

Jahresstatistik 2017 der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene

Einleitung

Die Klinik Infektiologie & Spitalhygiene betreut engagiert Patientinnen und Patienten mit meist schweren Infektionskrankheiten, ist sehr in die Lehre für Studierende und Post Graduates involviert sowie der infektiologisch-spitalhygienisch-mikrobiologischen Forschung.

2017 war wiederum ein intensives Jahr. Insbesondere wurden infektiologische klinische Dienstleistungen ausgebaut, der Konsiliardienst, das OPAT (outpatient parenteral antibiotic therapy) Programm sowie die ambulanten Zuweisungen für Patienten mit diagnostischen und therapeutischen Fragestellungen. Hervorzuheben ist die Herausgabe des infektiologischen Weissbuches als App und Webversion in Zusammenarbeit mit dem renommierten amerikanischen Herausgeber von infektiologischen Guidelines Jeb Sanford ([Sanford Guide + Weissbuch](#)). Das infektiologische Weissbuch ist so mit internationalen Guidelines verlinkt und wird regelmässig aktualisiert.

Auch dieses Jahr konnten im Rahmen unserer Klinik wieder grosse Beträge als Drittmittel für die infektiologisch-spitalhygienische und mikrobiologische Forschung eingeworben werden.

Nachfolgend stellen wir verschiedene Bereiche unserer Klinik und einige Highlights vor.

Highlights 2017

- Das Universitätsspital Basel wurde vom Nationalen Zentrum für Infektprevention als führendes Pilotspital für Prävention von postoperativen Infektionen gewählt. Ebenfalls wird das Universitätsspital Basel Pilotspital für das schweizweite Antibiotic Stewardship Programm.
- Im Jahr 2017 konnte das Infection Biology Labor eine Studie in enger Kollaboration mit dem Biozentrum in *Nature Microbiology* veröffentlichen. Im Weiteren konnten wir die adoptive T-Zelltherapie für therapierefraktäre virale Infektionen nach allogener Stammzelltransplantation weiter ausbauen und weitere Patienten behandeln.
- 2017 ist das vom nationalen Forschungsprogramm Antimikrobielle Resistenz (NRP72) finanzierte Projekt „Transmission of ESBL-producing Enterobacteriaceae and their mobile genetic elements – identification of sources by whole genome sequencing“ [Link zur Projektwebseite], das in Kollaboration mit Prof. Tanja Stadler (ETH Zürich, Basel), dem kantonalen Labor der Stadt Basel und dem Tiefbauamt Basel-Stadt durchgeführt wird, erfolgreich angelaufen.
- Prof. A. Widmer und Frau PD Dr. S. Tschudin Sutter der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene am Universitätsspital Basel verfassten die „*C. difficile* infection control recommendations“ für die European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID).
- In der HIV-Sprechstunde der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene ist für 2017 die Aufnahme einer PrEP-Sprechstunde (Prä-Expositions-Prophylaxe) erfolgt. Damit kommen wir dem zunehmenden Bedarf nach fundierter Information über PrEP und fachärztlicher

Kontrolle von Nebenwirkungen derselben und Screening für asymptomatische sexuell übertragener Krankheiten nach.

- Prof. M. Battegay leitet seit 2016 die Europäischen HIV-Richtlinien, die 2017 in der 9.0 Version neu herausgegeben wurden und für 55 Länder der Europa WHO Region Geltung haben.
- Wir gratulieren:
 - Prof. Nina Khanna
Beförderung zur Leitenden Ärztin per 1.4.2017; Verleihung der Titularprofessur per 4.10.2017.
 - Prof. Hans H. Hirsch
Beförderung 2017 zum Full Professor an der Medizinischen Fakultät, Universität Basel

Ausblicke 2018

- Für 2018 ist es das Ziel des Infection Biology Labors, das Verständnis über die weissen Blutkörper bei der Sepsis zu verbessern. Im Weiteren planen wir eine neue klinische Studie über T-Zelltherapie.
- Für das Jahr 2018 planen wir in der Abteilung Spitalhygiene die Einführung einer spitalhygienischen Poliklinik zur Betreuung von Patienten mit multiresistenten Erregern sowie die Umsetzung von zwei grossen multizentrischen klinischen Studien zur Vermeidung von postoperativen Infektionen.
- Für 2018 steht in der HIV-Sprechstunde die Umstellung auf elektronische Krankengeschichte an. Da wir auch die Kohortenfragebögen auf elektronischem Wege ausfüllen werden, kommen wir einer papierlosen Sprechstunde schon sehr nahe.
- Der Schweizerische Nationalfonds hat der Schweizerischen HIV-Kohortenstudie SHCS wiederum für 3 Jahre die finanzielle Unterstützung zugesagt. Die SHCS ist eine Kollaboration aller ambulanten infektiologischen Kliniken der Schweizer Universitätsspitäler, zweier Kantonsspitäler mit assoziierten Laboratorien sowie kleineren Spitälern und praktizierenden Ärzten welche HIV-Patienten betreuen.
- Es freut uns ausserordentlich, mitteilen zu können, dass es uns gelang, den zweijährlichen HIV/AIDS-Kongress der European AIDS Clinical Society (EACS) im Jahr 2019 nach Basel zu holen (Prof. M. Battegay Conference Co-Chair).

Wichtigste Publikationen (alle Publikationen, siehe Webpage: [\[Publications PDFs\]](#))

1. Bartels H, Decosterd L, Battegay M, Marzolini C; Darunavir concentrations in CSF of HIV-infected individuals when boosted with cobicistat versus ritonavir. J Antimicrob Chemother. 2017 Sep 1; 72(9):2574-2577. doi: 10.1093/jac/dkx165.
2. Bloch-Infanger C, Bättig V, Kremo J, Widmer AF, Egli A, Bingisser R, Battegay M, Erb S; Increasing prevalence of infectious diseases in asylum seekers at a tertiary care hospital in Switzerland. PLoS One. 2017 Jun 15;12(6):e0179537. doi: 10.1371/journal.pone.0179537. eCollection 2017.0
3. Cesaro S, Dalianis T, Hanssen Rinaldo C, Koskenvuo M, Pegoraro A, Einsele H, Cordonnier C, Hirsch HH, Group E-; ECIL guidelines for the prevention, diagnosis and treat-

ment of BK polyomavirus-associated haemorrhagic cystitis in haematopoietic stem cell transplant recipients. *J Antimicrob Chemother* 2018, 73(1):12-21.

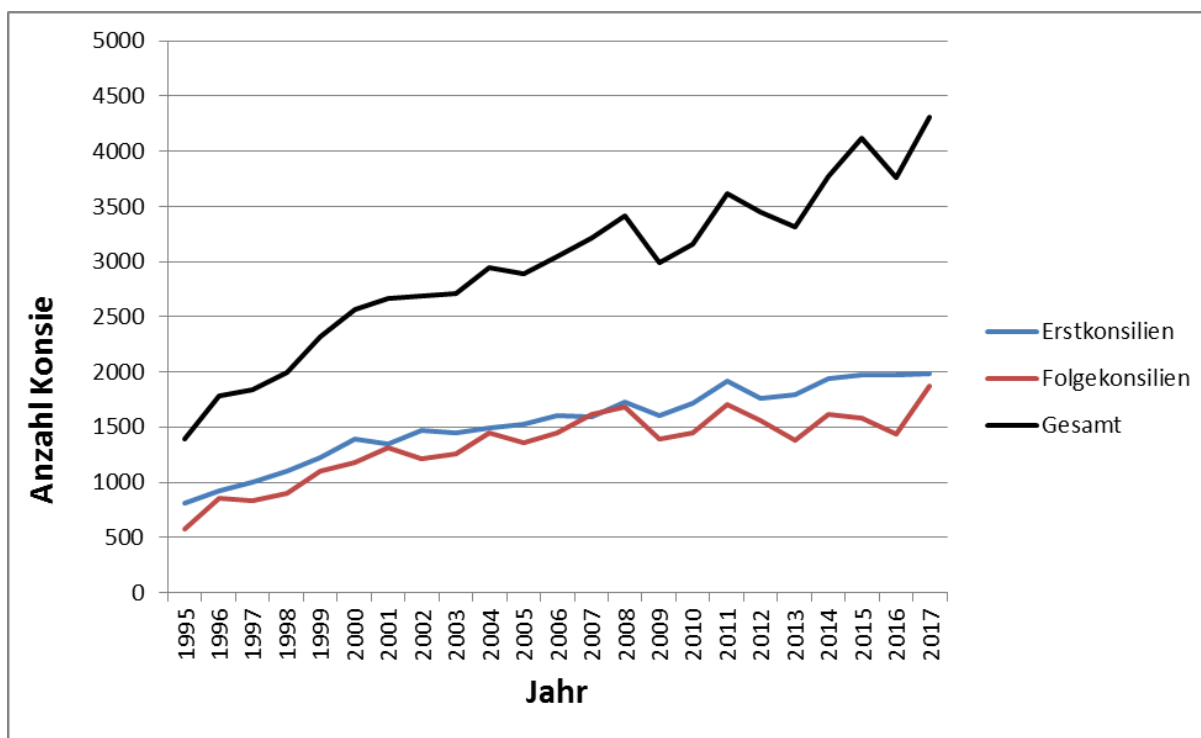
4. Schürmann N, Forrer P, Casse O, Li J, Felmy B, Burgener AV, Ehrenfeuchter N, Hardt WD, Recher M, Hess C, Tschan-Plessl A, Khanna N, Bumann D. Myeloperoxidase targets oxidative host attacks to pathogens and prevents collateral tissue damage. *Nat Microbiol.* 2017 Jan 23;2:16268.
5. Widmer AF, Frei R, Erb S, Stranden A, Kuijper EJ, Knetsch CW, Tschudin-Sutter S. Transmissibility of *Clostridium difficile* Without Contact Isolation: Results From a Prospective Observational Study With 451 Patients. *Clin Infect Dis* 2017;64:393-400.

