

Sexuell übertragbare Infektionen bei Frauen

Ein Update 2017 mit neuen Entwicklungen

Viele europäische Länder, darunter die Schweiz, verzeichnen einen deutlichen Anstieg der sexuell übertragenen Infektionen (STI). Das Schweizer Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat ein nationales Programm zur Senkung der STI-Prävalenzen um die Hälfte im Jahr 2017 lanciert. In diesem Artikel wird beleuchtet, welche Aspekte für die Gynäkologin/den Gynäkologen bei der Versorgung von Frauen im Vordergrund stehen.

KAROLINE AEBI-POPP

Weltweit haben sexuell übertragbare Infektionen (STI) bedeutende Konsequenzen für die öffentliche Gesundheit, was neben dem medizinischen auch unter einem sozialen und wirtschaftlichen Aspekt zu betrachten ist. Viele europäische Länder verzeichneten einen Wiederanstieg altbekannter bakterieller Infektionen wie *Syphilis* und *Gonorrhö* über die letzten Jahre. Dies unterstreicht die Wichtigkeit eines guten länderspezifischen Surveillance-systems.

Die aktuelle Situation in der Schweiz

Die Meldepflicht für Chlamydien und Gonorrhö besteht in der Schweiz seit 1988, die Meldepflicht für Syphilis wurde 2006 nach einem siebenjährigen Unterbruch wieder eingeführt. In der Schweiz liegt die aktuelle Prävalenz der Chlamydieninfektionen, der Gonorrhö und der Syphilis sogar etwas über dem westeuropäischen Durchschnitt (1). Die Zunahme betrug im Jahr 2015 für:

- Gonorrhö mit 1895 Fällen 23%
- Syphilis mit 651 Fällen 7%

- Chlamydiose mit 10 167 Fällen 5%
- HIV mit 538 Fällen 4%.

Das BAG hatte dementsprechend ein nationales Programm zur Senkung der Prävalenzzahlen von HIV und weiteren STI lanciert, welches eine Senkung der Prävalenzen um 50% bis zum Jahr 2017 vorsah (2).

STI bei der gynäkologischen Jahreskontrolle

Die STI sind häufig asymptomatisch. Man sollte vor allem bei Risikoverhalten in der Anamnese oder auch bei Symptomen wie Ausfluss, Kontaktblutung nach Geschlechtsverkehr oder unklaren Unterbauchschmerzen immer an STI denken und testen. Auch im Gespräch sollten die Gynäkologen STI thematisieren – natürlich in angemessenem Ton je nach Alter und Lebenssituation der jeweiligen Frau. Eine Studie aus der Schweiz zeigte, dass viele Menschen es schätzen würden, von ihrem Grundversorger nach ihrem Sexualleben gefragt zu werden, dies gemäss der Studie jedoch nur bei einem geringen Teil von 40% der Befragten erfolgte (3).

Es sollten demnach keine Hemmungen bestehen, nach dem Sexualleben zu fragen – es ist hilfreich, die «richtigen» Fragen zu stellen. Die Dyspareunie wird häufig als einziges Thema angesprochen. Vielmehr aber wären zur Abschätzung des Risikos für eine STI folgende Fragen relevant:

- Haben Sie derzeit Geschlechtsverkehr/Sex?
- Mit einem festen oder Gelegenheitspartner?
- Wie viele Partner hatten Sie in den letzten 6 Monaten?

Besonders wichtig scheint, dass nach vaginal oralem und analem Sex gefragt wird und danach, ob Kondome immer, meistens, selten oder nie benutzt werden. Nach bezahltem Sex oder Drogenkonsum kann im Rahmen einer Sexualanamnese ebenfalls nieder-

