

Das Praxislabor ist eine kostengünstige und patientenfreundliche Methode, um rasch und zuverlässig die richtige Diagnose zu stellen. Wird das Praxislabor behindert oder gar eliminiert, fördert dies die Kostenzunahme im Gesundheitswesen und schädigt die medizinische Grundversorgung. DoXMedical setzt sich mit allen Mitteln für das Fortbestehen des Praxislabors ein. Doch sind wir alle auch auf die Zusammenarbeit mit dem spezialisierten Grosslabor angewiesen,

das uns bei komplexeren Krankheitsbildern weiterhilft und eine exakte Diagnose ermöglicht. Weiter ist es für uns Praktiker wichtig, regelmässig über den aktuellen Stand der Labordiagnostik orientiert zu werden.

Wir danken dem Labor Dr. Güntert in Luzern für das Sponsoring dieser Beiträge, die von Frau Dr. Simone Schulze, einer ausgewiesenen Fachärztin für Labormedizin, redigiert werden.

## Geschlechtskrankheiten – ein aktuelles Thema

**Oft ist es schwierig, Infektionen im Urogenitalbereich mittels klinischer Untersuchungen richtig zu diagnostizieren. Labordiagnostische Tests zum Nachweis und zur Differenzierung sind daher eine wichtige Ergänzung und helfen dem Arzt sowie dem Patienten und seinem Sexualpartner.**

Simone Schulze

Wie in anderen europäischen Ländern und den USA ist in den letzten Jahren auch in der Schweiz eine Zunahme der sexuell übertragbaren Krankheiten festzustellen. In der Schweiz gibt es drei Datenquellen für sexuell übertragbare Infektionen (Sexually Transmitted Diseases, STD): dermatologische Polikliniken, bestimmte Gynäkologen und medizinische Laboratorien. Die unterschiedliche Erfassung der Daten macht es schwierig, die Entwicklung in absoluten Zahlen darzulegen. Die Daten lassen aber laut BAG darauf schliessen, dass in der Schweiz die Zahl der gemeldeten Fälle von Gonorrhö, Chlamydien und Syphilis seit dem Jahr 2000 zugenommen hat. Gefährdet ist generell die Altersgruppe zwischen 25 und 34. Bei den Chlamydien weisen Frauen höhere Infektionsraten auf als Männer, während es bei der Gonorrhö umgekehrt ist.

Sexuell übertragbare Erkrankungen werden bakteriell, viral oder durch Parasiten beim Geschlechtsverkehr oder anderen sexuellen Kontakten übertragen.

Zu den häufigsten bakteriellen Erregern gehören Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Treponema pallidum, Gardnerella vaginalis, Mycoplasma hominis und Ureaplasma urealyticum. Zu den viral übertragenen Erkrankungen gehören Infektionen mit Herpes simplex II, humanem Papillomavirus (HPV), Human Immundeficiency Virus (HIV), Zyto-

megalie-Virus und Hepatitis B. Bei den Parasiten handelt es sich um Trichomonaden, Filzläuse und Sarcoptes scabiei, den Erreger der Krätze.

### Chlamydia trachomatis

Chlamydia trachomatis ist der häufigste Erreger der STD. Die Inzidenz dieser Infektionen ist im hohen Masse vom Alter abhängig und liegt bei jungen Frauen bei 7 Prozent, bei älteren Frauen bei 0,5 Prozent und bei Schwangeren bei 2,2 Prozent. Routinemässig sollte der direkte Chlamydiennachweis im Zervikalsekret Bestandteil der Schwangerschaftsuntersuchungen sein.

Chlamydia trachomatis führt zu Infektionen des Urogenitalbereiches, die oft symptomlos verlaufen und unbemerkt chronische Infektionen zum Beispiel der Eileiter oder der Prostata und/oder der Nebenhoden verursachen. Folge dieser Infektion kann bei der Frau eine narbige Verengung der Eileiter mit nachfolgender Sterilität oder Auftreten von Extrauterin-Schwangerschaften sein. Als Komplikation kann es zu einer reaktiven Arthritis kommen. In der Schwangerschaft ist die Diagnose besonders wichtig, da eine Chlamydia-trachomatis-Infektion zu einer Infektion des Neugeborenen während der Geburt führen kann.

