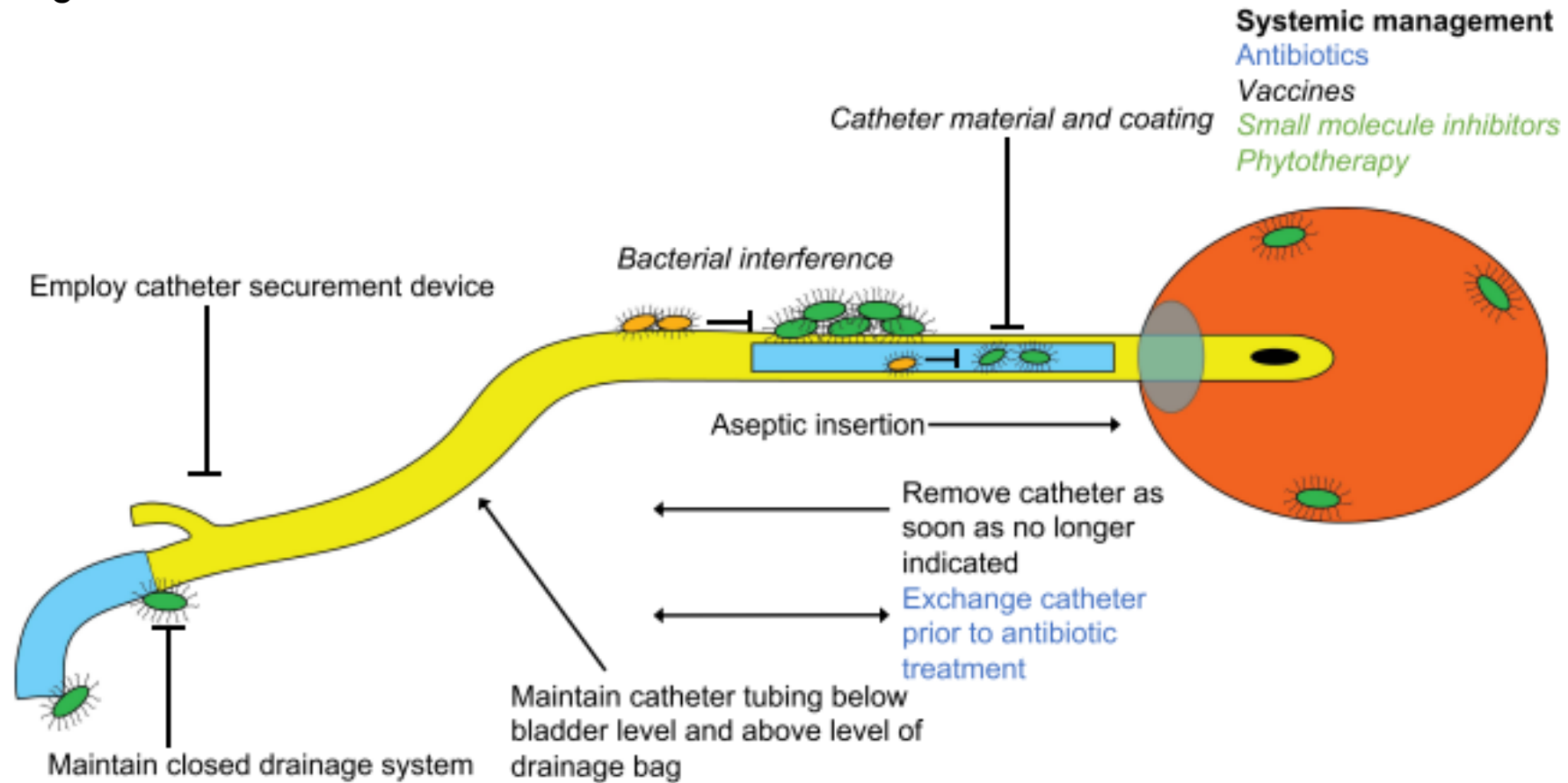