Merkmale

- **Die Prävalenz der Geschlechtskrankheiten** wie Chlamydien und Gonorrhö ist in den letzten Jahren in der Schweiz kontinuierlich angestiegen.
- **Eine ausführliche Sexualanamnese** ist Voraussetzung für eine gute Beratung zur Prävention, aber auch zur Durchführung der angemessenen Tests auf STI.
- **Eine Meldepflicht durch Arzt und Labor** besteht für *Neisseria gonorrhoeae* und *Treponema pallidum*. Eine Meldepflicht nur für das Labor besteht für *Chlamydia trachomatis*.
- **Ein Syphilis-Screening in jeder Schwangerschaft** ist essenziell, um eine konnatale Erkrankung mit schweren Folgen zu vermeiden.
- **Die Antibiotikaresistenz der Gonokokken** ist weltweit zunehmend, deshalb ist eine rasche und resistenzgerechte Therapie wichtig.

schwellig gefragt werden. Wichtig ist, dass nie eine moralische Wertung erfolgt, sondern alle Angaben objektiv und vertraulich beurteilt werden. Nur eine richtig ausführliche Anamnese macht ein sinnvolles Testen auf STI überhaupt möglich. Den Frauen muss aber auch erklärt werden, dass STI-Tests nicht in den Leistungen der Grundversicherung enthalten sind. Umso sinnvoller scheint ein dem Risiko angemessener Test.

Welchen Test für wen?

Sicher richtig ist es, Frauen mit wechselnden Partnern immer einen Chlamydien- und HIV-Test anzubieten. Dabei sollte nicht vergessen werden, auch nach der Hepatitis-B- und der HPV-Impfung zu fragen. Die Hepatitis-B-Impfung wurde erst 1998 in die allgemeinen Impfempfehlungen aufgenommen, demnach sind Frauen über 20 Jahre häufig nicht geimpft (6). HBV wird durch heterosexuelle Kontakte übertragen, und die Impfung schützt lebenslang. Gonorrhö und Syphilis werden bei Risikoverhalten getestet. Syphilis muss auch in jeder Schwangerschaft getestet werden, weil eine Infektion des Kindes sehr schwerwiegende Folgen haben kann.

Bei einer neuen Partnerschaft sollten immer Kondome verwendet werden. Vor dem Verzicht auf Kondome sollten sich beide Partner testen lassen. Sehr junge Frauen scheinen etwas häufiger Analverkehr zu praktizieren, dies aus Angst vor einer unerwünschten Schwangerschaft. Sie müssen darauf hingewiesen werden, dass dabei unbedingt ein Kondom verwendet werden sollte, bis beide Partner auf STI abgeklärt sind. Eine aktuelle Studie, bei der fast 3000 Schweizerinnen und Schweizer befragt wurden, zeigte, dass Frauen im Durchschnitt 6 Partner in ihrem Leben haben. Knapp die Hälfte der Frauen berichteten dabei auch über Gelegenheitssex ohne Kondom (Abbildung 1).

STI aus dem Blickwinkel Migration

Viele Faktoren tragen dazu bei, dass die Ausbreitung der STI auch in Bezug auf die Migration eine wichtige Rolle spielt. Durch Landflucht und Auflösung von familiären und sozialen Bindungen werden Menschen, vor allem Frauen, vulnerabler. Häufig haben Frauen keinen Zugang mehr zur Gesundheitsversorgung und damit auch nicht zur Familienplanung. Auch die Aufklärung in Bezug auf STI bleibt oft aus. Politische und ökonomische Instabilität führen nicht nur zu Flucht, sondern primär auch zur Existenzangst durch hohe Arbeitslosigkeit und finanzielle Unsicherheit. Hinzu kommt, dass Frauen während der Flucht aus ihrem Heimatland nicht selten Opfer von Vergewaltigungen werden.