1. Allgemeine Infektiologie

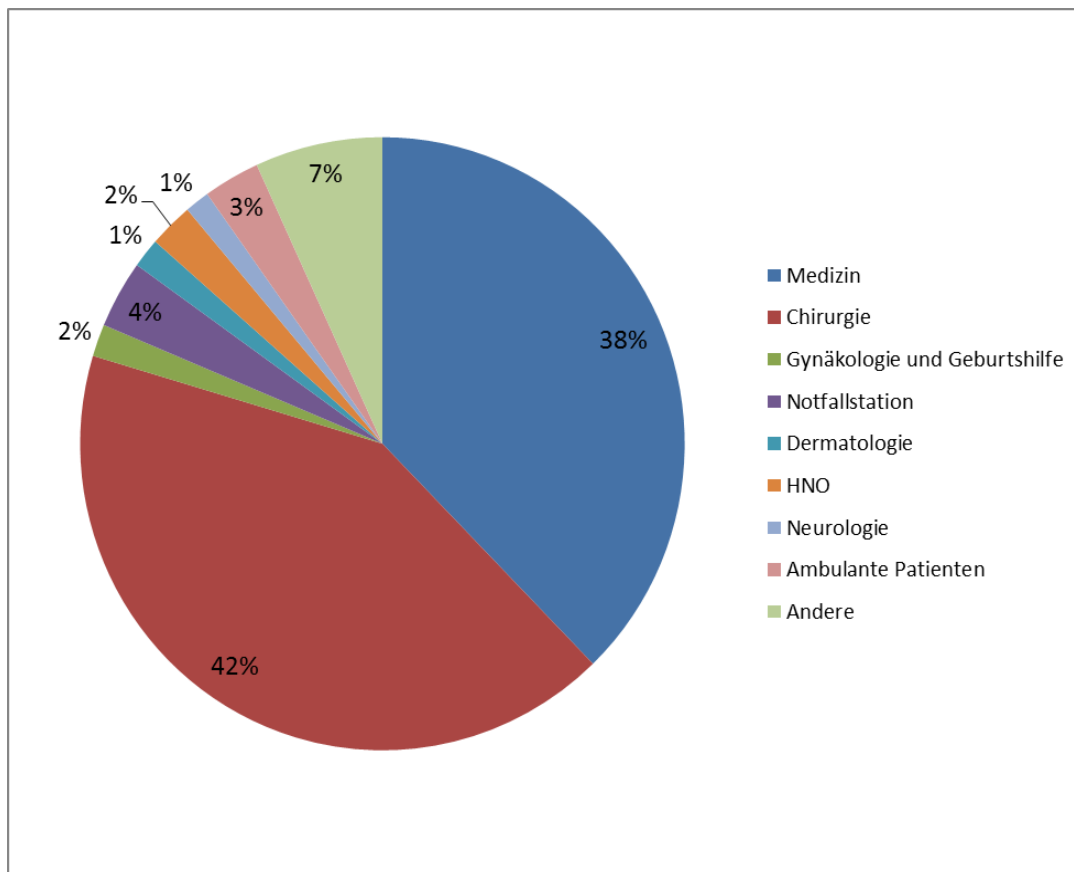
1.1 Konsilien nach Quartalen 2017 im Vergleich zu den Vorjahren 2015-16

Quartal	Anzahl Konsilien 2017	Anzahl Konsilien 2016	Anzahl Konsilien 2015
I	1'007	930	1'153
II	1'108	892	1'007
III	1'149	978	1'014
IV	1'042	959	945
Total Konsile	4'306	3'759	4'119
Erstkonsile	1'980	1'873	1'971
Folgekonsile	1'874	1'431	1'614
Aktenkonsile	386	401	344
Telefonkonsile	66	54	190

1.2 Entwicklung der Anzahl Konsilien 1995-2017



1.3 Aufteilung der Konsilien nach Fachdisziplin



1.4 Aufteilung der Konsilien nach Klinik/Abteilung USB (n= 4'306)

Disziplin	Abteilung	Konsilien	
		n	%
Medizin		1'625	37.7
	Med 5.1	246	
	Med 6.1 und 6.2	132	
	Med 7.1 und 7.2	595	
	Isolierstation	275	
	Intensivstation (ICU,CCU)	198	
	Geriatric	90	
	Kurzzeitklinik	27	
	Andere	62	
Chirurgie		1'804	41.9
	Chir 3.1 (Neurochirurgie)	132	
	Neurowachsaal	60	
	Chir 4.1 (Herz/Thorax-Chirurgie)	207	
	Chir 5.1 (Orthopädie, Traumatologie)	342	
	Chir 5.2 (Orthopädie)	208	
	Chir 5.3 (Bethesda)	13	
	Chir 6.1 und 6.2 (Viszeralchirurgie, WHC)	364	
	Chir 7.1 und 7.2 (Privatabteilung)	166	
	Intensivstation (OIB, IMC)	294	

Andere (IMSİK)	18	
Ambulante Sprechstunden	130	3.0
MUP	46	
Chirurgie	69	
ZEA	15	
Andere	747	17.4
Notfallstation	154	
Gynäkologie und Geburtshilfe	73	
Dermatologie	67	
HNO	102	
Neurologie	57	
Andere (inklusive externe Spitaler)	294	
Total Konsilien	4'306	100

1.5 Die häufigsten Fragestellungen bei den Erstkonsilien (n= 1'980)

Fragestellungen	n	%
Bakteriämie/Sepsis	274	13.8%
Cellulitis/Weichteilinfektion	170	8.6%
Fremdkrperinfektion	148	7.5%
Respiratorische Infektion	146	7.4%
Osteomyelitis	145	7.3%
Fieber	148	7.5%
Entzündungszeichen	109	5.5%
Abdominalinfektion	96	4.8%
Wundinfektion	91	4.6%
ZNS-Infektion	80	4.0%
Urogenitalinfektion	56	2.8%
Abszess	65	3.3%
Endokarditis	45	2.3%
Arthritis	42	2.1%
Tuberkulose/Latente Tuberkulose	33	1.7%
Spondylodiscitis	25	1.3%
Isolation	27	1.4%
Kontamination/Kolonisation	20	1.0%
Pilzinfektion	29	1.5%
Katheterinfektion	17	0.9%
Virale Infektion	21	1.1%
Diarrhoe	11	0.6%
Prophylaxe	19	1.0%
Malaria	8	0.4%
Lymphadenopathie	7	0.4%
Sternuminfektion	6	0.3%
Exanthem	4	0.2%
HIV	3	0.2%
Anderes	135	6.8%

1.6 Patientencharakteristika bei den Erstkonsilien (n= 1'980)

Charakteristika	n	%
Immunsuppression	320	16.2%
HIV-Infektion	33	1.7%
Intravenöser Drogenkonsum	29	1.5%
Alle andere (keine Immunsuppression/HIV/iv-Drogenkonsum)	1'598	80.7%

1.7 Interdisziplinäre Besprechungen

	2017	2016	2015
Lungenzentrum	113	83	49
IMSİK	46	42	66
Hämatologische Visiten	378	48	169
TOTAL	497	173	284

1.8 Pharmakologische Konsilien zur Medikamenteninteraktionen (HIV, HCV)

	2017	2016	2015	2014
TOTAL	91	129	118	45

1.9 Kommentare

Konsilien

Die Tätigkeit in den verschiedenen Bereichen der stationären Infektiologie konnte im Jahr 2017 weiter qualitativ ausgebaut werden. Die Anzahl der Konsilien bei stationären Patienten ist mit 4'306 im Vergleich zum Vorjahr zunehmend. Unter anderem ist diese Zunahme durch die sehr geförderte Teilnahme an interdisziplinären Besprechungen, insbesondere im Rahmen der hämatologischen Visiten bedingt. Die Konsilien erfolgten weiterhin am häufigsten in chirurgischen Kliniken/Abteilungen, inklusive Intensivstationen (41.9%). Die häufigsten Fragestellungen bei den Erstkonsilien betrafen wie im vergangenen Jahr weiterhin Bakteriämie/Sepsis (13.8%), neu gefolgt von Weichteilinfektionen (8.6%). Bei 320 Erstkonsilien (16.2%) handelte es sich um immunsupprimierte Patienten und bei 33 (1.7%) um HIV-infizierte Menschen.