Da sich Chlamydien intrazellulär vermehren, ist bei der Entnahme aller Untersuchungsmaterialien auf den Entnahmepunkt und die Gewinnung möglichst zellreicher Materialien zu achten. Generell ist bei der Chlamydiendiagnostik dem direkten Erregernachweis den Vorzug zu geben.

Mit der Infektionsserologie werden frische Infektionen mit C. trachomatis meist nicht erfasst. Persistierende Infektionen oder wiederholte Infektionen werden aber sehr deutlich angezeigt. Chlamydien sind schwer anzüchtbar, sodass man sich heute moderner molekular-genetischer Methoden bedient. Am sichersten ist der Nachweis mittels der PCR. Geeignet sind vor allem Abstriche der Portio, Harnröhre oder Bindehaut sowie die erste Portion des Morgenurins. Diese Methoden sind für die Diagnose akuter Infektionen geeignet. Bei chronischen Verläufen gelingt der Bakteriennachweis oft nicht mehr. Hier wird die Diagnose durch den Antikörpernachweis aus dem Blut gestellt. Chlamydieninfektionen sind mit verschiedenen Antibiotika auch in der Schwangerschaft zu behandeln. Der Partner sollte ebenfalls therapiert werden, da er in zirka 70 Prozent der Fälle auch infiziert ist.

### Neisseria gonorrhoeae

N. gonorrhoeae ruft beim Menschen eine lokale, eitrige Entzündung der Schleimhäute

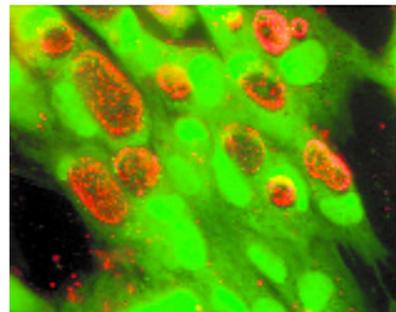


Abbildung 2: Chlamydia trachomatis – infizierte HeLa-Zellen (fluoreszenzmarkierte Antikörper)

des Urogenitaltraktes hervor. Die Urethritis ist die häufigste klinische Manifestation einer Gonokokkeninfektion beim Mann. Aufsteigende Infektionen können eine Prostatitis oder Epididymitis induzieren. Bei Frauen manifestiert sich eine Infektion mit N. gonorrhoeae in erster Linie als Zervizitis, darüber hinaus als Endometritis, Salpingitis, Bartholinitis oder Urethritis. Der Nachweis ist analog dem Nachweis von Chlamydien. Der kulturelle Nachweis hat nicht die gleiche Sensitivität wie der Nachweis mittels PCR. Daher sollte der Nachweis mittels PCR aus Abstrichmaterial oder Erststrahlurin bevorzugt werden.

### Humanes Papillomavirus (HPV)

Genitale HPV-Infektionen zählen weltweit zu den häufigsten sexuell übertragenen Infektionen. Die Durchseuchung der Bevölkerung wird auf 30 Prozent geschätzt. Dabei überwiegen die latenten und subklinischen Verläufe, nur zirka 1 Prozent der Infektionen sind klinisch relevant. Infektionen mit risikoreichen (high-risk) HPV-Typen können zu dysplastischen Veränderungen von Zervix, Vagina, Vulva und Anus führen und in der Folge zu einem invasiven Karzinom. Infektionen mit risikoarmen HPV-Typen führen zu Haut- und anogenitalen Warzen. Mit fast einer halben Million Neuerkrankungen pro Jahr ist das Zervixkarzinom die zweithäufigste maligne Krebsart bei Frauen nach dem Mammakarzinom. Das Zervixkarzinom ist praktisch zu 100 Prozent durch HPV bedingt, wobei HPV 16 und 18 für mehr als 70 Prozent der Fälle verantwortlich sind. Es sind insgesamt mehr als 100 Subtypen bekannt.