STI aus dem Blickwinkel Sexarbeit

Kommerzielle Sexarbeit scheint manchmal für Frauen die einzige Möglichkeit, ein angemessenes Einkom-

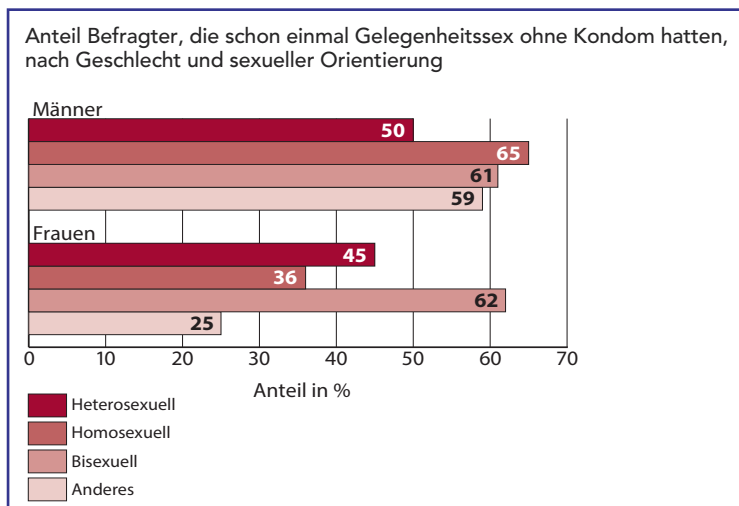


Abbildung 1: Gelegenheitssex ohne Kondom (<https://sotomo.ch/wp/sex-in-der-schweiz>)

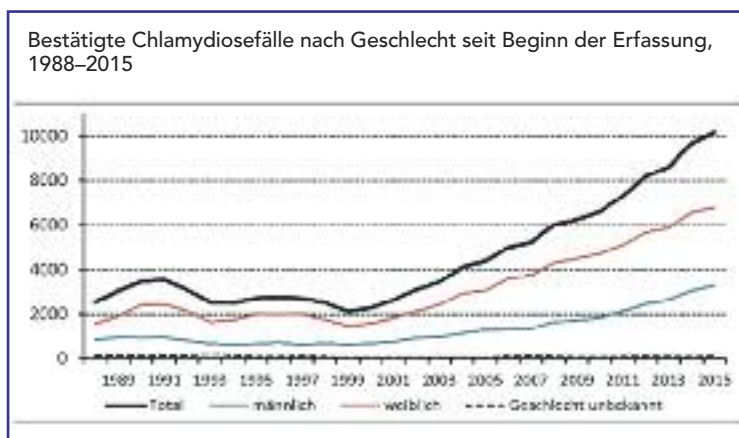


Abbildung 2: Chlamydien: Fallzahlen in der Schweiz

men zu sichern. Frauen in der Sexarbeit haben jedoch meist wenig oder gar keinen Zugang zu einer Gesundheitsversorgung. Die Sexindustrie generiert nicht unwesentliche finanzielle Umsätze in der Schweiz, und ohne Migrantinnen wäre sie nicht mehr denkbar. Es wird geschätzt, dass sich ungefähr 15 000 Frauen in der Schweiz aufhalten, um der Sexarbeit nachzugehen (4). Mehr als 75% der Frauen im Sexgewerbe sind Migrantinnen. Zahlreiche Frauen aus Afrika, Asien, Lateinamerika und Osteuropa sind im Sexgewerbe tätig.

Auch wenn dieses Thema häufig tabuisiert wird: Sexarbeit ist legal und eine Realität, und es sollte sichergestellt werden, dass diesen Frauen eine medizinische Grundversorgung zur Verfügung steht (5). Dazu gehören neben dem STI-Screening auch Impfungen, angemessene Therapien und eine sichere Kontrazeption. Verschiedene Orte in der Schweiz versuchen, durch niederschwellige Angebote, zum Beispiel beim «Ambulatorium Kanonengasse» in Zürich und bei der Sprechstunde der «AIDS-Hilfe Beider Basel», diesen Frauen eine frauenspezifische Grundversorgung auch im Hinblick auf STI anzubieten.

Ausgewählte STI: aktuelle Zahlen in der Schweiz, Krankheitsbild, Therapie

Chlamydien

Laut Schätzungen sind 3–10% der sexuell aktiven Bevölkerung von einer Infektion mit Chlamydien betroffen, drei Viertel sind Frauen, und die Mehrzahl davon (87%) ist im Alter von 15 bis 34 Jahren. Im Jahr 2015 gingen beim BAG allein 10 167 Meldungen einer Chlamydieninfektion ein (Abbildung 2) (1).