1.10 Interdisziplinäre Zusammenarbeit 2017

Unsere Klinik trägt durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Betreuung komplexer Patienten am Universitätsspital Basel bei, z.B. bei der Behandlung von opportunistischen Infektionen bei stammzell- und solidorgantransplantierten Patienten, im Rahmen des Interdisziplinären Muskulo-Skelettalen Infektions-Kolloquiums (IMSİK) bei Fremdkörperinfektionen oder im Rahmen der Interdisziplinären Fallkonferenz (IFK) für Lungeninfektionen. In diesem Zusammenhang wurden 46 IMSİK und 113 IFK Konsilien durchgeführt.

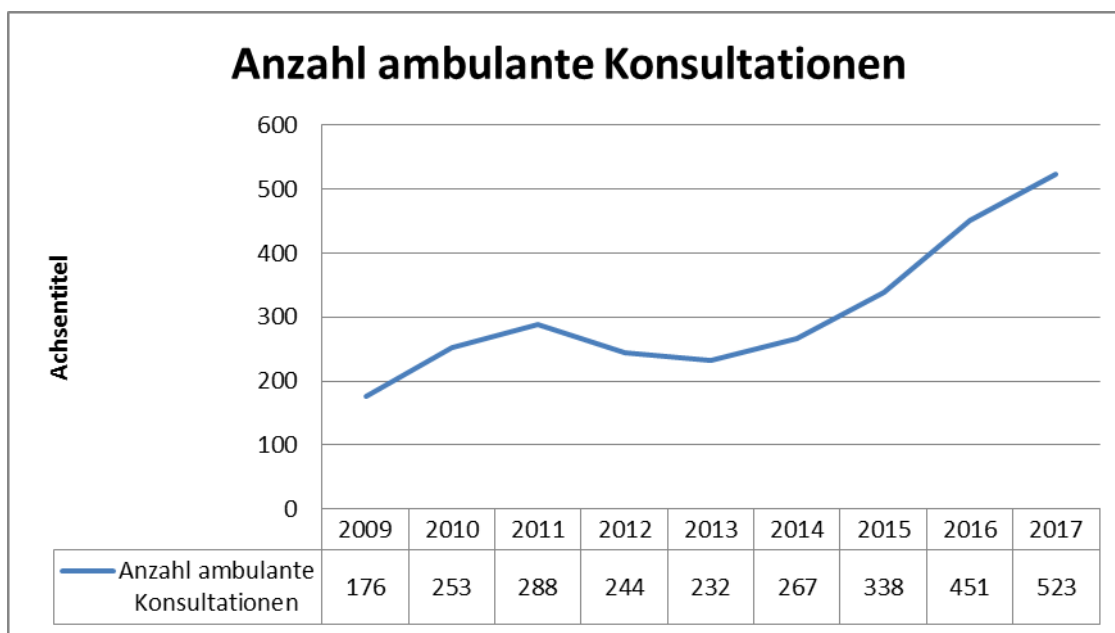
2. Allgemeine ambulante infektologische Sprechstunde

2.1 Konsultationen ambulante infektologische Sprechstunde

In unserer ambulanten infektologischen Sprechstunde werden vermutete oder diagnostizierte Infektionskrankheiten abgeklärt, diagnostiziert und therapiert. Im Vordergrund stehen die Abklärung und Nachbetreuung von Tuberkulose-Patienten und Knochen-/Gelenksinfektionen, sexuell übertragbaren Erkrankungen, Borreliosen, Nachbetreuung von stationären Patienten mit langdauernder Antibiotikatherapie, Abklärung von unklarem Fieber sowie Infektionen nach Tropenrückkehr.

Die Anzahl der allgemein-infektologischen Konsultationen (nicht-HIV Patienten) hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Im Jahre 2017 wurden insgesamt 523 Konsultationen durchgeführt, davon waren 45% Erst- und 55% Folgekonsultationen. Die Zuweisungen erfolgten am häufigsten durch andere Disziplinen des Universitätsspitals Basel und externen Spitalern und Hausärzten. Die häufigsten Gründe für eine Überweisung in die ambulante infektologische Sprechstunde waren Fragestellungen im Rahmen sexuell-übertragener Infektionen und Tuberkulose-Abklärungen.

2.2 Verlauf Anzahl ambulante infektologische Konsultationen



	N	%
Gesamtanzahl ambulante Konsultationen	523	100%
Erstkonsultationen	236	45.1%
Verlaufskonsultationen	287	54.9%
Zuweiser für Erstkonsultation		
extern	167	31.9%
selbst	32	6.1%
USB	324	62.0%

Fragestellungen bei Erstkonsultationen		
Sexuell-übertragene Infektionen	44	18.6%
Tuberkulose	29	12.3%
Knochen-/Gelenksinfektionen	26	11.0%
Fieber/Infektanfälligkeit	18	7.6%
Borrelien	14	5.9%
Spezielle Infektionen	11	4.7%
Fremdkörper-assoziierte Infektionen	10	4.2%
Parasiten	8	3.4%
Harnwegsinfektion	6	2.5%
Impfungen	6	2.5%
Magen-Darm-Infektionen	5	2.1%
PrEP	5	2.1%
Lymphadenopathie	3	1.3%
MRSA-Kolonisation	3	1.3%
Abszess	2	0.8%
Herpesviren	2	0.8%
Anderes	30	12.7%

2.4 Ambulante intravenöse Antibiotikatherapie (OPAT)

Seit dem Beginn der ambulanten intravenösen Antibiotikatherapie (OPAT = outpatient parenteral antibiotic therapy) im 2013, konnten das Angebot und die Behandlungskapazitäten stetig ausgebaut werden. Dies zeigt sich in einer stetigen Zunahme der Patienten (von 151 Patienten im 2016 auf 192 im 2017) und Zuweisungen von externen Spitälern/Ärzten. Die Antibiotika werden entweder über Kurzinfusionen oder kontinuierlich via portable Antibiotikapumpen über 24 Stunden verabreicht. Dank einer neuen Kooperation mit der Firma Bichsel seit Mitte 2016 und der guten Zusammenarbeit mit den diversen Spitex-Institutionen der Umgebung können auch vermehrt Patienten ihre Antibiotika-Infusionen im eigenen häuslichen Umfeld bekommen, was von den betroffenen Patienten sehr geschätzt wird.

	2017	2016	2015	2014	11-12/2013
Patienten, n	192	151	117	96	8
Indikation OPAT, n (%)					
- Urogenitaler Infekt	54 (28.1)	55 (36)	51 (44)	49 (51)	5 (63)
- Weichteilinfekt	13 (6.8)	11 (7)	8 (7)	1 (1)	2 (25)
- Fremdkörper-/Knocheninfekte	35 (18.2)	35 (23)	24 (21)	17 (18)	0
- Sepsis/Endokarditis	33 (17.2)	26 (17)	13 (11)	16 (17)	0
- Andere	56 (29.2)	24 (16)	21 (18)	13 (14)	1 (13)

Auftraggeber, n (%)					
- Innere Medizin USB	95 (49.5)	30 (20)	29 (25)	20 (21)	2 (25)
- Notfallstation/MedPol USB	21 (10.9)	53 (35)	54 (46)	47 (49)	4 (50)
- Chirurgie USB	47 (24.5)	51 (34)	30 (26)	26 (27)	2 (25)
- Extern	17 (8.9)	17 (11)	4 (3)	3 (3)	0
- Querschnitt (HNO, Gyn, Derma)	12 (6.3)	-	-	-	-
Antibiotikum, n (%)					
- Ceftriaxon	70 (36.5)	61 (40)	61 (52)	53 (55)	5 (63)
- Ertapenem	24 (12.5)	19 (13)	19 (16)	24 (25)	2 (25)
- Daptomycin	24 (12.5)	20 (13)	14 (12)	12 (13)	0
- Floxapen	17 (8.9)	18 (12)	6 (5)	0	0
- Tazobac	22 (11.5)	14 (9)	5 (4)	0	0
- Penicillin	22 (11.5)	9 (6)	2 (2)	0	0
- Anderes	13 (6.8)	10 (7)	17 (15)	7 (7)	1 (13)
OPAT-Dauer in Tagen					
- Total	2'274	1'250	1'051	1'158	62
- Median (range)	8 (1-90)	7 (1-30)	7 (1-42)	6 (1-175)	7.5 (3-11)