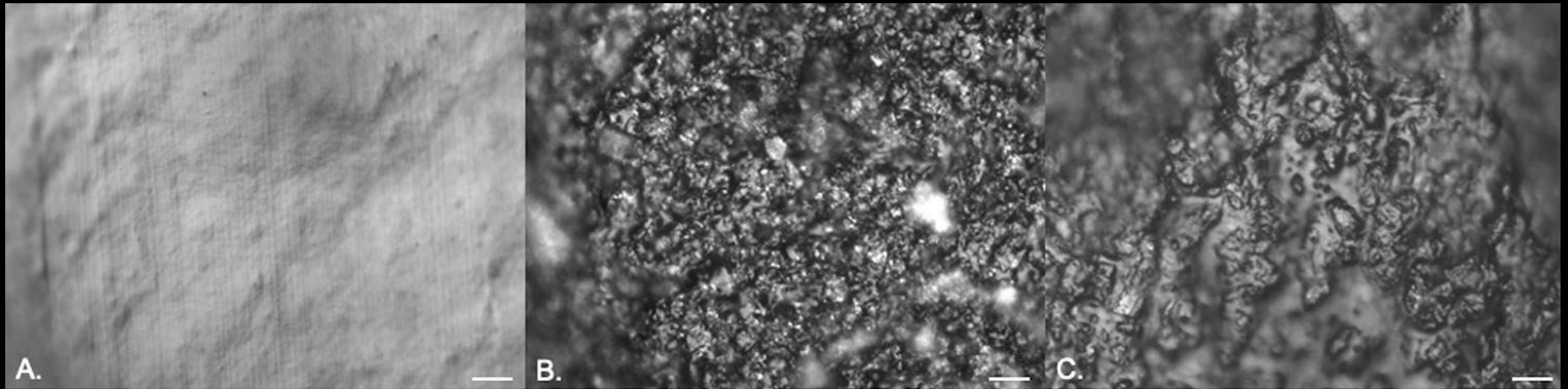