Die urogenitale Chlamydieninfektion verläuft bei 70–80% der Frauen symptomlos und kann deshalb auch unwissentlich auf Partner übertragen werden. Damit sind Chlamydien schweizweit die häufigste meldepflichtige sexuell übertragbare Infektion. In den letzten 10 Jahren haben sich die Chlamydienmeldungen mehr als verdoppelt (Abbildung 2). Ein Teil dieser Zunahme ist aber durch die häufiger als früher durchgeführten Tests bedingt.

Erreger und Krankheitsbild

Chlamydien gehören zu den kleinsten gramnegativen Bakterien. Die Übertragung erfolgt durch Sexualkontakte mit einem sehr guten, aber nicht kompletten Schutz bei Verwendung von Kondomen; zudem ist eine vertikale Übertragung bei Geburt möglich. Fehlende Neutralisation der intrazellulären Erreger durch Antikörper ermöglichen den Chlamydien häufig eine jahrelange Persistenz im Wirtorganismus. Dies zeichnet den chronischen, jedoch meist asymptomatischen Verlauf der Infektion aus. Symptome einer Chlamydienzervizitis sind gelblicher Fluor und eine vermehrte Gefässzeichnung der Portio mit Kontaktblutungen. In über der Hälfte der Fälle folgt eine Aszension des Erregers mit einer Endomyometritis, die sich in Zwischenblutungen oder Unterbauchschmerzen äussern kann. Die meist beidseitige Salpingitis verursacht typische Beschwerden einer Adnexitis (pelvic inflammatory disease; PID) und bessert sich rasch nach Antibiotikagabe. Die Zerstörung des Tubenepithels durch Chlamydien kann die Ursache für eine Extrauterin gravidität werden und als Spätfolge einen Tubenverschluss mit sekundärer Sterilität nach sich ziehen.

Diagnostik und Therapie

Der Nutzen eines Screenings auf Chlamydien ist umstritten (7). Die International Union Against Sexually Transmitted Infections (IUSTI) empfiehlt jedoch eine Chlamydientestung bei Frauen mit Risikofaktoren für eine Chlamydieninfektion (Alter < 25, neuer Sexpartner oder > 1 Sexualpartner im letzten Jahr).

Die Diagnose einer genitalen Chlamydieninfektion erfolgt sinnvollerweise nur über PCR oder in speziellen Fällen mittels Serologie. Die PCR kann aus Abstrichen (vaginaler Selbstabstrich, Zervix, Rektum, Pharynx) gemäss Expositionsanamnese und/oder

Symptomatik erfolgen. Bei Screeninguntersuchungen asymptomatischer Patienten können zur Kostensenkung Abstriche aller exponierten Orifizen in einem Transportmedium gepoolt werden. Die Serologie findet als Ergänzung zum Ausschluss einer Infektion bei fehlendem PCR-Nachweis bei ungewollter Kinderlosigkeit Verwendung. IgG-Antikörper treten einige Wochen nach Infektion auf und persistieren über Jahre beziehungsweise lebenslang.

Als Therapie eignet sich eine Einmaldosis Azithromycin 1 g p.o. (auch als Partnertherapie) ebenso wie die Standardtherapie Doxycyclin 2 x 100 mg p.o. über 7 Tage. In der Schwangerschaft sollte Doxycyclin nicht gegeben werden. Eine Alternative stellt Erythromycin (3 x 500 mg p.o. /7 Tage bzw. Azithromycin) ab der 12. Schwangerschaftswoche dar.

Syphilis

Syphilis verläuft in vier Stadien und kann sehr vielfältige klinische Symptome verursachen. Eine Infektion während der Schwangerschaft kann zur Lues connata mit schwerwiegenden Folgen für das Kind führen (8). Für das Jahr 2015 trafen insgesamt 1269 Fallmeldungen ein; das sind rund 15% mehr als im Jahr 2014, wobei vor allem Männer betroffen sind.