3. HIV-Sprechstunde

3.1 Patienten

Im 2017 ist die Zahl der am Basler Zentrum der Schweizerischen HIV-Kohortenstudie (SHCS) betreuten Patienten weiter angestiegen – sowohl die Zahl aller am gesamten SHCS Zentrum Basel betreuten Patienten, wie auch die Zahl der am USB direkt behandelten Patienten. Das SHCS-Zentrum Basel betreute Ende 2017 insgesamt 1'217 Patienten, das USB 595 Patienten. Zum ersten Mal seit drei Jahren nahmen nicht alle neuen Patienten an der SHCS teil, aber mit 64 von 71 Patienten liegt der Anteil noch immer bei über 90 Prozent. Insgesamt nehmen knapp 95 Prozent unserer HIV-Patienten an der SHCS teil. 41% der durch unser Zentrum behandelten Patienten geben heterosexuellen Geschlechtsverkehr als wahrscheinlichsten Übertragungsweg an, 38% homosexuellen Geschlechtsverkehr, 7% intravenösen Drogenkonsum und bei ca. 12% fehlen die Angaben. Männer machen 70% unserer Patienten aus, die Tendenz ist über die Jahre leicht steigend. Weiterhin sind 96% der HIV-Patienten unter einer antiretroviralen Therapie und fast alle haben eine unterdrückte Viruslast. Somit haben wir diese beiden von der UNAIDS vorgegebenen Therapieziele für 2020 (90% unter Therapie und davon 90% mit unterdrückter Viruslast) bereits erreicht (wie retrospektiv analysiert bereits seit 2011).

Anzahl und Charakteristika der Patienten des SHCS-Zentrums Basel (Universitätsspital Basel, Kantonsspitäler Bruderholz und Aarau sowie neu vier (vormals drei) niedergelassene HIV-Spezialisten) sind in unten stehender Tabelle ersichtlich.

3.2 Teilnahme an der Schweizerischen HIV-Kohortenstudie (SHCS) 2010-2017 und Charakteristika der HIV-Patienten

Die HIV-Klinik des Universitätsspitals Basel (USB) ist eines der sieben Hauptzentren der SHCS, zusammen mit assoziierten Kliniken und Praxen. Weiterhin gehören zum Zentrum Basel neben der HIV-Klinik des USB, jene der Kantonsspitäler Bruderholz und Aarau. Im Jahr 2017 begann eine weitere niedergelassene Kollegin und HIV-Spezialistin ihre Patienten im Rahmen der SHCS zu betreuen. Somit umfasst das SHCS-Zentrum Basel neu vier Praxen. Wir betreuen im gesamten SHCS-Zentrum Basel 1'217 Patientinnen und Patienten und sind für die Datenqualität von 1'147 SHCS-Teilnehmer verantwortlich.

3.3 Beratung Präexpositionsprophylaxe (PrEP)

Der prinzipiell beste Weg, eine sexuelle Ansteckung mit HI-Virus zu vermeiden, ist der konsequente und korrekte Gebrauch von Kondomen. Aus Erfahrung wissen wir, dass nicht alle Personen in der Lage sind, dieser Empfehlung nachzukommen. Zwei grosse, multi-zentrische Studien (PROUD im Grossraum London und HYPERGAY in Frankreich und Kanada) konnten zeigen, dass Personen, die sich nicht konsequent mit Kondomen schützen können, durch die Einnahme eines HIV-Medikamentes – bestehend aus zwei Substanzen – vor einer Ansteckung mit einer Sicherheit von über 86% geschützt sind.

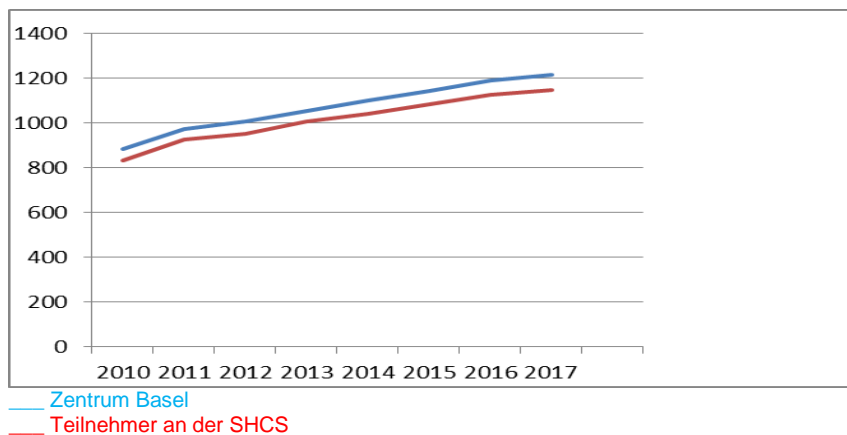
Die Einnahme von HIV-Medikamenten zur Verhinderung einer HIV-Ansteckung wird Prä-Expositions-Prophylaxe (PrEP) genannt. Die Ergebnisse der oben genannten Studien wurden im Internet sehr rasch verbreitet und mittlerweile sind die entsprechenden Medikamente in den USA durch die FDA und in Europa durch die EMA für eine PrEP zugelassen. Zunehmend wenden sich Interessenten an unsere HIV-Klinik. Wir möchten den Interessierten helfen, Risiken und verschiedene Optionen abzuwägen, um einen optimalen Schutz zu erlangen.

Von diesem neuen, 2017 eingeführten Angebot haben bis anhin über 20 Personen Gebrauch gemacht, wobei sich nach eingehender Beratung nicht alle für die Verwendung einer PrEP entschieden haben. Personen, die eine PrEP benutzen, müssen alle drei Monate medizinisch nachkontrolliert werden.

3.4 HIV-Statistik 2010-2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
HIV-PatientInnen gesamt Zentrum BS	884	972	1008	1053	1103	1146	1189	1217
davon SHCS	833	929	953	1006	1040	1084	1126	1147
Neue PatientInnen gesamt Zentrum BS	77	127	71	75	58	74	84	71
davon SHCS	72	123	65	73	58	74	84	64
davon Erstdiagnosen	23	35	28	39	26	33	36	
Re-Starts	25	29	12	34	22	22	8	23
Todesfälle	2	6	8	5	4	7	7	8
davon HIV-assoziiert	0	0	1	0	1	0	0	1
other causes	2	6	7	5	3	7	7	7
Dropouts	42	50	40	39	45	45	43	57
Schwangerschaft/ Geburt								
Pregnancy	6	12	7	14	8	7	6	8
davon MoChiv	4	5	6	7	6	5	5	5
Übernahme aus MoChiv					4	0	1	1
Charakteristika (n=BS-SHCS)								
Männer	67%	65%	66%	67%	68%	68%	69%	70%
Durchschnittsalter (19-86 J)	47	47	48	46	49	49	50	
Transmission (BS-SHCS)								
HET	42%	44%	44%	43%	43%	43%	42%	41%
MSM	36%	34%	34%	35%	37%	36%	37%	38%
IDU	10%	9%	8%	8%	8%	8%	7%	7%
OTHER/ UNKNOWN	10%	10%	9%	9%	9%	7%	6%	5%
PERINATAL					1%	1%	1%	1%
KEINE ANGABEN IN DB						~ 4%	~ 7%	~ 7%
AIDS (BS-SHCS)	28%	28%	28%	28%	29%	28%	27%	27%
ART (BS-SHCS)	89%	92%	93%	93%	92%	96%	96%	96%
HCV-Koinfektion (BS-SHCS)	23%	21%	20%	19%	19%	18%	16%	16%

3.5 Anzahl durch das SHCS-Zentrum Basel betreuter Patienten



3.6 Ifakara/Tanzania

Collaboration with the Swiss Tropical and Public Health Institute (Swiss TPH) and the Chronic Diseases Clinic Ifakara (CDCI), Tanzania

A collaboration between

- St. Francis Hospital Referral (SFRH), Ifakara, Tanzania (Chief Medical Officer: Dr. W. Gingo)
- Ifakara Health Institute (IHI), Ifakara, Tanzania (Director: Dr. H. Masanja)
- Swiss Tropical and Public Health Institute (Swiss TPH), Basel, University of Basel, Switzerland Project Coordinators: PD Dr. M. Weisser, Prof. D. Paris, Prof. J. Utzinger)
- Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, University Hospital Basel, Basel, Switzerland (Head of Department: Prof. M. Battegay)
- Division of Infectious Diseases Inselspital Bern, University of Bern, Switzerland (Head of Department: Prof. H.J. Furrer)

Overview

HIV/AIDS remains one of the most important diseases in sub-Saharan Africa despite tremendous achievements in the last 15 years. According to the UNAIDS report 2017 and the Tanzania Impact Surveillance the HIV prevalence in Tanzania 2016 was 4.7% (similar to the previous year). The 90-90-90 WHO goals were not reached for the first goal, but for the 2 others nearly: Of all persons, 50-70% knew their HIV status and 63%-90% were enrolled in care and 88% were virally suppressed.

