

Sexuell übertragbare Infektionen

Hinweise zur Labordiagnostik

Definition und Erregerspektrum

Die sexuell übertragbaren Infektionen (STI, sexually transmitted infection) sind Erkrankungen, die durch Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen und Arthropoden verursacht werden und hauptsächlich oder auch durch sexuelle Kontakte übertragen werden. Insgesamt können mehr als 30 Mikroorganismen sexuell übertragen werden, wobei seit 1975 bereits zwölf neue STI-Erreger entdeckt wurden. Zu den häufigsten bakteriellen STI gehören Chlamydien-Infektion, Syphilis (Lues) und Gonorrhö, während Infektionen mit humanem Immundefizienz-Virus (HIV), humanen Papillomaviren (HPV) und Herpes-Simplex-Virus (HSV) die wesentlichen viral-bedingten STI darstellen. Eine Infektion mit *Trichomonas vaginalis* ist die häufigste parasitäre STI. Filzläuse und Skabies (Krätze) werden ebenfalls oft sexuell übertragen.

Klinische Bedeutung

Die häufigsten Symptome einer STI sind urethraler oder vaginaler Ausfluss, genitale Ulzerationen, inguinale Schwellung und Unterbauchschmerzen. Geschlechtskrankheiten können jedoch oft auch symptomlos verlaufen. STI führen z.T. zu schweren Komplikationen bzw. Folgeschäden, einschließlich der

Infertilität, Karzinome oder neurologischer Beteiligung bei Lues. Darüber hinaus haben STI-Patienten ein erhöhtes Risiko, sich mit HIV zu infizieren, insbesondere bei Vorliegen von Haut- bzw. Schleimhaut-Veränderungen. Auch Kolonisationskeime des Genitaltraktes wie Streptokokken, *Gardnerella vaginalis*, *E. coli*, oder *Candida spp.* können durch sexuelle Übertragung zur genitalen Symptomatik führen. Bei weiteren Krankheitserregern, die im erweiterten Sinne auch zur STI-Gruppe gehören, ist eine sexuelle Übertragung möglich, wie bei Hepatitis-Viren, CMV, EBV, *Shigella*, *Salmonella* oder *Campylobacter*. Die daraus entstehenden Erkrankungen verlaufen allerdings meist ohne typische STI-Symptomatik.

Die Diagnostik einer STI besteht primär aus der klinischen Untersuchung der Haut- und Schleimhautbefunde, dem direkten oder indirekten Erregernachweis und ggf. auch aus der klinischen Untersuchung des histopathologischen Befundes.

Allgemeine Hinweise zur Präanalytik

Die unten stehende Übersicht stellt eine Auswahl der Probenmaterialien bzw. der notwendigen Untersuchungen in der täglichen Routine dar (Tabelle 1).

Tabelle 1: Probenmaterialien für den direkten und indirekten Erregernachweis bei STI

Probenmaterial	Erreger/Anmerkungen
Direkter Erregernachweis mittels NAT	
Abstrich	HSV, HPV, <i>G. vaginalis</i> , <i>T. vaginalis</i> , <i>T. pallidum</i> , <i>Candida spp.</i> , <i>H. ducreyi</i> , <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>C. trachomatis</i> , <i>M. hominis</i> , <i>M. genitalium</i> , <i>U. urealyticum</i>
Urin	<i>C. trachomatis</i> , <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>M. hominis</i> , <i>M. genitalium</i> , <i>U. urealyticum</i>
Ejakulat	<i>C. trachomatis</i> , <i>M. hominis</i> , <i>M. genitalium</i> , <i>U. urealyticum</i> , <i>N. gonorrhoeae</i>
EDTA-Blut	HIV, HBV, HCV
Gewebe/Wundsekret	<i>H. ducreyi</i> , <i>T. pallidum</i>
Erregernachweis mittels Mikroskopie im Nativpräparat und/oder Kultur	
Abstrich (mit Transportmedium)	<i>N. gonorrhoeae</i> , <i>T. vaginalis</i> , <i>Candida spp.</i> , <i>G. vaginalis</i> , <i>M. hominis</i> , <i>U. urealyticum</i> , <i>H. ducreyi</i> , <i>K. granulomatis</i>
Gewebe	<i>H. ducreyi</i> , <i>K. granulomatis</i>
Urin	<i>N. gonorrhoeae</i>
Objekträger	<i>N. gonorrhoeae</i> , <i>T. vaginalis</i>
Klebestreifen	<i>Sarcoptes scabiei</i> , <i>Phthirus pubis</i>
Nachweis von Erreger-spezifischer Immunantwort	
Serum	HIV, <i>T. pallidum</i> , HSV, HBV, HCV