Figure 1 Current and future approaches in the prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infections. Schematic depiction of an indwelling urinary catheter (yellow) with its proximal end within the urinary bladder (Orange). The balloon is shown in blue and the catheter drainage hole in black. Pathogenic bacteria (green) may proliferate in the form of biofilms on the intraluminal and/or extraluminal surface of the catheter, which can in turn seed the bladder for infection. Adhesive pili (type I pili, for example) are indicated on the bacterial surfaces. The catheter connection tubing is shown in the bottom left of the figure in cyan, and empties to the drainage bag (not shown). Current prevention and treatment techniques are shown in black and blue text, respectively. Green text indicates potential opportunities for both prevention and treatment. Italicized text indicates approaches that are in development or testing phases. Bacterial interference is shown wherein a nonpathogenic strain of bacteria (Orange) is administered to outcompete uropathogenic bacteria for a common niche such as a catheter or the urinary tract, to reduce the risk of infection.

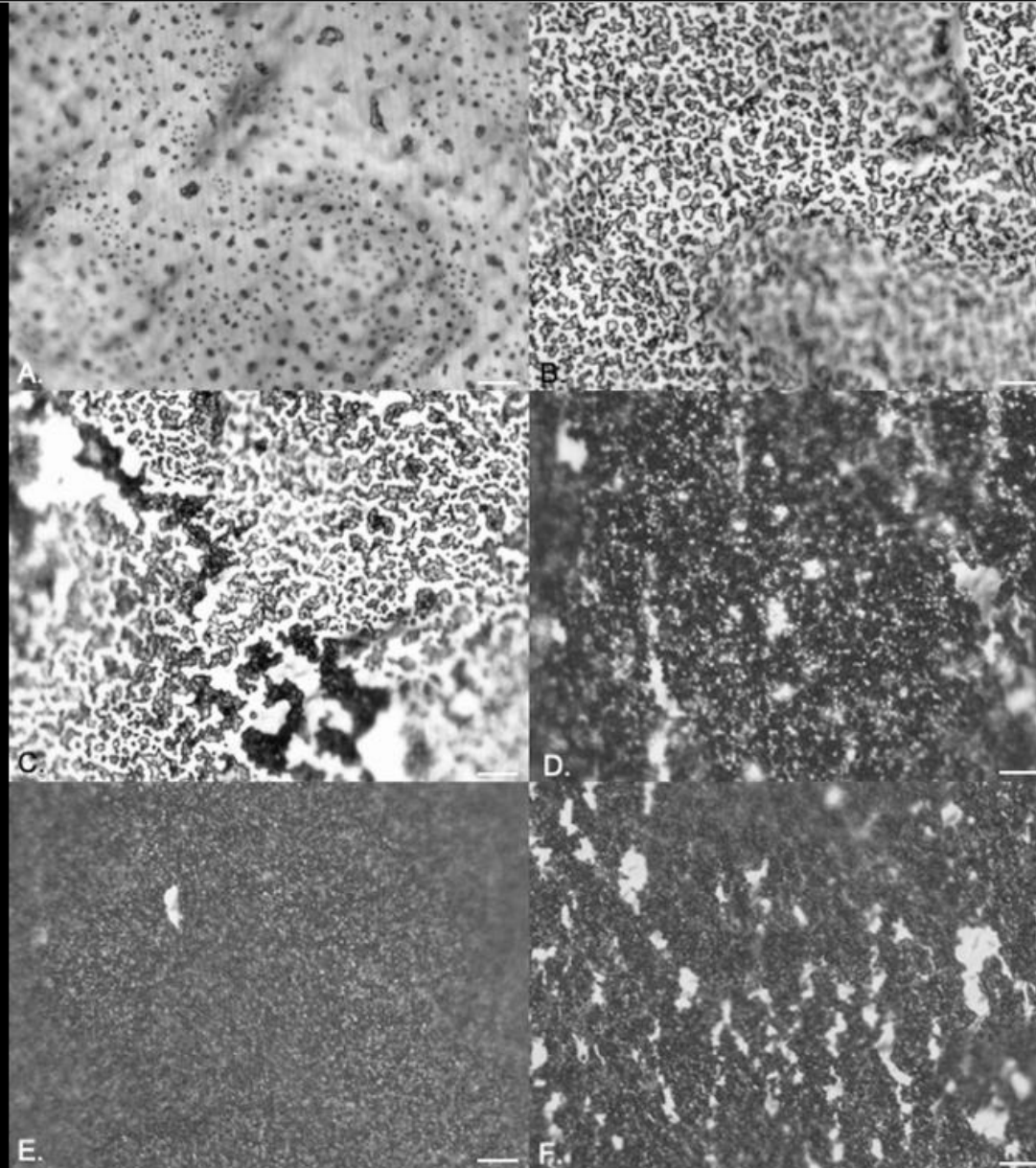
Biofilm development on urinary catheters promotes the appearance of viable but nonculturable bacteria