Die Diagnostik sichtbarer HPV-Infektionen erfolgt klinisch. Ein virologischer Nachweis erübrigt sich meist. Die Erkennung subklinischer HPV-Infektionen und HPV-indizierter Neoplasien erfordert die gezielte Suche. Dort sollte, insbesondere bei unklaren Präkanzerosen, zum Nachweis und zur Typisierung von HPV im Gewebe und in Abstrichen der Direktnachweis von HPV-DNA mithilfe der Hybridisierung durchgeführt werden. Für die In-situ-Hybridisierung in Gewebeschnitten sind kommerzielle Kits verfügbar, die markierte Gensonden verwenden.

Neuerdings ist in der Schweiz ein quadrivalenter Impfstoff zugelassen und auf

dem Markt verfügbar. Die Impfstoffe sind frei von genetischem Material und können keine Infektion oder maligne Veränderung verursachen. Studien und die altersspezifische HPV-Inzidenz zeigen deutlich, dass der Nutzen der Impfung vor dem 15. Lebensjahr am grössten ist.

### Hepatitis B

Der Erreger der Hepatitis B ist ein Hepadnavirus. Die Übertragung findet durch Blut (zum Beispiel Nadeltausch bei Drogenabhängigen) und heute hauptsächlich durch ungeschützten Geschlechtsverkehr mit wechselnden Partnern (sowohl hetero- als auch homosexuelle Kontakte) statt. Übertragungen durch Bluttransfusionen finden in der Schweiz dank der umfassenden Testung nicht statt. Impfungen gegen Hepatitis B sind möglich und werden vom BAG empfohlen. Um eine Übertragung von Hepatitis B während der Schwangerschaft zu

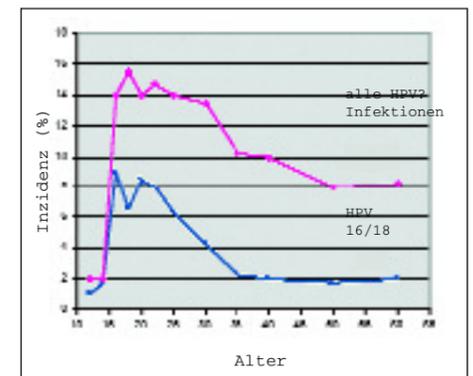


Abbildung 3: Geschätzte Inzidenz der HPV-Infektionen in der Schweiz nach Alter; Suris JC, UMSA 2007

vermeiden, werden seit 1985 beschränkt und seit 1996 unbeschränkt alle schwangeren Frauen auf HbsAg beziehungsweise anti-HBc getestet. Im Falle einer infektiösen Hepatitis-B-Infektion der Mutter wird das Neugeborene nach der Geburt innerhalb von 72 Stunden simultan (aktiv und passiv) geimpft. Die Infektion ist meldepflichtig und muss vom Arzt und Labor ans BAG gemeldet werden.

### HIV

Zu den bekanntesten Erregern sexuell übertragbarer Erkrankungen gehört das HI-Virus. Die Verbreitung des HI-Virus ist in den letzten Jahren sowohl in der Schweiz als auch im umliegenden europäischen Ausland wieder angestiegen, hauptsächlich bei Männern, die mit Männern Sex hatten. Bei den heterosexuellen Übertragungen ist der Trend eher rückläufig. Gründe für die Zunahme scheint die Tendenz zu vermehrtem Risikoverhalten zu sein: Zunahme der Anzahl Sexualpartner, häufigerer Analverkehr, deutliche Abnahme der systematischen Benutzung von Präservativen bei Gelegenheitskontakten. Vor kurzem wurde von der Gesundheitsorganisation der UNO das Konzept «provider initiated counselling and testing» (PICT) empfo-

