

## Système de surveillance de laboratoire des infections à *Chlamydia trachomatis* et à *Neisseria gonorrhoeae* au Danemark

Steen Hoffmann

The Neisseria Unit, Statens Serum Institut, Copenhagen, Danemark

Cet article présente les résultats de surveillance des infections *C. trachomatis* et *N. gonorrhoeae* au Danemark. En 1999 et 2000, on compte respectivement 291 et 309 cas de gonorrhée chez les hommes et 43 cas pour les femmes pour ces deux années. Le taux de résistance à la pénicilline est stable, avec une prévalence de 40 % des cas en 1999, alors que le taux de résistance aux fluoroquinolones a augmenté de 0 % à 27 % des cas de 1990 à 1999.

Le nombre de cas de chlamydiae confirmés par laboratoire s'est maintenu à environ 13 000 cas annuels. Les plus touchés sont les hommes de 20–29 ans et les femmes de 15–24 ans.

Tous les laboratoires danois analysant les prélèvements pour rechercher la présence de *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae* doivent déclarer leurs résultats au Statens Serum Institut (SSI) à Copenhague. L'objectif est d'établir la base d'une surveillance à l'échelle nationale sur l'incidence des infections causées par ces germes afin d'améliorer la prévention et les recommandations en matière de traitement.

Un système national de surveillance des cas d'infections gonococciques confirmés en laboratoire a été mis en place en 1957. Avant 1994, un nombre croissant de laboratoires déclaraient les infections à *Chlamydia trachomatis* de façon volontaire. Cependant, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1994, la déclaration des infections à *Neisseria gonorrhoeae* et *C. trachomatis* par les laboratoires est devenue obligatoire en vue d'assurer une couverture nationale. De plus, la déclaration par le médecin traitant des cas de gonorrhée est maintenant également obligatoire. En revanche, il n'y a aucun système de déclaration des cas par les médecins pour l'infection à *C. trachomatis*.

### Diagnostic microbiologique

Les laboratoires de diagnostic font partie des départements de microbiologie clinique, l'un étant un département de biochimie clinique. Il existe deux départements de microbiologie clinique dans l'un des 15 comtés et un département dans chacun des 12 comtés alors que deux comtés dépendent du Département de microbiologie clinique du Statens Serum Institut (SSI, [www.ssi.dk/en](http://www.ssi.dk/en)) à Copenhague, à l'exception des prélèvements de *N. gonorrhoeae* et *C. trachomatis*, qui sont analysés à l'unité des Neisseria au SSI.

La culture pour *C. trachomatis* est réalisée uniquement à l'unité des Neisseria au SSI, qui pratique également l'amplification génique en chaîne (PCR). Les autres départements de diagnostics utilisent principalement la PCR, le test ELISA (enzyme linked immunosorbent assay, technique immuno-enzymatique) ou la ligation en chaîne (LCR). Dans des situations particulières, par exemple en cas de suspicion d'abus sexuel, le comté peut exiger une culture pour détecter la présence de *C. trachomatis* à l'unité des Neisseria du SSI.

## The laboratory surveillance system of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* infections in Denmark

Steen Hoffmann

The Neisseria Unit, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark

This article presents results of surveillance of *C. trachomatis* and *N. gonorrhoeae* infection in Denmark. In 1999 and 2000, there were 291 and 309 male cases of laboratory-confirmed gonorrhoeae, whereas the number of female cases was 43 for both years. The penicillin resistance rate was steady, with a prevalence of 40% in 1999, whereas the prevalence of fluoroquinolone resistance increased from 0% in 1990 to 27% in 1999.

The number of laboratory-confirmed *C. trachomatis* infections remains around 13 000 cases per year. Men aged 20–29 years and women aged 15–24 are the most at risk.

All Danish laboratories examining specimens for the presence of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* are required to report their findings to Statens Serum Institut (SSI) in Copenhagen. The purpose is to establish the grounds for nationwide monitoring of the incidence of infections caused by these organisms in order further to improve prevention and treatment guidelines.