← BACK TO ARTICLE

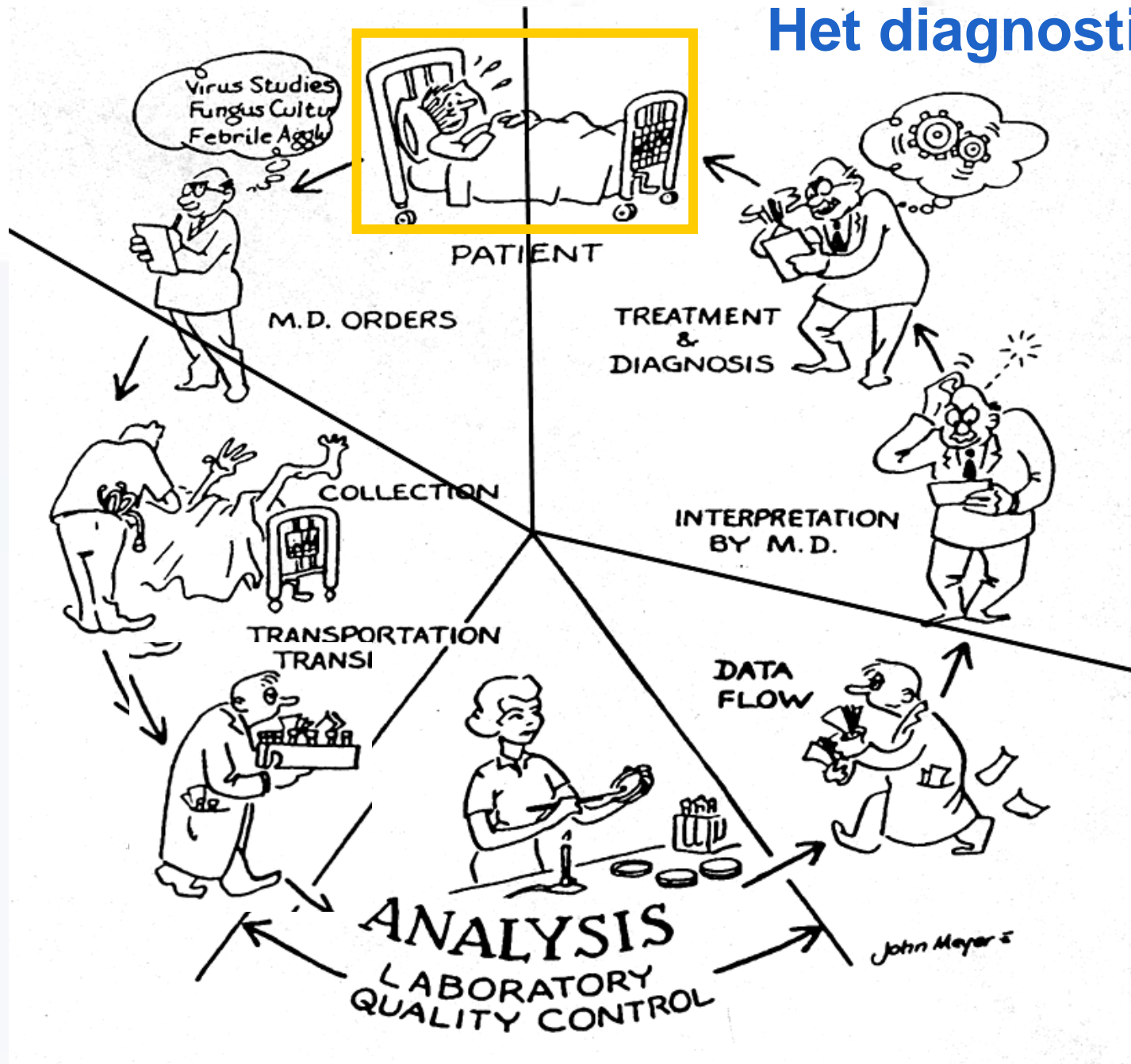
FIG 1 EDIC images of the surfaces of clean, unused catheters: silicone catheter (A), hydrogel latex catheter (B), and silver alloy-coated hydrogel latex catheter (C). Magnification, $\times 1,000$; bars, $10\ \mu\text{m}$.



Biofilm development on urinary catheters promotes the appearance of viable but nonculturable bacteria



Het diagnostisch microbiologisch proces



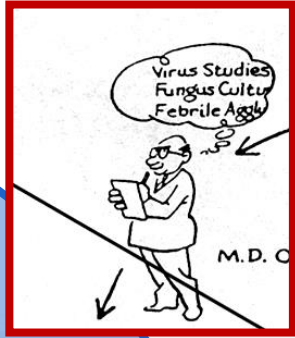
Patiënt met symptomen compatibel bij een UTI

- Subtiële symptomen
- Vaak afwezigheid van de typische symptomen, wel verwardheid, sufheid, toegenomen spasticiteit
- Overlap
- **Veranderingen!**