Since 2005, the Chronic Disease Clinic of Ifakara (CDCI) is the Care and Treatment Center (CTC) for People living with HIV (PLWHIV) of the St. Francis Hospital Referral (SFRH) in Ifakara, Morogoro. CDCI takes care of HIV-testing, counselling and treatment of HIV-infected individuals according to the Tanzanian National AIDS Control Program (NACP) guidelines. Besides care for HIV-positive in- and outpatients, CDCI also takes care of patients with Tuberculosis (TB).

Along with clinical services, CDCI aims at improving care through research and asks all attending patients to participate in the Kilombero and Ulanga Antiretroviral Cohort (KIULARCO). The information collected in this database including one of the largest biobanks in Sub-Saharan Africa) provides a unique opportunity to study the epidemiology and needs of patients with HIV in rural Africa. More than 10'000 patients have been enrolled and about 3'600 are under active care. Furthermore, CDCI is a training and capacity building site of clinicians, nurses, laboratory scientists and epidemiologists.

Highlights and achievements of 2017 at CDCI

- Moving to the newly renovated Outpatient Department
- Implementation of yearly routine viral load testing
- Improvement of laboratory monitoring: blood withdrawal during ward rounds and at the CDCI clinic. Reduction of routine lab testing to once yearly
- Start ARV on the day of HIV diagnosis ('test and treat' model to reduce early lost to Follow-up)
- Implementation of drug-dispensing within One Stop Clinic
- Roll-out of Early Infant Diagnosis to the District (ESTHER grant)
- Establishment of the Malnutrition Project for malnourished children (AfricaViva)
- Participation in a multisite trial on paediatric pellet formulation of Lopinavir (DNDi)
- Presentation of Scientific Work at National and International HIV/AIDS Conferences

Patient Numbers

Number of HIV Testing at SFRH 2016-2017

Figure 1 and 2 show HIV test results at the SFRH from January 2016 to August 2017 in routine care (Figure 1 shows absolute numbers and Figure 2 the percentage of positive tests from all patients tested). Roughly about 50-60% of patients coming to the hospital are tested for HIV

Figure 1

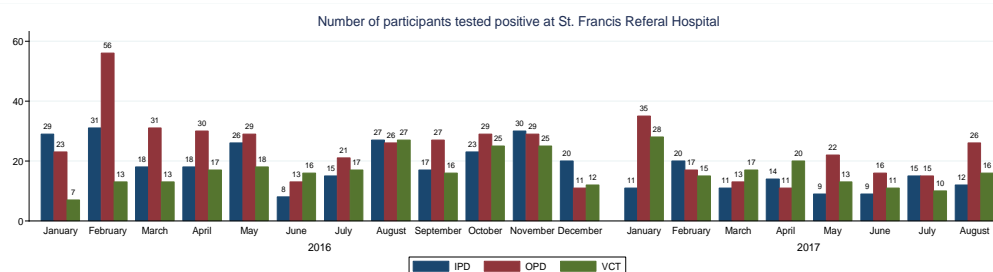
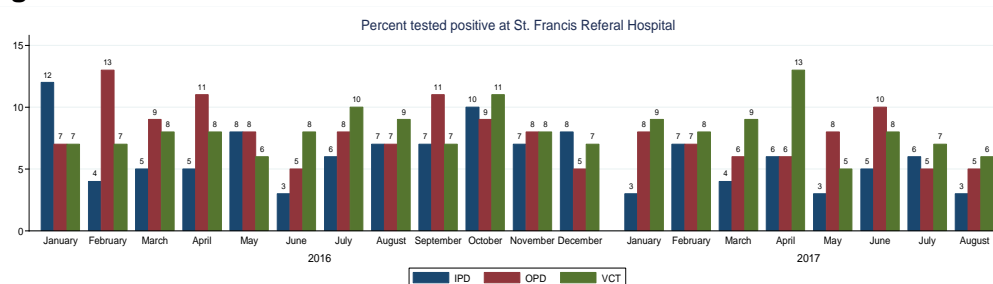


Figure 2



VCT voluntary counselling and testing, OPD outpatient department, IPD inpatient department

Number of patients attended in CDCI 1.1.-31.12.2017

Table 1 shows the summary of the total number of patients ever enrolled according to the NACP database, and ever initiated ART stratified by age group, at the end of December 2017. With the new test and treat strategy more and more patients are treated with antiretroviral therapy. With implementation of community testing, numbers of HIV-positive patients are expected to rise initially until stabilization of infection rates.

Staff and Structure of the CDCI

Forty staff members are employed at the CDCI by four different organizations (IHI/SwissTPH (26), SFRH (6) and USAID BORESHA AFYA (8). Additionally, 6 persons work on granted research or implementation projects. The CDCI team is composed of 8 medical doctors, 1 clinical officer, 7 nurses, 3 counsellors, 5 auxiliary nurses, 1 nutritionist, 2 pharmacists, 2 statisticians, 6 data clerks, 4 biologists, 1 lab technician, and 6 auxiliary staff. The team has been quite stable over the last years. From 2016-2017 CDCI has been led by PD Dr. Maja Weisser, an Infectious Disease specialist from the University Hospital Basel, University Basel, Switzerland. From 2018, a Tanzanian senior fellow (Dr. Herry Mapesi) heads the clinic, supported by PD Dr. Maja Weisser and locally by Dr. Anna Eichenger, an Internal Medicine doctor from the University Hospital Berne, Switzerland.

As of January 2017, the CDCI is located at the new outpatient department of SFRH, which has been funded by the Swiss Agency for Development and Collaboration (SDC). CDCI rooms are on the posterior side of the building with an extra building for TB-patients and an additional testing room within the general patient triage.

Clinical Activities

Three counsellors provide voluntary and provider-initiated testing and counselling (VCT and

PITC) according national guidelines for all patients seen at SFRH. Newly diagnosed patients are enrolled into care on the same day. Blood is withdrawn for baseline investigations (full blood count, creatinine, alanine aminotransferase, CD4, VDRL, hepatitis B serology, Cryptococcus antigen (if CD4<150/μl)) and a chest x-ray is done. The patient is seen by the clinician to start treatment the same day. Follow-up controls are done 2 weeks after treatment start, and, if stable, every 3 months – (2/year by a nurse and 2/year by a clinician). Monitoring of treatment response by CD4 cell count and newly viral load as well as safety laboratory has been reduced to once yearly in stable patients. Patients with a viral load >1'000 copies/ml are counselled and retested after 3 months. Resistance testing is done, if viral load is persistently elevated. TB services are integrated into the CDCI as TB and HIV are frequent co-infections. Confirmation of TB is done with Xpert MTB/RIF from sputum according to the Tuberculosis and Leprosy National Control Programme (NTLP). Patients with an HIV or TB infection hospitalized in SFRH are seen by a designated doctor from the CDCI, on daily ward rounds. Once a week, a grand round is conducted under the supervision of the head of CDCI.

An electronic data collection system based on an Open Medical Record System (www.openmrs.org) allows simultaneous access for all staff, harmonized patient documentation and data extraction for scientific projects. An upgrade of the OpenMRS system has been done successfully this year. The data quality manager, Julius Mkumbo, was awarded a scholarship for the OpenMRS Implementers' Conference in Malawi in December 2017, a meeting which gathers together all valuable members of OpenMRS community around the world. In addition to OpenMRS forms of the National AIDS Control program are filled manually and entered into the national database.

Antiretroviral drugs are sponsored by International Partners and delivered by the governmental Medical Stores Department (MSD). During the last years, virtually no shortages in ARTs have occurred. The National AIDS control program announced for next year the availability of a new class of ARTs, the integrase inhibitors, which so far has not been available, the replacement of tenofovir disoproxil fumarate with tenofovir-alafenamide, a less toxic formulation and the addition of the protease inhibitor darunavir with a high efficacy and excellent safety profile.