A national surveillance system for laboratory confirmed cases of gonococcal infection was established in 1957. Before 1994, an increasing number of laboratories reported *Chlamydia trachomatis* infections on a voluntary basis. However, as of 1<sup>st</sup> January 1994, laboratory reporting of *Neisseria gonorrhoeae* and *C. trachomatis* infections was made mandatory to ensure nationwide coverage. In addition, clinical reporting of gonorrhoea by the treating physician is mandatory. There is no clinical reporting system for *C. trachomatis* infection.

### Laboratory diagnosis

The diagnosing laboratories are departments of clinical microbiology; one is a department of clinical biochemistry. There are two departments of clinical microbiology in one of the 15 counties and one department in each of 12 counties, whereas two counties are served by the Department of Clinical Microbiology at Statens Serum Institut (SSI, [www.ssi.dk/en](http://www.ssi.dk/en)) in Copenhagen, except for specimens for *N. gonorrhoeae* and *C. trachomatis*, which are analysed at the Neisseria unit at SSI.

Culture for *C. trachomatis* is carried out only at the Neisseria unit at SSI, which also performs polymerase chain reaction (PCR). The other diagnosing departments perform mainly PCR, enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) or ligase chain reaction (LCR). In selected patients for example, in case of suspected sexual abuse any county may require culture for *C. trachomatis* at SSI's Neisseria unit.

L'examen pour *N. gonorrhoeae* est réalisé au service local de microbiologie clinique dans 11 comtés, et les prélèvements sont envoyés à l'unité des Neisseria du SSI pour les quatre autres comtés restants.

#### Le système de surveillance

La déclaration par les laboratoires des résultats concernant *C. trachomatis* est réalisée chaque trimestre et comprend des informations sur le nombre d'analyses effectuées et le nombre de résultats positifs. Pour les résultats positifs, la déclaration inclut les données relatives à l'âge et au sexe du patient, le type de prélèvement, la date, et le lieu de prélèvement (service hospitalier ou cabinet de médecine générale).

La déclaration de *N. gonorrhoeae* par les laboratoires contient des données identiques. De plus, pratiquement toutes les souches isolées sont envoyées à l'unité des Neisseria du SSI pour confirmer la sensibilité aux antibiotiques (E-test : ceftriaxone, ciprofloxacine et pénicilline) et rechercher la production de pénicillinases.

Les cas déclarés sont compilés et analysés au SSI qui publie les résultats chaque trimestre, sous forme de tableau indiquant la distribution des infections à *N. gonorrhoeae* ou *C. trachomatis* par sexe et

**Tableau 1 / Table 1**  
**Cas de gonorrhée confirmés microbiologiquement au Danemark, 1980-2000 /**  
**Laboratory confirmed cases of gonorrhoea in Denmark, 1980-2000**

Année / Year	Nombre / Number	Sex ratio / Male/female ratio
1980	11 040	
1981	10 982	
1982	10 674	
1983	10 383	
1984	10 395	1.1-1.3
1985	9 798	
1986	7 771	
1987	4 786	
1988	3 178	
1989	2 510	1.4
1990	1 990	1.3
1991	1 331	1.5
1992	936	1.7
1993	580	1.8
1994	398	2.9
1995	289	3.3
1996	178	3.9
1997	189	4.4
1998	211	7.8
1999	334	6.8
2000	351	7.2

**Remarque :** Les chiffres pour 2000 sont préliminaires.  
**Note :** Figures for 2000 are preliminary.

Examination for *N. gonorrhoeae* is undertaken at the local department of clinical microbiology in 11 counties, and specimens for the remaining four counties are sent to SSI's Neisseria unit.

#### The surveillance system

Laboratory reporting of findings of *C. trachomatis* is done on a quarterly basis and includes information about the number of analyses performed and the number of positive results. If the findings are positive the report also includes information about age and sex of the patient and the type of specimen, the date when the specimen was obtained, and whether it was obtained at a hospital department or in general practice.

The laboratory reporting of *N. gonorrhoeae* includes similar data. In addition, virtually all the isolated strains are sent to SSI's Neisseria unit for confirmatory susceptibility testing (E-test: ceftriaxone, ciprofloxacine, and penicillin) and examination for penicillinase production.

The reported cases are compiled and analysed at SSI and are published each quarter as a table showing the distribution of patients with *N. gonorrhoeae* or *C. trachomatis* by sex and county (1).