Indikation

Eine Diagnostik zum Nachweis einer STI ist bei Personen mit Risiko für eine STI bzw. bei Patienten mit spezifischen Beschwerden sinnvoll. Das Risiko für eine STI ist abhängig von Sexualpraktiken, biologischen Faktoren wie Alter oder Geschlecht, der Anzahl von Sexualkontakten mit unterschiedlichen Partnern und der epidemiologischen Situation. Eine adäquate Diagnostik soll vor allem SexualarbeiterInnen, Männern, die Sex mit Männern (MSM) haben, Personen, die in ihrer jungen Lebensphase ungeschützte sexuelle Kontakte haben, sowie drogengebrauchenden Personen

angeboten werden. Darüber hinaus wird unter epidemiologischen Aspekten eine gezielte Diagnostik in den folgenden Situationen empfohlen: 1) gesicherte STI-Diagnose bei Partner oder Partnerin; 2) Personen, die in Kreisen mit aktuell erhöhter STI-Prävalenz verkehren, 3) Personen mit riskantem Sexualverhalten in einer lokalen Ausbruchssituation und 4) Personen, die aus Ländern mit erhöhter STI-Prävalenz eingereist sind. Bei Beschwerden sollte immer eine symptomorientierte Diagnostik bzw. Differenzialdiagnostik erfolgen.

Tabelle 2: STI-Diagnostik bei konkreten Risiko-Konstellationen und bei Risiken unter epidemiologischem Aspekt

Risiko	Risikogruppe	Empfohlene Labordiagnostik
Häufig wechselnde heterosexuelle Kontakte (> 10/Jahr) oder Kontakte in Regionen mit hoher STI-Prävalenz		HIV-Antikörper, Lues-Antikörper, <i>C.-trachomatis</i> - und Gonokokken-DNA (ggf. auch gynäkologische Untersuchung)
Frau mit sexuellen Kontakten zu MSM		HIV-Antikörper, Lues-Antikörper, <i>C.-trachomatis</i> - und Gonokokken-DNA, gynäkologische Untersuchung
Person mit sexuellen Kontakten zu PartnerInnen, die injizierend oder intranasal Drogen konsumieren		HIV-, HBV-, HCV-Antikörper
Schwangere	Erstserologie	HIV-Antikörper, Lues-Antikörper, <i>C.-trachomatis</i> -DNA im Urin
	Ende der Schwangerschaft	HBsAg
Krebsvorsorge		Zytologische Testung (ggf. HPV-Test) jährlich. Bei immunsupprimierten Patientinnen 2 Mal/Jahr und alle 2 Jahre HPV-Test
SexarbeiterInnen	Erstuntersuchung	Vaginal- und Zervix-Abstrich, Zytologie der Zervix, Mikroskopie und Kultur, <i>C.-trachomatis</i> -DNA, Lues-Antikörper, Immunstatus-HAV, HBV, HCV, HIV
	Regelmäßige Untersuchungen (alle 3–6 Monate)	Vaginal- und Zervix-Abstrich, Mikroskopie und Kultur, <i>C.-trachomatis</i> -DNA, Lues-Antikörper, Immunstatus-HAV, -HBV, HIV-, HCV-Antikörper
	Zusätzliche Untersuchungen (alle 12 Monate)	HIV-Antikörper, Zytologie der Zervix (oder HPV-Diagnostik alle 3 Jahre)
MSM (Männer, die Sex mit Männern haben)	Regelmäßige Untersuchungen (alle 6–12 Monate)	HIV-Antikörper, Lues-Antikörper, HAV-, HBV-Immunstatus, HCV-Antikörper, Gonokokken-DNA, <i>C.-trachomatis</i> -DNA
Jugendliche und junge Erwachsene (< 25 Jahr)		<i>C.-trachomatis</i> -DNA im Urin, HPV-Impfung, HBV-Immunstatus
Drogengebrauchende Personen		HBV-Immunstatus, HCV-Antikörper, HIV-Antikörper

