

## Multiplex-PCR auf sexuell übertragbare Erreger (STD)

### 1 Klinische Indikation

Die Indikation der Bestimmung umfasst den klinischen Verdacht auf eine Geschlechtskrankheit durch einen der oder mehrere der folgenden Erreger:

#### **Humane Papillomaviren (HPV):**

HPV sind doppelsträngige DNA-Viren mit mehr als 100 verschiedenen Genotypen, die beim Menschen meist gutartige, oft spontan selbstheilende Haut- und Schleimhauttumore erzeugen. HPV-Infektionen gelten heute als eine der in den Industriestaaten am häufigsten sexuell übertragbaren Infektionskrankheiten. Bei ca. 20 % der Betroffenen persistieren die HPV-Viren in den Epithelzellen und können zum Teil schwergradige Krebsvorstufen (Dysplasie, zervikale intraepitheliale Neoplasie, CIN) verursachen.

#### **Herpes simplex Virus (HSV) Typ 1 und 2:**

Die Primärinfektion mit Herpes simplex-Viren (HSV) verläuft meist subklinisch. Nach Primärinfektion persistiert HSV in Nervenganglien und kann bei Beeinträchtigungen der zellulären Immunabwehr, z. B. durch UV-Einwirkung, Stress, Schwangerschaft oder Belastung durch andere Krankheiten reaktiviert werden. Typische klinische Symptome von reaktivierten HSV-Infektionen sind das Auftreten oft schmerzhafter Bläschen auf Haut oder befallenen Schleimhäuten, die ohne Narbenbildung abheilen. Es existieren zwei HSV-Genotypen: HSV 1 wird mittels Tröpfcheninfektion übertragen und verursacht hauptsächlich oronasale Affektionen (Herpes labialis), seltener anogenitale Manifestationen. Die HSV 1-Infektionsrate bei Erwachsenen beträgt bis zu 90 %. HSV 2 wird vor Allem durch Geschlechtsverkehr übertragen und verursacht nahezu ausschließlich anogenitale Affektionen (Herpes genitalis), außerdem gilt HSV 2 als Kofaktor bei der Bildung von Zervixkarzinomen. Eine HSV-Übertragung kann auch während der Geburt im Geburtskanal auf das Neugeborene erfolgen und zu schwersten Schädigungen führen (Herpes neonatorum), als weitere Komplikation von HSV-Infektionen kann außerdem eine Enzephalitis auftreten, deren Mortalität bis zu 55 % beträgt.

#### ***Chlamydia trachomatis:***

Chlamydien sind gram-negative, obligat intrazelluläre Bakterien und vermehren sich ausschließlich innerhalb einer Wirtszelle. Infektionen mit *C. trachomatis* gehören zu den häufigsten sexuell übertragenen Erkrankungen bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Neben genitalen Erkrankungen (Urethritis, Cervicitis) können sich akute Infektionen auch als Konjunktivitis oder bei Neugeborenen als Pneumonie äußern. Darüber hinaus sind chronische *C. trachomatis*-Infektionen mit Entzündungen des kleinen Beckens, Infertilität, ektopischer Schwangerschaft, Epididymitis und reaktiver Arthritis assoziiert.

#### ***Neisseria gonorrhoeae (Gonokokken):***

Neisserien sind gram-negative Diplokokken. Die Infektion betrifft in erster Linie Haut und Schleimhäute im Mund- und Genitalbereich und geht meist mit Rötung, Entzündung und – insbesondere bei Männern - eitrigem Ausfluss einher. Als Komplikationen können beim Mann Epididymitis, bei Frauen Infektionen des kleinen Beckens auftreten. Eine Gonokokken-Konjunktivitis ist bei Erwachsenen im Zusammenhang mit einer Kontamination des Auges zu beobachten, bei Neugeborenen einer infizierten Mutter tritt eine Gonokokken-Konjunktivitis nach Infektion im Geburtskanal auf. Seltener Komplikationen sind Arthralgie, Arthritis, Endokarditis oder Meningitis nach hämatogener Streuung des Erregers.

## Multiplex-PCR auf sexuell übertragbare Erreger (STD)

### ***Treponema pallidum:***

*Treponema pallidum*, der Erreger der Syphilis (Lues), gehört zu den Spirochäten, helikal gewundenen gram-negativen Bakterien. Die Pathogenese der Lues ist noch wenig verstanden. Die in Stadien verlaufende Erkrankung ist charakterisiert durch eine Vielzahl an klinischen Ausprägungen und lange asymptomatische Latenzphasen. Die Primärinfektion erfolgt gewöhnlich beim Geschlechtsverkehr über Schleimhaut oder verletzte Haut. Sie bleibt zunächst lokal begrenzt und manifestiert sich – gelegentlich auch an untypischer Stelle oral oder anal – als schmerzloses, von einer Schwellung der lokalen Lymphknoten begleitetes Ulcus („Primäraffekt“). Im Anschluss kommt es schnell zu einer lymphogenen und hämatogenen Aussaat der Erreger, die sich als hochinfektiöse generalisierte Lues (Stadium II) im ganzen Körper manifestiert. Nach einer beschwerdefreien Latenzphase, die Jahre oder Jahrzehnte dauern kann, kommt es oft zum Übergang in das Spätstadium der Syphilis mit neurologischen Symptomen und Veränderungen an Herz und Knochen. Der Erreger *Treponema pallidum* kann in Primär- und Sekundärläsionen sowie im Gewebe befallener Organe nachgewiesen werden. Im Falle einer Neurosyphilis kann T. pallidum-DNA in der Cerebrospinalflüssigkeit gefunden werden.

## **2 Untersuchungsmethode**

Multiplex-PCR mit anschließender reverser Hybridisierung

## **3 Untersuchungsmaterial**

Trockene Genitalabstriche (ohne schwarzes Transportmedium).