**Tableau 2 / Table 2**  
**Infection à *Chlamydia trachomatis* au Danemark, 1989-2000 /**  
***Chlamydia trachomatis* infection in Denmark, 1989-2000**

Année / Year	Nbre total de prélèvements / Total number of specimens	Nbre de patients positifs (%) / Number of positive patients (%)	Distribution (%) des méthodes de diagnostic chez les patients positifs / Distribution (%) of diagnostic method or patients with positive findings			
			Culture	Microscopie / Microscopy	ELISA	PCR / LCR
1989	100 789	8 938 (8.9)	32	16	40	-
1990	131 318	10 672 (8.1)	23	19	51	-
1991	216 708	13 070 (6.0)	13	17	63	-
1992	261 686	15 235 (5.8)	12	4	74	-
1993	244 775	11 590 (4.7)	8	3	76	-
1994	277 464	13 869 (5.0)	7	4	89	-
1995	271 555	13 038 (4.8)	5	3	92	-
1996	281 579	13 369 (4.7)	<1	<1	90	9
1997	271 652	13 596 (5.0)	≈1	≈1	85	12
1998	272 920	12 831 (4.7)	≈1	≈1	76	23
1999	262 131	13,930 (5.3)	≈1	≈1	40	58
2000	268 231	14 731 (5.5)	<1	<1	29	70

**Remarque :** Les chiffres pour 2000 sont préliminaires / **Note :** Figures for 2000 are preliminary.

► par comté (1). Des rapports annuels plus détaillés sont également produits. Ils incluent une vue d'ensemble des méthodes de diagnostic utilisées et de l'incidence par groupe d'âge et par comté. Dans le cadre du système de surveillance de *C. trachomatis*, un compte-rendu est fourni sur le nombre de cas d'infection chez les enfants. Dans le rapport sur *N. gonorrhoeae*, les résultats des tests de sensibilité, les modes de transmission ainsi que les méthodes d'échantillonnage sont précisés.

## Résultats

### *N. gonorrhoeae*

Le nombre de cas de gonorrhée confirmés microbiologiquement a considérablement diminué pendant les années 1980 et une partie des années 1990. Pourtant de 1996 à 1999, le nombre de cas a presque doublé (tableau 1) avec une hausse du sex ratio. En 1999 et en 2000, le nombre de cas masculins était respectivement de 291 et 308, alors que le nombre de cas féminins s'élevait à 43 pour les deux années.

En 1999, la prévalence de la résistance à la pénicilline était de 40%, liée dans 19% des cas à la production de pénicillinases. Ces chiffres n'ont pratiquement pas changé ces cinq dernières années. La prévalence de la résistance à la fluoroquinolone était de 0% en 1990, 13% en 1998, et 27% en 1999. Dix-sept pour cent des souches étaient résistantes à la fois à la pénicilline et aux fluoroquinolones.

Certains indices montrent qu'il y a trop peu de prélèvements anaux et pharyngés. En 1999, seulement 8% des 291 hommes souffrant d'une gonorrhée ont eu un prélèvement pharyngé, qui s'est avéré positif dans 32% de ces cas. Parmi les 43 femmes présentant une gonorrhée, ces proportions étaient respectivement de 12% et de 60%. Sur les 291 hommes, 8% ont eu un prélèvement anal, positifs dans 54% des cas.

► In addition, more detailed reports are published once a year. These include an overview of diagnostic methods used and incidence by age group and county. In the case of the *C. trachomatis* surveillance system, an account is given of the number of cases in children, and susceptibility results and transmission modes as well as sampling methods are detailed in the report on *N. gonorrhoeae*.

## Results

### *N. gonorrhoeae*

The number of laboratory confirmed cases of gonorrhoea decreased substantially during the 1980s and part of the 1990s. From 1996 to 1999, however, the number of cases nearly doubled (table 1). This was accompanied by an increase in the ratio of male to female cases. In 1999 and 2000, the number of male cases was 291 and 308, respectively, whereas the number of female cases was 43 in both years.

In 1999, the prevalence of penicillin resistance was 40%; 19% were penicillinase producing. These figures have been virtually unchanged during the last five years. The prevalence of fluoroquinolone resistance was 0% in 1990, 13% in 1998, and 27% in 1999; 17% of the strains were resistant to both penicillin and fluoroquinolones.