Urinekweek positief met een uropathogeen

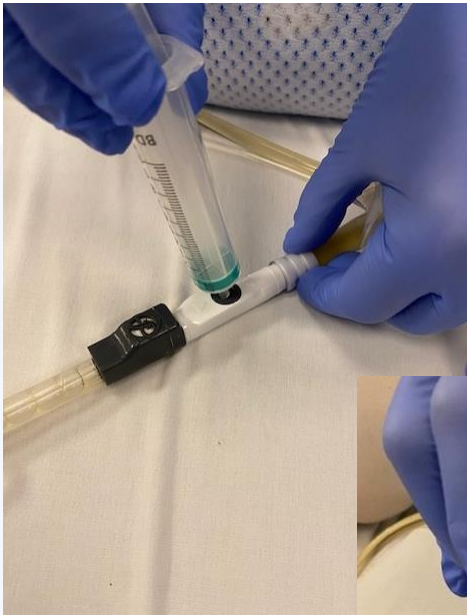
- PPV bacteriurie 32%
- Frequent pyurie
- Frequent nitriet +
- Frequent leukocyten esterase +



Afwezigheid van pyurie heeft een goede NPV!

Troebelheid en ruikende urine zijn **geen** symptomen van UTI!

Belang van correcte staalname



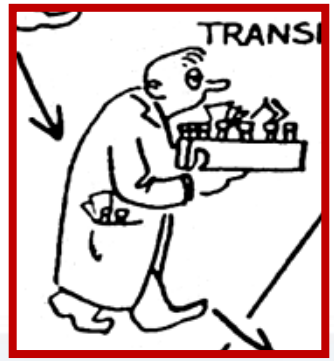
- Katheter verwijderen en midstream afnemen
- Katheter vervangen en staal afnemen via nieuwe katheter, via de afnamepoort (of aseptische punctie van de leiding), mits ontsmetting en goed handhygiëne. Dit heeft alles te maken met de reeds “rijpe” biofilm
- Aseptische afname via de afnamepoort
- Aseptische afname d.m.v. punctie van de leiding
- Neem het staal af vóór start van AB
- Nooit staalname uit de zak
- Condoomkatheters: bij voorkeur katheter verwijderen, glans wassen en staalafname zo snel mogelijk via de nieuwe condoomkatheter

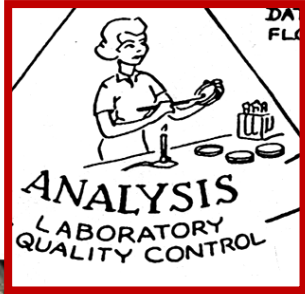
Staaltransport en -bewaring



- KT maximaal 2 uur
- 4°C gedurende 24 uur
- Eventueel boorzuur toevoegen om bacteriële overgroei te remmen (tot 48 uur indien de verhouding boorzuur/urine gerespecteerd werd)(ASM: 0,5 mL boorzuur en min. 3 mL urine)

Opgelet: boorzuur is niet compatibel met uitvoeren van urinesediment en stickonderzoek!

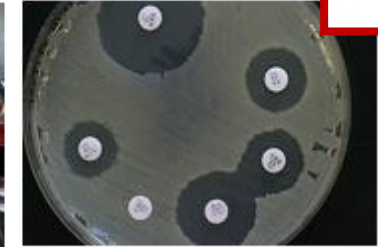




Workflow labo microbiologie



Overnacht in
broedstoof



Overnacht in
broedstoof

DAG 0

DAG 1

DAG 2

Staalname

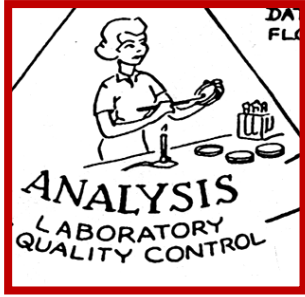
Macroscopie

Microscopie

Kweek

Identificatie

Antibiogram



- *Escherichia coli*
- Andere *Enterobacterales* (*Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Proteus* spp.)
- *Pseudomonas aeruginosa*

- *Enterococcus faecalis* en *Enterococcus faecium*
- *Staphylococcus aureus*
- *Candida* spp.