Als Entnahme- und Anforderungshilfe im Praxisalltag sind in der Tabelle 3 die geeigneten Probenmaterialien sowie die entsprechenden Untersuchungen nach den wichtigsten STI-Leitsymptomen unterteilt dargestellt. Die Wahrscheinlichkeit, mit der bestimmte Erreger in Betracht kommen und damit der Umfang der Labor-

diagnostik im Einzelfall, sind in hohem Maße abhängig von klinischem Befund, Alter, Geschlecht und Sexualanamnese. Aus diesem Grund sollte der Diagnostik immer ein ausführliches Beratungsgespräch vorangehen.

Labordiagnostik

Es stehen Methoden zum direkten und indirekten Nachweis der STI-Erreger zur Verfügung. Angestrebt werden soll der direkte Nachweis mittels NAT (PCR, Sondendiagnostik) bzw. Mikroskopie (Nativmaterial) und Kultur sowie ggf. die Resistenztestung für *N. gonorrhoeae* und *Candida spp.* Während die Bestimmung spezifischer Antikörper bei akuten Erkrankungen eher eine untergeordnete Rolle spielt, ist sie im Verlauf bei einigen STI, wie Lues, HIV-, HCV- und HBV-Infektion, sinnvoll.

Der Einsatz von NAT erlaubt eine schnelle, zuverlässige Identifikation der STI-Erreger auf molekularer Ebene.

Kulturelle Nachweisverfahren stellen jedoch nach wie vor eine zwingende Voraussetzung für Resistenztestung bei *N. gonorrhoeae* dar!

Tabelle 3: Probenmaterialien

STI-Symptomatik	Probenmaterial							Anforderung(en)	
	Abstrich (mit Transportmedium)	Abstrich (trocken)	Gewebe	Urin	Ejakulat	Klebestreifen	Liquor/Punktat		Serum
Vaginaler Ausfluss	+	+		+		+			Pathogene Keime (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA
Urethraler Ausfluss	+	(+)		+					Pathogene Keime (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA
Chronische Urethritis	+	+						+	Pathogene Keime (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA/AK
Balanitis	+								Pathogene Keime und Pilze (STI)
Genitale Ulzera	+	+	+			+	+	+	Pathogene Keime (STI), <i>T.-pallidum</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -, Herpes-DNA/AK
Unterbauchschmerzen	+	+			+			+	Pathogene Keime (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA, HCG
Epididymitis Akutes Skrotum	+	+			+			+	Pathogene Keime (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA/AK
Vaginosis	+	+				+		+	Pathogene Keime und Pilze (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA/AK
Proktitis	+	+						+	Pathogene Keime (STI), <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA/AK
Feigwarzen		(+)	+						HPV-Typisierung, (evtl. <i>N.-gonorrhoeae</i> -, <i>C.-trachomatis</i> -DNA)
Dellwarzen			+						Molluscipoxvirus PCR; ggf. Elektronenmikroskopie
Lymphknotenschwellung	+	+						+	Pathogene Keime (STI), <i>C.-trachomatis</i> -DNA, (evtl. HIV-RNA/AK)
Dermatitis						+			Verdacht auf v. a. Skabies/Phtiriasi