Erreger und Krankheitsbild

Der Erreger der Syphilis ist *Treponema pallidum*. Die Infektion wird während des Primär-, des Sekundär- und des frühen Latenzstadiums durch den direkten Kontakt mit Haut- oder Schleimhautläsionen übertragen und verläuft stadienhaft mit langen asymptomatischen Phasen (Latenzphasen). Nach einer Inkubation von 10 bis 90 Tagen tritt als typische Läsion ein schmerzloses Ulkus mit schmierig belegter Basis an der Eintrittspforte des Erregers im genitoanal oder oralen Bereich auf. Meist besteht eine beidseitige schmerzlose regionale Lymphadenopathie. Nach Rückgang der Primärsymptome nach etwa 6 bis 20 Wochen oder überlappend folgen bei rund 50% der unbehandelten Patientinnen die Symptome der Sekundärsyphilis mit hämatogener Dissemination. Typisch sind Allgemeinsymptome wie Fieber, Kopfschmerzen, generalisierte Lymphadenopathie und ein makulöses Exanthem (Roseola), das Handflächen und Fusssohlen einschliesst. Ohne Therapie geht wiederum ein Drittel nach Jahren in das Tertiärstadium (Neurosyphilis, kardiovaskuläre Syphilis) über. Symptomfreie Phasen werden als Latenz bezeichnet. Gummien sind klassische Läsionen und imponieren als schmerzlose Knoten an Haut und Schleimhaut, die einschmelzen und unter Narbenbildung abheilen. Während der Schwangerschaft und bei der Geburt kann die Infektion von der Mutter auf das Kind übertragen werden und zur kongenitalen Syphilis mit diversen Malformationen (z.B. Hutchinson-Trias) führen. Deshalb erfolgt bei schwangeren Frauen nach Empfehlung

der WHO ein Screening im ersten und bei Risiko auch im dritten Trimenon. Die Hauptursache für die kongenitale Syphilis sind ungenügende oder fehlende Therapien bei seropositiven Müttern. Auch in der Schweiz kann das Screening noch verbessert werden (9).

Diagnostik und Therapie

Die Diagnose für ein Primärstadium (ulcus durum, harter Schanker) beruht auf dem klinischen Verdacht und wahlweise auf dem Direktnachweis durch PCR oder auf serologischer Bestätigung im Verlauf nach empirischer Therapie. Ab Stadium 2 kommt die Serologie zur Anwendung, welche ab 6 bis 12 Wochen nach Infektion die höchste Sensitivität (90–99%) aufweist. Hier wird ein spezifischer Screeningtest (z.B. TPHA) in Kombination mit einem unspezifischen Aktivitätsparameter (z.B. VDRL) angewendet. Der VDRL-Titer dient der Verlaufskontrolle und sollte sich nach Therapie innerhalb von 6 bis 12 Monaten um mindestens das Vierfache reduzieren (2 Titerstufen) respektive normalisieren.

Penicillin ist in allen Fällen das Mittel der Wahl. Es wird in einer Dosierung von 2,4 Mio. Einheiten als lang wirksames Benzathinpenicillin intramuskulär verabreicht: Bei Ansteckung vor weniger als 1 Jahr reicht eine Dosis, bei unklarer Krankheitsdauer oder mehr als 1 Jahr zurückliegender Ansteckung sind 3 Dosen in wöchentlichen Abständen nötig. Eine Neurolues bedarf einer 14-tägigen i.v.-Therapie. Mit Ausnahme von schwangeren Frauen kann bei Penicillinallergie als Alternative Doxycyclin 2 x 100 mg/Tag für 2 Wochen (< 1 Jahr Krankheitsdauer) respektive für 4 Wochen (> 1 Jahr Krankheitsdauer) gegeben werden (5). Die Partnertherapie (bei aktuellem Partner und Partner der letzten 3 Monate) ist in jedem Fall dringend empfohlen.