There are indications that specimens are taken too rarely from the rectum and the throat. In 1999, only 8% of 291 men with gonorrhoea had a throat swab taken, and 32% of these were positive. Among 43 women with gonorrhoea, these figures were 12% and 60%, respectively. Among the 291 men, a rectal swab had been taken from 8%, 54% of which were positive.

In 1999, only 44% (148) of the laboratory confirmed cases were also clinically reported. Forty-eight per cent of these men had been infected by other men.

Tableau 3 / Table 3				
Taux d'incidence spécifique selon l'âge des cas d'infection à <i>Chlamydia trachomatis</i> confirmés microbiologiquement, 1999 /				
Age specific incidence rates of laboratory confirmed cases of infection with <i>Chlamydia trachomatis</i> , 1999				
Groupe d'âge (années) Age group (years)	Cas masculins / Male cases		Cas féminins / Female cases	
	Nombre Number	Nombre pour 100 000 Number per 100 000	Nombre Number	Nombre pour 100 000 Number per 100 000
< 1	43	126	32	100
1-4	0	0	2	1
5-9	1	1	3	2
10-14	2	1	33	23
15-19	551	376	2 764	1 962
20-24	1 686	950	4 273	2 477
25-29	1 002	515	1 712	910
30-34	385	177	605	293
35-39	170	85	270	141
40-44	85	49	97	53
45-49	28	15	34	19
≥ 50	47	6	33	3
<b>Total</b>	<b>4000</b>	<b>153</b>	<b>9858</b>	<b>367</b>

En 1999, seulement 44% (148) des cas confirmés microbiologiquement ont été également déclarés par les médecins. Quarante huit pour cent de ces hommes avaient été infectés par d'autres hommes.

### C. trachomatis

Le tableau 2 montre les résultats concernant *C. trachomatis* pour 1989–2000. La somme des pourcentages de la distribution des méthodes de diagnostic n'atteint pas toujours 100 %, car un certain nombre de prélèvements sont analysés par plusieurs méthodes (combinaisons non indiquées). Pendant cette période, la population totale a augmenté, passant de 5,1 à 5,3 millions d'habitants.

L'incidence spécifique la plus élevée selon l'âge a été observée dans chez les hommes de 20–29 ans et chez les femmes de 15–24 ans (tableau 3).

Le nombre d'infections à *C. trachomatis* diagnostiquées microbiologiquement chez les enfants est en baisse (tableau 4). La diminution est survenue principalement chez les 0–12 mois, et environ 35 cas d'infection à *C. trachomatis* sont déclarés chaque année chez des enfants âgés de 0–12 mois. Parmi eux, près de 90 % avaient une conjonctivite.

Il est probable que la recherche des partenaires soit effectuée trop rarement, car le sex ratio chez les patients diagnostiqués est d'environ 0,42 (tableau 5). Mais ce ratio varie considérablement entre comtés. Le nombre de prélèvements par population dans chaque comté varie également considérablement. On ignore si cette variation est le résultat de réelles différences d'incidence, de variations dans la fréquence de recherche de soins médicaux ou de variations dans les fréquences des prélèvements par les médecins généralistes.

### Conclusion

Le nombre de cas d'infections à *C. trachomatis* confirmées microbiologiquement semble se stabiliser à 13 000–14 000. Cependant, les chiffres annuels ne sont pas directement comparables, en raison ➤

### C. trachomatis

Table 2 shows the *C. trachomatis* results for 1989–2000. The percentage shares of the distribution of diagnostic methods does not always add up to 100, because a varying number of specimens are examined by more than one method (combinations not shown).

During this period, the total population increased from some 5.1 million to 5.3 million inhabitants. The highest age specific incidence among men occurred in the 20–29 year age group, while in females it was in the 15–24 year age group (table 3). The number of laboratory diagnosed *C. trachomatis*

infections in children is decreasing (table 4). The decrease has occurred mainly in the age group 0–12 months, and approximately 35 children aged 0–12 months are reported annually with *C. trachomatis* infection. Among children aged 0–12 months, about 90% have conjunctivitis.