Retention in care of HIV patients remains a challenge. Systematic tracking is done in close collaboration with USAID Boresha Afya, who finances volunteers to go to the patients' home, if they miss clinical visits. Since implementation of routine viral load testing we also track patients with a positive viral load results for counselling, retesting and if needed, switch to second-line treatment.

One Stop Clinic

HIV-affected families are seen within a project called 'One Stop Clinic' sponsored by a 'Merck-for-Mothers' grant. The One Stop Clinic is integrated in the normal Antenatal and Under-five Clinic of SFRH and offers services for HIV-infected pregnant women, HIV-exposed and HIV-positive children and their families in one site. Besides clinical care the One Stop Clinic functions as a referral clinic at the Kilombero district, offers twice yearly training for healthcare workers from other districts and does a lot of community-activities. This extremely successful model clinic is now being rolled out within Kilombero district with the support of an ESTHER grant.

Implementation of a Malnutrition Project

Since the end of 2016, CDCI runs a project for care of malnourished children (HIV-positive and -negative) funded by AfricaViva, a Spanish NGO. Therapeutic foods are delivered to malnourished children and proper care during hospitalization is ensured. Nutritional education is given to caregivers. The project is fully integrated into hospital routine. Dr. G. Mollel supervises the project and is member of a national stakeholder panel to validate National

guidelines on Integrated Management of Acute Malnutrition.

Research and Training Activities

Projects nested within the ongoing Kilombero and Ulanga Antiretroviral Cohort (KIU-LARCO) allow to tackle and answer many questions regarding treatment outcome, retention in care, co-infections and other comorbidities and aim at improved services. Moreover, the research activities provide a unique opportunity for capacity building and career development of the local staff. Also we regularly integrate prospective observational and interventional studies, aiming at best patient care. The most important research fields are: Antiretroviral Outcomes, TB-HIV Co-Infection, Comorbidities, Cryptococcal infections, Prevention of Mother to Child Transmission (PMTCT) and paediatric HIV. Within two study protocols we improved diagnostics for TB by using a video-guided sputum collection, focused assessment with Sonography for HIV-associated Tuberculosis (FASH), extended microbiology (culture, xpert in sterile fluids). We are also preparing services for multidrug resistance (MDR) TB cases upon request of government health care authorities.

Research projects are mostly initiated by the local team – often in close collaboration with researcher from IHI, Swiss TPH and the Universities of Basel and Berne. Additionally, some projects are done within international expert networks, such as an immunological trial on broadly neutralizing antibodies (University of Lausanne, G. Pantaleo, Swiss TPH, C. Dauenberger) or a multisite study from the Drug for Neglected Diseases Initiative (DnDi) evaluating for Lopinavir/r Pellet formulations in infants.

This year we were able to present data at national and international conferences (2 presentations at the International AIDS Society's Conference in Paris, 5 presentations at the European AIDS Conference in Milan, and 2 presentations at a national conference in Dar Es Salaam). In addition to core funding for the international exposure and experience for the Tanzanian collaborators, conference participation was made possible for several doctors of the CDCI through ongoing collaboration with the Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology at the University Hospital Basel and thanks to generous support of Gilead and ViiV.

The first hour of every work day is reserved for education and training of staff including clinical case discussions, state of the art lectures on HIV and associated diseases, resistance committee and journal clubs. Each session is coordinated by a team member on a rotational basis, thereby contributing to a continuous medical education and fostering clinical discussion among the members of the team. This year, 2 medical doctors from CDCI successfully completed a training abroad: Dr. Herry Mapesi did a MSc in Epidemiology at the Swiss TPH and Dr. Lameck B. Luwanda a master program in Oxford, UK. Currently Namvua Kimera, a laboratory scientist is at the University of Manchester for a master in bacteriology by an Equity & Merit Scholarship.

LIST OF PUBLICATIONS of the CDCI (last 3 years)

1. Haraka F, Glass TR, Sikalengo G, Gamell A, Ntamatungiro A, Hatz C, Tanner M, Furrer H, Battegay and Letang E. A Bundle of Services Increased Ascertainment of Tuberculosis among HIV-infected Individuals Enrolled in a HIV Cohort in Rural Sub-Saharan Africa. *PLoS One*. 2015 Apr 21;10(4):e0123275
2. Mapesi H, Ramirez A, Hatz C and Letang E. Nodular Lymphangitis in HIV-Infected Patients in Tanzania. *East Afr. Med. Jour.* 92(3) March 2015.
3. Faini D, Maokola W, Furrer H, Hatz C, Battegay M, Tanner M, Denning DW, Letang E. Burden of serious fungal infections in Tanzania. *Mycoses*. 2015 Oct;58 Suppl 5:70-9.
4. Gamell A, Ntamatungiro AJ, Battegay M, Letang E. Disseminated tuberculosis in an HIV-infected child: rifampicin resistance detected by GeneXpert in a lymph node aspirate but not in cerebrospinal fluid. *BMJ Case Rep*. 2015 Aug 3;2015. pii: bcr2014207997.
5. Letang E, Müller MC, Ntamatungiro AJ, Kimera N, Faini D, Furrer H, Battegay M, Tanner M, Hatz C, Boulware DR, Glass TR. Cryptococcal Antigenemia in Immunocompromised Human Immunodeficiency Virus Patients in Rural Tanzania: A Preventable Cause of Early Mortality. *Open Forum Infect Dis*. 2015 Apr 2;2(2)
6. Gamell A, Muri L, Ntamatungiro A, Nyogea D, Luwanda LB, Hatz C, Battegay M, Felger I, Tanner M,

- Klimkait T, Letang E. A Case Series of Acquired Drug Resistance-Associated Mutations in Human Immunodeficiency Virus-Infected Children: An Emerging Public Health Concern in Rural Africa. *Open Forum Infect Dis.* 2015 Dec 17;3(1): ofv199.
7. Winter A, Letang E, Kalinjuma AV, Kimera N, Ntamatungiro A, Glass T, Moradpour D, Sahli R, Le Gal F, Furrer H, Wandeler G; KIULARCO Study group. Absence of Hepatitis Delta Infection in a Large Rural HIV Cohort in Tanzania. *Int J Infect Dis.* 2016 Mar 17
 8. Leuenberger A, Nassoro T, Said K, Fenner L, Sikalengo G, Letang E, Montresor A, Zhou XN, Steinmann P, Marti H, Utzinger J, Knopp S. Assessing stool quantities generated by three specific Kato-Katz thick smear te plates employed in different settings. *Infect Dis Poverty.* 2016 Jul 1;5(1):58.
 9. Ramirez A, Glass, TR, Winter A, Kimvera N, Ntamatungiro, A, Hatz Ch, Tanner M, Battegay M, Furrer H, Wandeler G, Letang E, KIULARCO Study Group. Prevalence and Outcomes of Hepatitis B Co-infection and Associated Liver Disease among ART-naïve Individuals in a Rural Tanzanian HIV cohort. *Open Forum Infectious Diseases*, 07/ 2016
 10. Gamell A, Glass TR, Luwanda LB, Mapesi H, Samson L, Mtoi T, Nyamtema A, Muri L, Ntamatungiro A, Tanner M, Hatz C, Battegay M, Letang E; KIULARCO Study Group. An Integrated and Comprehensive Service Delivery Model to Improve Pediatric and Maternal HIV Care in Rural Africa. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016 Sep 1.
 11. Mapesi H, Ramírez A, Tanner M, Hatz C, Letang E; KIULARCO Study Group. Immune reconstitution inflammatory syndrome associated with dermatophytoses in two HIV-1 positive patients in rural Tanzania: a case report. *BMC Infect Dis.* 2016 Sep 20;16:495.
 12. Sikalengo G, Ramirez A, Faini D, Mwamelo K, Battegay M, Jugheli L, Hatz C, Reither K, Letang E. Tuberculous spondylitis diagnosed through Xpert MTB/RIF assay in urine: a case report. *BMC Infect Dis.* 2016; 16(1):514
 13. Muri L, Gamell A, Ntamatungiro AJ, Glass TR, Luwanda LB, Battegay M, Furrer H, Hatz C, Tanner M, Felger I, Klimkait T, Letang E; KIULARCO Study Group.. Development of HIV drug resistance and therapeutic failure in children and adolescents in rural tanzania - an emerging public health concern. *AIDS.* 2016 Sep [ePub ahead of print]
 14. Gamell A, Glass TR, Luwanda LB, Mapesi H, Samson L, Mtoi T, Nyamtema A, Muri L, Ntamatungiro A, Tanner M, Hatz C, Battegay M, Letang E; KIULARCO Study Group. Implementation and Operational Research: An Integrated and Comprehensive Service Delivery Model to Improve Pediatric and Maternal HIV Care in Rural Africa. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016 Dec 15;73(5):e67-e75.
 15. Rodríguez-Arbolí E, Mwamelo K, Kalinjuma AV, Furrer H, Hatz C, Tanner M, Battegay M, Letang E; KIULARCO Study Group. Incidence and risk factors for hypertension among HIV patients in rural Tanzania - A prospective cohort study. *PLoS One.* 2017 Mar 8;12(3):e0172089.
 16. Erb S, Letang E, Glass TR, Natamatungiro A, Mnzava D, Mapesi H, Haschke M, Duthaler U, Berger B, Muri L, Bader J, Marzolini C, Elzi L, Klimkait T, Langewitz W, Battegay M; Kilombero Ulanga Antiretroviral Cohort (KIULARCO) study group. Health care provider communication training in rural Tnzania empowers HIV-infected patients on antiretroviral therapy to discuss adherence problems. *HIV Med.* 2017 Mar 13.
 17. Ntamatungiro AJ, Muri L, Glass TR, Erb S, Battegay M, Furrer H, Hatz C, Tanner M, Felger I, Klimkait T, Letang E; KIULARCO Study Group. Strengthening HIV therapy and care in rural Tanzania affects rates of viral suppression. *J Antimicrob Chemother.* 2017 Apr 6. doi: 10.1093/jac/dkx095. [Epub ahead of print]
 18. Fiona Vanobberghen, Emilio Letang, Anna Gamell, Dorcas K. Mnzava, Diana Faini, Lameck B. Luwanda, Herry Mapesi, Kim Mwamelo, George Sikalengo, Marcel Tanner, Christoph Hatz, Hansjakob Furrer, Manuel Battegay, Tracy R. Glass on behalf of the KIULARCO Study Group. A decade of HIV care in rural Tanzania: Trends in clinical outcomes and impact of clinic optimisation in an open, prospective cohort. *PLoS One*, accepted.
 19. Letang E, Kalinjuma AV, Glass TR, Gamell A, Mapesi H, Sikalengo GR, Luwanda LB, Mnzava D, Ntamatungiro AJ, Ndaki R, Francis G, Vanobberghen F, Furrer H, Klimkait T, Felger I, Tanner M, Hatz C, Weisser M, Battegay M, Kiularco Study Group. Cohort profile: The Kilombero and Ulanga Antiretroviral Cohort (KIULARCO) - A prospective HIV cohort in rural Tanzania. *Swiss Med Wkly.* 2017 Jul 11;147:w14485.
 20. Gamell A, Luwanda LB, Kalinjuma AV, Samson L, Ntamatungiro AJ, Weisser M, Gingo W, Tanner M, Hatz C, Letang E, Battegay M; KIULARCO Study Group. Prevention of mother-to-child transmission of HIV Option B+ cascade in rural Tanzania: The One Stop Clinic model. *PLoS One.* 2017 Jul 12;12(7):e0181096.