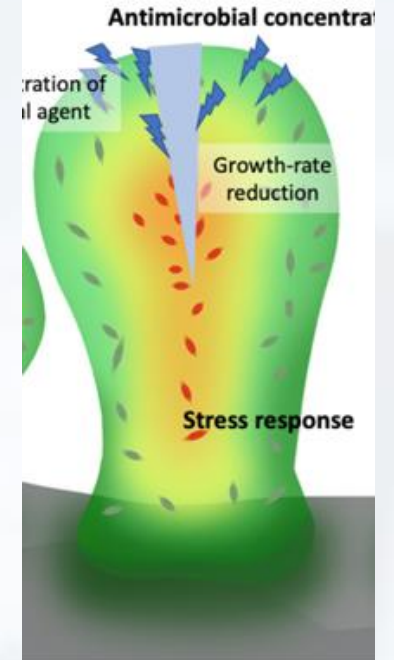
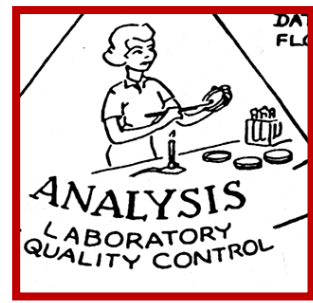
Typisch bij urine van patiënten met urinaire verblijfskatheters

- **Vaker polymicrobiële culturen**
- **Verstoorde flora**
- **Meer resistentie**

• Dinsdag 14 november 2023

Resistentie

- Bij elke echte CAUTI is een gevoeligheidsbepaling aangewezen
- Gevoeligheid voor antibiotica is lager dan bij (community-acquired) cystitis/pyelonefritis
- Verklaring
 - Nosocomiaal karakter → vaker resistente kiemen
 - Aanwezigheid van kiemen in biofilm → ontsnappingsmogelijkheden aan AB-werking
 - Penetratie van AB
 - Bacteriën zijn niet metabool actief en niet actief delend