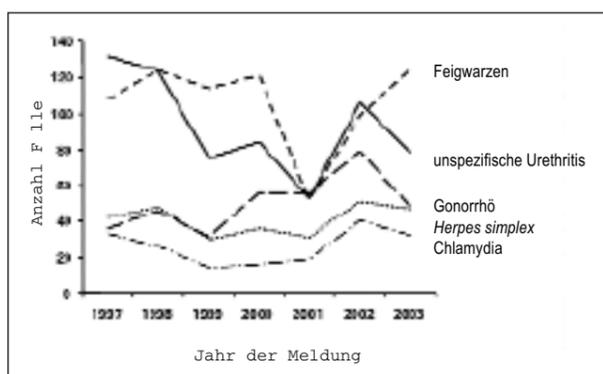


Abbildung 1: Trends ausgewählter sexuell übertragbarer Infektionen bei Männern, dermatologische Polikliniken, 1997–2003; BAG 2005

## Geschlechtskrankheiten – ein aktuelles Thema

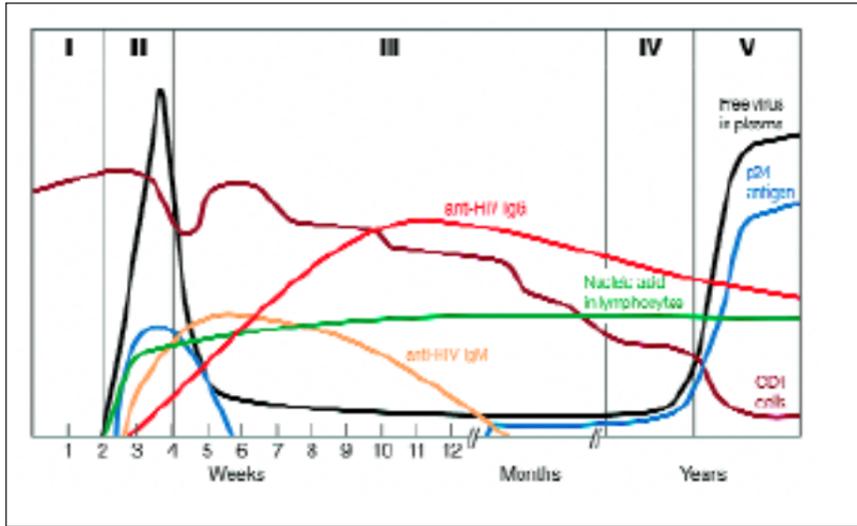


Abbildung 4: Verlauf der HIV-Infektion

len, das heisst, in der ärztlichen Praxis soll der HIV-Test nicht nur auf Wunsch des Patienten, sondern auch routinemässig bei Schwangeren, bei unklaren Symptomen und Krankheitsbildern, die an eine HIV-Infektion denken lassen und bei Hinweisen auf riskantes Sexualverhalten durchgeführt werden.

Zum Screening eignet sich ein Test der vierten Generation. Dieser Test erkennt zuverlässig die Antikörper gegen HIV-1 und HIV-2 sowie gegen den HIV-Typ 1 der Gruppe O. Ebenso werden die p24-Antigene detektiert, die möglicherweise bereits kurz nach der Infektion und vor der Serokonversion in Serum- oder Plasma-proben nachweisbar sind. Bei Risikoverhalten und klinischem Verdacht ist der Test nach drei Monaten zu wiederholen.

### Treponema pallidum – Syphilis

Die Syphilis ist eine klassische sexuell übertragbare Erkrankung, die sich zu-

nächst in recht harmlosen Hautveränderungen äussert, jedoch alle Organe befallen kann und unbehandelt nach einem langsamen Verlauf mit Lähmungen, Demenz und Tod enden kann. Allerdings steht mit dem Penicillin eine effektive und nebenwirkungsarme Therapie zur Verfügung. Das Erscheinungsbild ist sehr vielfältig und wird in drei Stadien eingeteilt:

- **Stadium I:** 3–6 Wochen  
Primäraffekt (Ulcus durum) und regionale Lymphknotenschwellung
- **Stadium II:** Monate bis Jahre  
Haut- und Schleimhauteffloreszenzen
- **Stadium III:** Jahre später  
Organmanifestation z.B. ZNS, Gefässe Demenz bis hin zum Tod.