4. Spitalhygiene

Das Jahr 2017 begann hektisch, da bis zu 62 hospitalisierte Patienten mit Influenza-Erkrankung betreut werden mussten. Das USB hat als einzige Klinik der Schweiz eine Kohortenstation für Influenza-Erkrankungen, die sich sehr bewährt hat und zu aussergewöhnlich geringen Übertragungen im Spital und praktisch keinen Ansteckungen und damit keinem Personalausfall geführt hat.

Ein Meilenstein in der Prävention spitalerworbener Infektionen ist die erste europäische Erfassung dieser Infektionen im gleichen Zeitraum und mit dem gleichen Protokoll, bei der die Schweiz dank hohen finanziellen Engagements des Nationalen Zentrums für Infektprevention (www.swissnoso.ch) ermöglicht wurde. Erstmals können die Daten der Schweiz mit denjenigen der meisten europäischen Länder verglichen werden.

Bei der Häufigkeit spitalerworbener Infektionen liegt die Schweiz im Mittelfeld, jedoch beim Anteil multiresistenter Erreger hochsignifikant tiefer als in fast allen anderen europäischen Ländern. Die Gefahr schwerer postoperativer Wundinfektionen nach Herzchirurgie, verursacht durch einen Anteil der Herz-Lungen-Maschine, wurde seit Bekanntwerden dieser Gefahr vom USB konsequent durch den Ersatz aller Maschinen und weiteren Massnahmen eliminiert. Trotz intensivierter Überwachung ist kein Patient mehr mit dieser seltenen, als *Mycobacterium chimaera* bezeichneten Erkrankung, erfasst worden.

Zwei Meilensteine in der Infektprevention dürfen im Jahr 2017 besonders hervorgehoben werden. Die Händehygiene – häufig assoziiert mit niedriger Compliance – konnte dank unseren Studien bei gleicher Wirksamkeit von sechs auf drei Schritte deutlich vereinfacht werden. Der Zeitpunkt der Antibiotikaprophylaxe vor chirurgischen Eingriffen für ein enges Zeitfenster von 30 Minuten konnte dank eigener Untersuchungen auf eine Stunde und in Zusammenarbeit mit der Weltgesundheitsorganisation sogar auf zwei Stunden erweitert werden, ohne dass Nachteile für den Patienten im Hinblick auf das Risiko eines postoperativen Wundinfekts resultieren.

2017 wurde ferner die sogenannte «Antibiotic Stewardship», die rationale und optimierte Antibiotikatherapie am USB erweitert, wobei das USB vom Nationalen Zentrum für Infektprevention (www.swissnoso.ch) zum Pilotspital für die Schweiz gewählt wurde.

Statistik	2017	2016
Gesamt Isolationstage	6'962	5'601
MRSA Isolationstage	1'279	849
Nosokomiale Fälle (MRSA)	4	1
ESBL Isolationstage	1'258	1'382