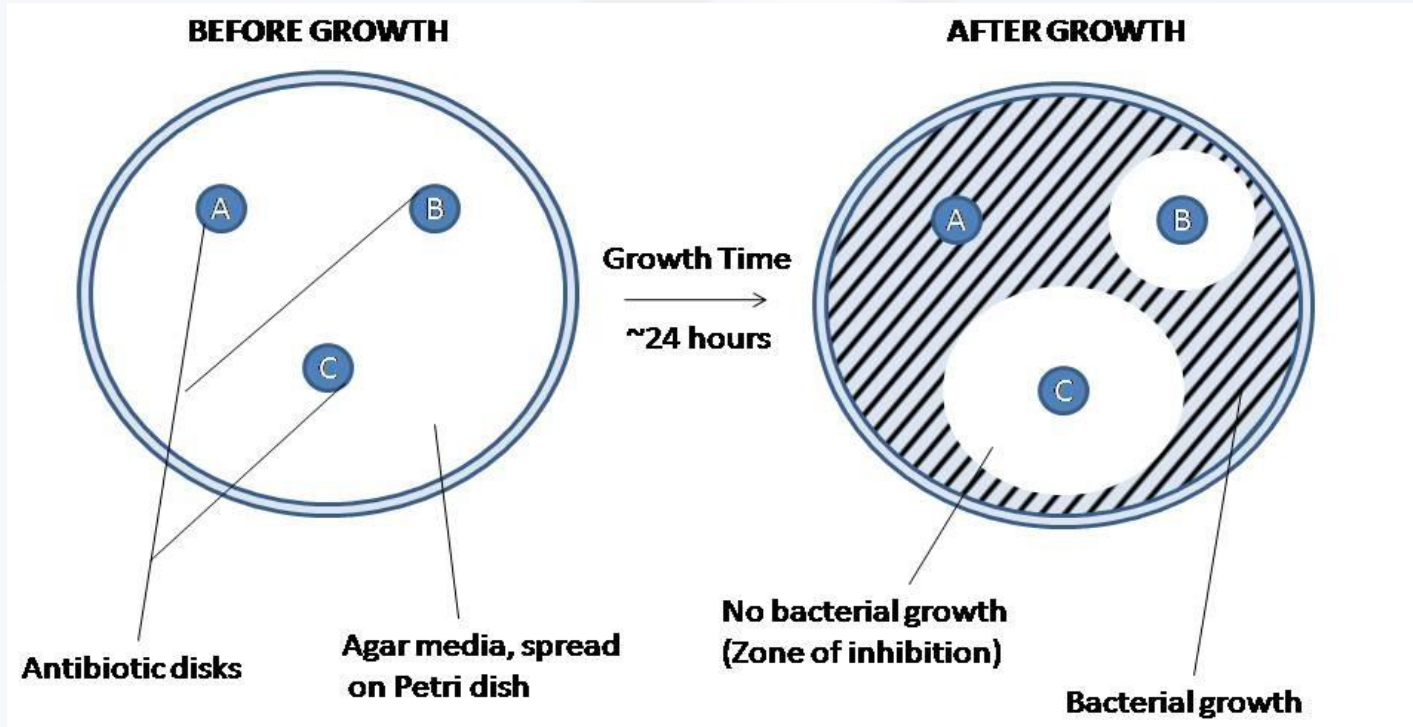


ial biofilms.

Symposium Antibioticabeleidsgroep en HOST ZNG

Dinsdag 14 november 2023

Gevoeligheidsbepaling





Amoxicillin
 Cotrimoxazol
 Nitrofurantoin
 Cefuroxim (IV)
 Temocillin
 Fosfomycin
 Levofloxacin

S
 S
 S
 I
 I
 S
 S

Keuze antibioticum bij UWI



- ▶ Ernst van ziekte
- ▶ Voorkomen verantwoordelijke species in lokale setting
- ▶ Risicofactoren voor resistente pathogenen
- ▶ Specifieke host-factoren
- ▶ Vervolgens keuze antibioticum o.b.v.
 - ▶ Gevoeligheid van eerdere urinaire isolaten
 - ▶ Patiënt specifieke omstandigheden (allergie, tolerabiliteit/toxiciteit, geschiedenis van eerder AB gebruik, interacties, beschikbaarheid, kosten)
 - ▶ Lokale resistentie prevalentie in maatschappij van Enterobacterales