Methode der Wahl zur Laboratoriumsdiagnostik ist der Antikörpernachweis. Ein Syphilitest ist unter anderem für die Blutspenderuntersuchung und im Rahmen der Mutterschaftsvorsorge vorge-

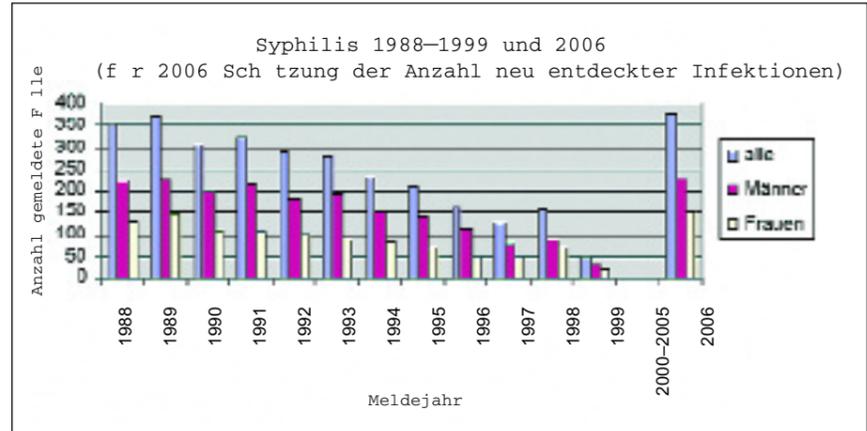


Abbildung 5: Zahlen der ärztlichen Ergänzungsmeldungen vom BAG

schrieben. Die Serodiagnostik der Syphilis erfolgt als Stufendiagnostik. Zunächst wird als Ausschlussuntersuchung ein Antikörpersuchtest, in der Regel ein polyvalenter Enzymimmunoassay, durchgeführt. Bei negativem Resultat entfallen weitere Untersuchungen. Bei fraglichem und positivem Ergebnis erfolgt dann zur Absicherung ein Bestätigungstest. Sind der Such- und der Bestätigungstest positiv, gilt eine Treponemeninfektion als gesichert. Zur Beurteilung der Aktivität der Infektion und Behandlungsbedürftigkeit werden dann weitere Untersuchungen (VDRL, T.-pallidum-spezifischer IgM-AK-Test) angeschlossen. Mittel der Wahl zur Therapie der Syphilis ist Penicillin. Für Verlaufskontrollen zur Beurteilung des Behandlungserfolges werden quantifizierbare Tests eingesetzt.

### Zusammenfassung

STD sind Infektionserkrankungen, die in allen Bevölkerungsschichten vorkommen. Die subklinischen und variablen Erscheinungsformen vieler genitaler In-

fektionen verhindern oft die Diagnose. Oft ist es schwierig, Infektionen im Urogenitalbereich mittels klinischer Untersuchungen richtig zu diagnostizieren. Daher sind labor diagnostische Tests zum Nachweis und zur Differenzierung eine wichtige Ergänzung und helfen dem Arzt sowie dem Patienten und seinem Sexualpartner. Neben den kostengünstigen Screeningtests, zum Beispiel für HIV und Treponema pallidum, stehen uns heutzutage sehr sensitive molekularbiologische Direktnachweise zur Verfügung. Mit der Einführung der Amplifikationsmethode konnte die Sensitivität deutlich gesteigert werden, und Infektionen können früher und gezielter entdeckt werden. ♦

Dr. med. Simone Schulze  
 Fachärztin für Laboratoriumsmedizin  
 Labor Dr. Güntert  
 Alpenquai 14  
 6002 Luzern  
 E-Mail: [ssschulze@laborguentert.ch](mailto:ssschulze@laborguentert.ch)