Gonorrhö

Über beide Geschlechter gemittelt ist eine starke Zunahme der Fallzahlen von Gonorrhö um den Faktor 6,2 zu beobachten. Die Inzidenz pro 100 000 Einwohner betrug im Jahr 2015 für Frauen 9 pro 100 000 und für Männer 37 pro 100 000. Auch die steigenden Antibiotikaresistenzen des Erregers geben dabei Grund zur Besorgnis (10). Die rechtzeitige und resistenzgerechte Behandlung kann zur folgenlosen Heilung führen.

Erreger und Krankheitsbild

Die Erreger *Neisseria gonorrhoeae* sind gramnegative Diplokokken. Nach einer Inkubationszeit von 3 bis 8 Tagen treten unspezifische Symptome einer Urethritis wie Brennen, Dysurie und Fluor/putrides Sekret auf. Zylinderepithelien der Bartholinidrüsen und Skenedrüsen bei Frauen werden bevorzugt infiziert. Pharyngeale und rektale Infektionen verlaufen häufig symptomlos.

Diagnostik und Therapie

Zur Diagnose ist die PCR aus Zervix, Bartholini-Abszess, Urethra (hysterektomierte Frauen) und Pharynx am sensitivsten.

Die Therapie der lokalisierten Infektion besteht aus Ceftriaxon (0,5 g i.m.) plus Azithromycin (1 g p.o.). Aufgrund der Resistenzen gegenüber Cefixime und Chinolonen gibt es praktisch weltweit keine orale Therapieoption für Gonokokkeninfektionen mehr (7). Bei bestätigter Gonokokkeninfektion sollen wegen der hohen Ansteckungsrate alle Partner der letzten 60 Tage behandelt werden. Bei Persistenz der Symptome, nachträglichem Nachweis von Resistenz gegen die verwendete Therapie, Verwendung einer Alternativtherapie oder bei Vorliegen eines pharyngealen Befalls nach Behandlung muss unbedingt erneut getestet werden (Test of Cure, wenn möglich mit Kultur und Resistenztest).

Herpes simplex genitalis

Je nach Studie geht man von bis zu 80% Seroprävalenz für Herpes-simplex-Virusinfektion 1 (HSV1) und 10–80% für HSV2 in der Bevölkerung aus. Obschon HSV1 prädominant oral und HSV2 genital vorkommt, gibt es eine zunehmende Überkreuzung der Habitats. Weniger als 10% der HSV2-seropositiven Frauen und Männer erinnern sich an genitale Symptome. Die Ansteckung kann von symptomatischen und asymptomatischen Partnern erfolgen, und bei serodiskordanten Paaren beträgt die Übertragungsrate zirka 15% pro Jahr. Kondome schützen nur bedingt. Im Falle einer symptomatischen genitalen Primoinfektion, meist in Form von schmerzhaften gruppierten Bläschen, denen Ulzerationen und Verkrustung folgen, erfolgt bei HSV2-Infektion in 90% der Fälle ein Rezidiv im ersten Jahr, bei HSV1-Infektion nur in zirka 60%. Genitale HSV1-Infekte rezidivieren nach einem Jahr sehr selten und Infektionen mit HSV2 ebenfalls nur in einer Minderzahl der Infizierten. Schwangere Frauen mit chronisch rezidivierendem Herpes genitalis sollten gegen Ende der Schwangerschaft eine Suppressionstherapie erhalten, um das Risiko einer peripartalen Transmission zu verringern.

Diagnose und Therapie

Die Sicherung der Diagnose inklusive Differenzierung zwischen HSV Typ 1 und 2 ist bei einer vermuteten Primoinfektion anzustreben. Bei noch nicht verkrusteten Läsionen hat ein Virusabstrich mit Kultur- und Immunfluoreszenz-Tests eine genügende Sensitivität und ist deutlich günstiger als die PCR. Bei negativem Resultat oder verkrusteten Läsionen können die deutlich teureren PCR-Tests auf HSV1 und HSV2 von Vorteil sein. Eine Serologie kann helfen, zwischen HSV1- und HSV2-Infekten zu unterscheiden (HSV2 rezidiviert häufiger).