Contact tracing is probably undertaken too rarely, because the ratio of male to female cases among diagnosed patients is approximately 0.42 (table 5). But this ratio varies considerably between counties. The number of specimens per county population is also varies considerably. It is unknown whether this variation is the result of true differences

in incidence, variations of the frequency of seeking medical attention, or variations in the general practitioners' sampling frequencies.

### Conclusion

The number of cases of laboratory confirmed *C. trachomatis* infection seems to be stable, at 13 000–14 000. The figures from individual years are, however, not directly comparable. During recent years more sensitive methods have increasingly been used.

In nearly 90% of the patients, the specimens were taken by a general practitioner, whereas most of the remaining patients were examined at hospital departments or clinics for sexually transmitted infections (STIs). Generally, about 80% of male ➤

Année Year	≤14 ans / years of age	0–12 mois d'âge / months of age	
		Total	Conjonctivite Conjunctivitis
1992	-	152	125
1993	=	103	89
1994	240	183	166
1995	186	163	139
1996	180	144	118
1997	159	124	115
1998	144	108	96
1999	129	88	80

	Nombre de cas masculins pour 100 000 Number of male cases per 100 000	Nombre de cas féminins pour 100 000 Number of female cases per 100 000	Sex ratio Male/female ratio
Incidence minimum par comté / Minimum county incidence	77	217	0.32
Incidence maximum par comté / Maximum county incidence	265	567	0.55
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>367</b>	<b>0.42</b>

► de l'évolution des méthodes diagnostiques et des habitudes de consultation par exemple. En effet, ces dernières années, des méthodes plus sensibles ont été de plus en plus utilisées. Pour près de 90 % des patients, les prélèvements ont été réalisés par un médecin généraliste, alors que les 10 % restants ont été examinés dans des services hospitaliers ou des cliniques spécialisées dans les infections sexuellement transmissibles (IST). En général, environ 80 % des hommes et 90 % des femmes sont âgés entre 15–29 ans. On ignore combien de partenaires sont traités sans analyse microbiologique préliminaire.

Après une hausse importante du nombre de cas de gonorrhée entre 1996 et 1999, aucune augmentation particulière n'a été observée en 2000. Le sex ratio a pourtant continué à augmenter. Les données disponibles suggèrent deux populations cibles éventuelles : (1) les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, et (2) les hommes ayant des contacts hétérosexuels à l'étranger, spécialement en Asie du sud-est. ■

► patients and about 90% of female patients are aged 15–29 years. It is not known how many contacts are treated without prior laboratory testing.

After a substantial increase in the number of cases of gonorrhoea from 1996 to 1999, no noteworthy increase was seen in 2000. The ratio of male to female cases has, however, further increased. The available data suggest two possible target populations: (1) men having sex with men, and (2) men having heterosexual contacts abroad, especially Southeast Asia. ■

#### References

1. Patients with laboratory-diagnosed Chlamydia by sex and county, EpiNEWS n°13, 2001 (available from [www.ssi.dk/en](http://www.ssi.dk/en)).

## ANNONCE DE REUNIONS / MEETING ANNOUNCEMENT

### INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING

#### **Clostridium Novyi and Co: the Drug Injector Outbreaks**

**Monday 15<sup>th</sup> and Tuesday 16<sup>th</sup> October 2001**  
**Royal College of Physicians and Surgeons, Glasgow**

Hosted by Greater Glasgow Health Board in collaboration with  
Scottish Centre for Infection and Environmental Health  
Public Health Laboratory Service  
Eastern Regional Health Authority (Ireland)  
Centers for Disease Control & Prevention, Atlanta

#### **On the outbreaks of illness among drug injectors in Scotland, Ireland and England in spring and summer 2000**

There will be a charge of £75 per day (inclusive of lunch, refreshments and dinner on 15<sup>th</sup> October 2001)

The closing date for registration is 30th September 2001

**Conference Secretariat - Conference Point Ltd**  
**McGregor House - Southbank Business Park**  
**Kirkintilloch Scotland G66 1XF**  
**Telephone: + 44 141 578 2242 - Fax: + 44 141 578 0098**  
**Email: [sonnda@conferencepoint.co.uk](mailto:sonnda@conferencepoint.co.uk)**