Weiterführende Diagnostik

Die wichtigsten Differenzialdiagnosen bei STI sind die der Entitäten dieser Erkrankungsgruppe untereinander. Bei Ulzerationen im Genitalbereich ist nach Ausschluss einer STI noch an *Balanoposthitis chronica circumscripta plasmacellularis*, Erythroplasie, *Lichen sclerosus*, M. Behcet oder M. Crohn zu denken. Bei Verdacht auf syphilitische Exantheme müssen auch makulopapulöse Arzneimittelexantheme, *Psoriasis vulgaris*, infektiöse Exantheme, *Pityriasis rosea* und *Scabies* erwogen werden. Feigwarzen sollen je nach Lokalisation von Analkarzinom, Marisken im Analbereich, von Pseudokondylomen (*Hirsuties papillaris penis*), Erythroplasie, bowenoiden Papeln, *Scabies granulomatosa* oder *Verruca seborrhoica* im Genitalbereich unterschieden werden. Bei vaginalem Fluor muss an bakterielle Vaginose, hormonell bedingt vermehrten Fluor, vaginale *Candida*- und Streptokokken-Infektionen und Malignome gedacht werden.

Durch gezielte Diagnostik können Komplikationen der STI detektiert werden (z. B. Liquordiagnostik und bildgebende Verfahren bei Verdacht auf Neurolyues). Bei nicht eindeutiger Hepatitis sind auch eine toxische oder Autoimmunhepatitis ggf. auszuschließen. Bei Unterbauchschmerzen sollte eine (ektope) Schwangerschaft durch Bestimmung des humanen Choriongonadotropins (HCG) ausgeschlossen werden.

Autoren:

Prof. Dr. med. Cassian Sitaru (C.Sitaru@mvz-clotten.de), Dr. Jan Bartel (Jan.Bartel@labor-limbach.de), Limbach Gruppe

Literatur:

1. Diagnostik und Therapie der Syphilis – Aktualisierung und Aufwertung S2k 2014, Deutsche STI-Gesellschaft (DSTIG). URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/059-002l_S2k_Diagnostik_Therapie_Syphilis_2014_07.pdf
2. STI/STI – Beratung, Diagnostik und Therapie. S1-Leitlinie 2014 Deutsche STI-Gesellschaft (DSTIG) URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/059-006l_S1_STI_STI-Beratung_2015-07.pdf
3. Gökengin D, Geretti AM, Begovac J, Palfreeman A, Stevanovic M, Tarasenko O, Radcliffe K. 2014 European Guideline on HIV testing. *Int J STI AIDS*. 2014 Sep;25(10):695-704. doi: 10.1177/0956462414531244.
4. Sherrard J, Donders G, White D, Jensen JS; European IUSTI. European (IUSTI/WHO) guideline on the management of vaginal discharge, 2011. *Int J STI AIDS*. 2011 Aug;22(8):421-9. doi: 10.1258/ijsa.2011.011012.
5. Scott GR, Chosidow O; IUSTI/WHO. European guideline for the management of pediculosis pubis, 2010. *Int J STI AIDS*. 2011 Jun;22(6):304-5. doi: 10.1258/ijsa.2011.011114.
6. Scott GR, Chosidow O; IUSTI/WHO. European guideline for the management of scabies, 2010. *Int J STI AIDS*. 2011 Jun;22(6):301-3. doi: 10.1258/ijsa.2011.011112.
7. Lanjouw E, Ossewaarde JM, Sary A, Boag F, van der Meijden WI. 2010 European guideline for the management of Chlamydia trachomatis infections. *Int J STI AIDS*. 2010 Nov;21(11):729-37. doi: 10.1258/ijsa.2010.010302

Stand: September/2018

Ihr Ansprechpartner:
**Fachärzte für Mikrobiologie, Virologie
 und Infektionsepidemiologie**
 E-Mail: info@labor-gaertner.de
 Telefon: +49 751 502-0