Zur Therapie einer Erstinfektion wird Valaciclovir 2 x 500 mg/Tag für 7 Tage empfohlen; zur Therapie eines Erst- oder seltenen Rezidivs Valaciclovir (2 x 500 mg/Tag) für 3 Tage, bei > 6 Rezidiven/Jahr sollte eine Dauersuppression erwogen werden.

Zusammenfassung

Frauengesundheit sollte immer auch auf Sexualität eingehen und damit auch eine ausführliche Anamnese im Hinblick auf Risiken für STI enthalten. Die frauenärztliche Vorsorge leistet dabei einen äusserst wichtigen Beitrag im Hinblick auf Aufklärung zur Prävention, aber auch zu Diagnostik und Therapie von STI.

Frauen mit Migrationshintergrund sind besonders vulnerabel, und je nach Kenntnisstand und kulturellem Hintergrund sollten sie eine ausführliche Beratung erhalten. Sexarbeiterinnen haben häufig keinen Zugang zur medizinischen Vorsorge. Im Rahmen der Krankenversicherung braucht es geeignete niederschwellige Anlaufstellen. ■



Dr. med. Karoline Aebi-Popp, MSc
 Fachärztin Geburtshilfe/Gynäkologie
 Universitätsklinik für Infektiologie
 Inselspital
 3010 Bern
 E-Mail: Karoline.Aebi-Popp@insel.ch

Interessenkonflikte: keine.

Quellen:

1. Bundesamt für Gesundheit – HIV/STI-Statistiken, Analysen und Trends n.d. http://www.bag.admin.ch/hiv_aids/05464/12908/12909/12913/index.html?lang=de (accessed December 23, 2015).
2. Nationales Programm HIV und andere sexuell übertragbare Infektionen (NPHS) 2011–2017 n.d. <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/strategien-politik/nationale-gesundheitsstrategien/nationales-programm-hiv-und-andere-sexuell-uebertragbare-infektionen.html> (accessed February 25, 2017).
3. Meystre-Agostoni G, Jeannin A, de Heller K, Péroud A, Bodenmann P, Dubois-Arber F.: Talking about sexuality with the physician: are patients receiving what they wish? *Swiss Med Wkly* 2011. doi:10.4414/sm.w.2011.13178.
4. Sex Work (SW) | Aids-Hilfe Schweiz n.d. <http://www.aids.ch/de/was-wir-tun/projekte/sexwork.php> (accessed February 25, 2017).
5. Prostitution n.d. <https://www.ksmm.admin.ch/ksmm/de/home/menschenhandel/besondere-aspekte/prostitution.html> (accessed February 25, 2017).
6. Bundesamt für Gesundheit – Hepatitis B n.d. <http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01077/index.html?lang=de> (accessed May 22, 2016).
7. Low N, Redmond S, Uusküla A, van Bergen J, Ward H, Andersen B, et al.: Screening for genital chlamydia infection. In: *The Cochrane Collaboration*, editor. *Cochrane Database Syst. Rev.*, Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2013.
8. Meyer Sauter PM, Trüch J, Bosshard PP, Tomaske M, Morán Cadenas F, Lautenschlager S, et al.: Congenital syphilis in Switzerland: gone, forgotten, on the return. *Swiss Med Wkly* 2012; 141:w13325. doi:10.4414/sm.w.2011.13325.
9. Aebi-Popp K, Kahlert C, Rauch A, Mosimann B, Baud D, Low N, et al.: Heterogeneity in testing practices for infections during pregnancy: national survey across Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2016; 146:w14325. doi:10.4414/sm.w.2016.14325.
10. Unemo M.: Current and future antimicrobial treatment of gonorrhoea – the rapidly evolving *Neisseria gonorrhoeae* continues to challenge. *BMC Infect Dis* 2015; 15: 364. doi:10.1186/s12879-015-1029-2.

Besten Dank an Dr. med. Christoph Hauser (Oberarzt Infektiologie) für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Zu beachten auch folgende Websites:

<http://www.aids.ch/d/information/geschlechtskrankheiten.php>
<http://www.iusti.org/>
<http://www.bashh.org/>
<http://www.ecdc.europa.eu/chlamydia>