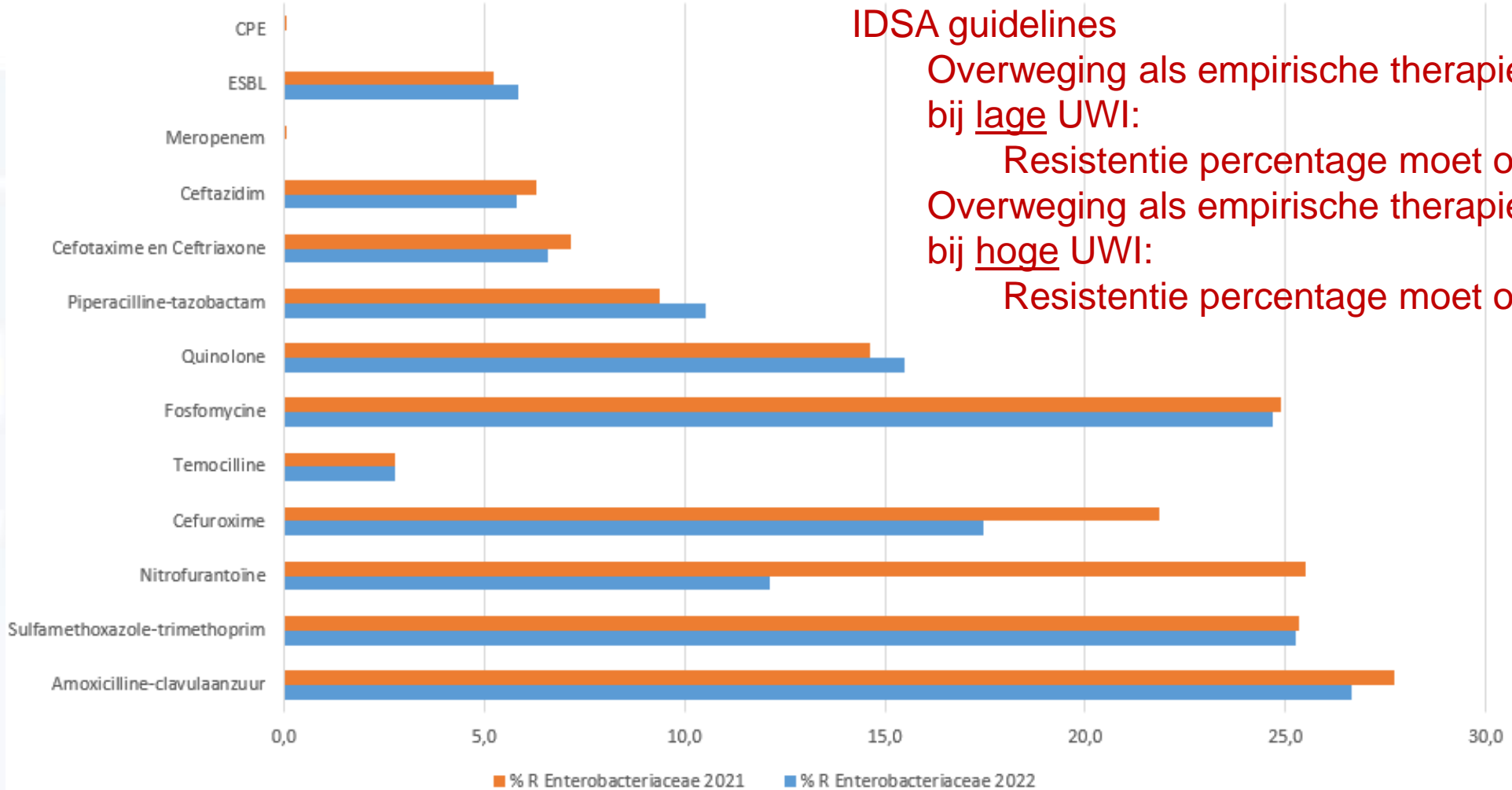


Risicofactoren voor resistente pathogenen

- ▶ een kolonisatie (urine-isolaat)/infectie met ESBL of fluoroquinolone-resistente *P. aeruginosa* < 1 jaar en geen 3 negatieve opvolgstalen
- ▶ een hoge lokale prevalentie ESBL (UZ Gent algemeen: 10-15%, IZ tot 30% bij *E. coli*)
- ▶ een in ziekenhuis of zorginstelling opgelopen infectie
- ▶ recent (<2 maanden) gebruik breed-spectrum antibiotica (cefalosporines, bactrim of quinolonen) (dit is inclusief bijvoorbeeld een single dose profylaxe voor bijv. een prostaatprocedure)
- ▶ een recente (< 3 maanden) reis buiten West-Europa (maar ook binnen Europa zijn er landen met hoge prevalentie van ESBL), vooral in combinatie met antibioticagebruik
- ▶ een recente (< 2 maanden) ziekenhuisopname in het buitenland

Eigen resultaten: resistentie urines

%R Enterobacterales, urinaire isolaten



IDSA guidelines

Overweging als empirische therapie van een AB bij lage UWI:

Resistentie percentage moet onder 20% zijn

Overweging als empirische therapie van een AB bij hoge UWI:

Resistentie percentage moet onder 10% zijn

Eigendom van

Take home messages

- ▶ Indicatiestelling voor kweek
- ▶ Correcte staalname
- ▶ Hou rekening met meer uitgesproken resistentie bij patiënten met urinaire verblijfskatheter



JERINA BOELENS

Medische Microbiologie UZ Gent (09 33) 21969

Microbioloog van wacht (09 33) 23644

Universitair Ziekenhuis Gent

C. Heymanslaan 10 | B 9000 Gent

T +32 (0)9 332 21 11

E info@uzgent.be

www.uzgent.be

Volg ons op