Abbildung 1: Anzahl Isolationen und Isolationstage im Verlauf von 2008 bis 2017

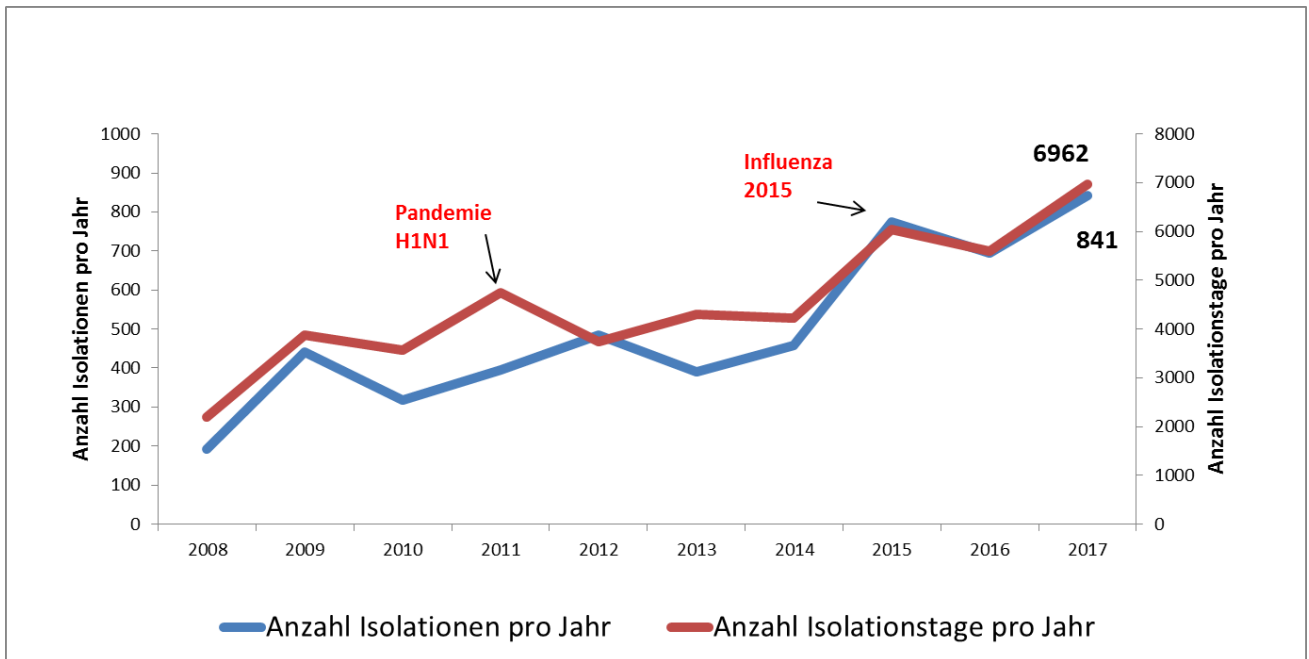


Abbildung 2: MRSA Fälle im Verlauf von 2008 bis 2017

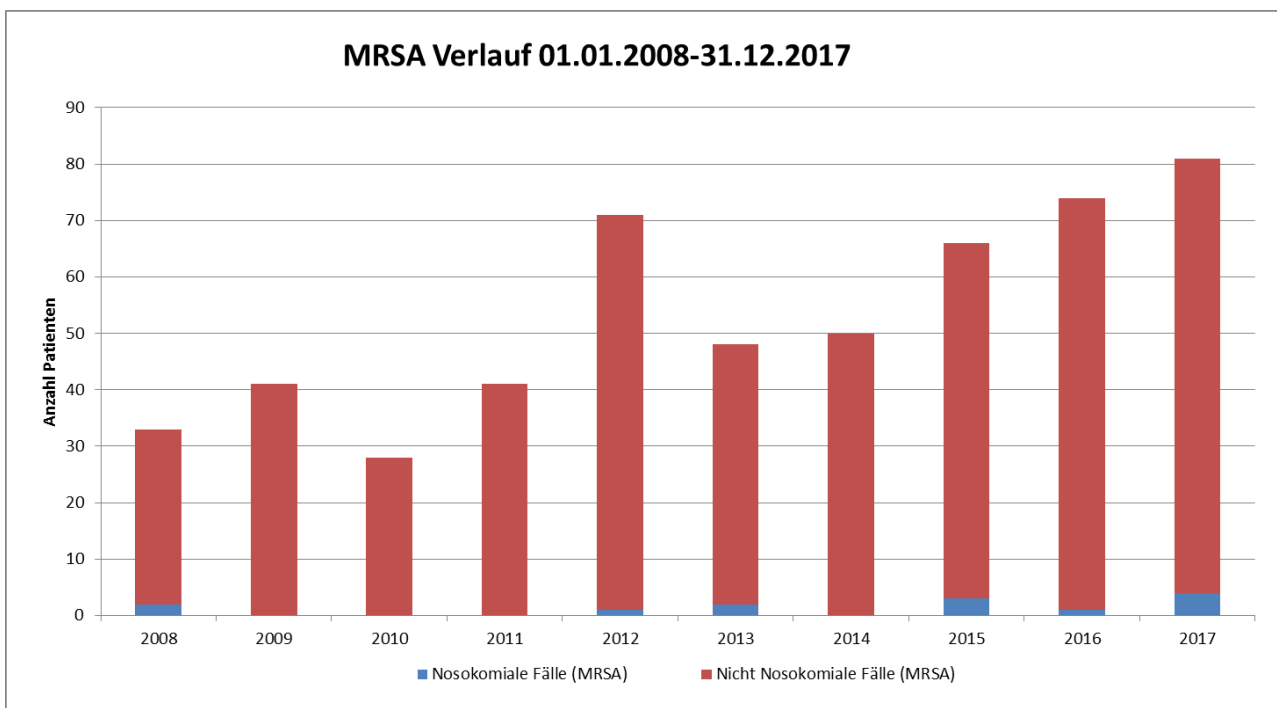
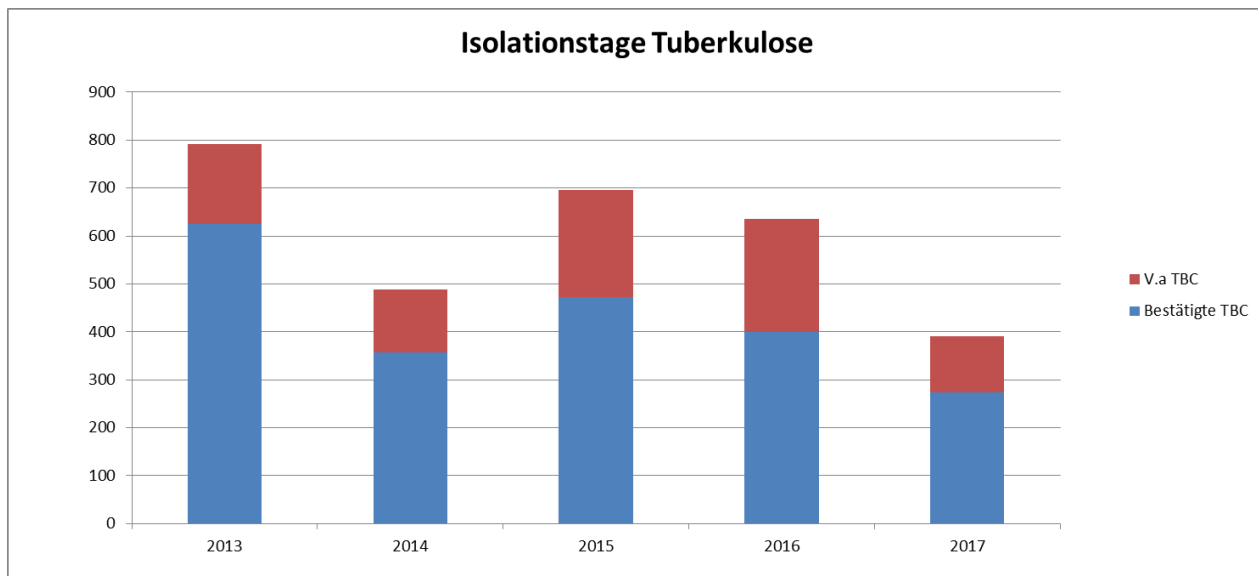


Abbildung 3: Tuberkulose Isolationstage im Verlauf von 2013 bis 2017



5. Departement Biomedizin – Infection Biology Laboratory

Frau Prof. Dr. med. Nina Khanna ist verantwortlich für die Forschungsgruppe „Infection Biology“ am Departement Biomedizin.

Die Forschungsgruppe hat zum Ziel, die Wechselwirkung des Immunsystems auf unterschiedliche Krankheitserreger bei immunsupprimierten und immunkompetenten Patientinnen und Patienten zu untersuchen. Wir haben aktuell drei Schwerpunkte: (i) Neutrophilenbiologie bei Pilz und bakteriellen Infektionen, (ii) Adoptive T-Zell Therapie für Infektionen, und (iii) Fremdkörper-assoziierte Infektionen.

Als Modelle hierfür dienen in-vitro Untersuchungen bei primären Zellen und verschiedene Mausmodelle.

Wir kollaborieren mit unterschiedlichen Institutionen im Bereich der Infektionen (Biozentrum, Universität Basel, Abteilungen der Chirurgie und Medizin am Universitätsspital Basel) und des adoptiven Transfers (Hämatologie, Universitätsspital Basel).

Insgesamt sind aktuell 1 Post Doc (Dr. Matthias Kreuzaler), zwei wissenschaftliche Mitarbeitende (Dr. Claudia Stühler, Dr. Anne-Kathrin Woischnig, 1 PhD Student (Pascal Forrer) und 1 Study Nurse (Kathrin Ullrich) in der Forschungsgruppe beschäftigt. Die translationelle Forschung wird durch die Verknüpfung mit der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene, Hämatologie und Orthopädie weiter gefördert.

Im Jahr 2017 konnten wir eine Publikation und einen Buchartikel in peer-reviewed Fachzeitschriften veröffentlichen. Besonders hervorzuheben ist eine Publikation die in enger Kollaboration mit dem Biozentrum entstanden ist: „Myeloperoxidase targets oxidative host attacks to Salmonella and prevents collateral tissue damage“, publiziert in Nature Microbiology. In dieser Studie konnte die Rolle des Enzyms Myeloperoxidase geklärt werden. Dieses Enzym, gebildet in neutrophilen Granulozyten, stellt eine aggressive Säure her. Diese Säure brennt ein Loch in die Bakterienhülle und tötet den Eindringling ab, ohne dabei das umgebende Gewebe zu schädigen. Die Ergebnisse geben Ansatzpunkte für Therapien zur Stärkung der Immunabwehr.

Im Weiteren konnten wir die adoptive T-Zelltherapie für therapierefraktäre virale Infektionen nach allogener Stammzelltransplantation weiter ausbauen. Diese Therapie haben wir im 2014 am Universitätsspital eingeführt und leiten eine klinische Phase I/II Studie, welche zum Ziel hat, die Machbarkeit und Sicherheit dieser Therapie zu prüfen. In diesem Zusammenhang haben wir nun im 2017 weitere Patienten behandelt.

6. Departement Biomedizin – Applied Microbiology Research

Die Forschungsgruppe „Applied Microbiology Research“ erforscht am Departement Biomedizin, seit 2015 unter Leitung von PD Dr. Dr. Adrian Egli, die Pathogene und Transmission von Krankheitserregern. Für 2017 wird die Gruppe finanziell unterstützt durch folgende Institutionen: Schweizerischer Nationalfond (Ambizione-SCORE) bis 2017, SystemsX bis 2018, interdisziplinäre Projekte bis 2018, Biolink bis 2019 und NRP72 bis 2019) sowie weitere Mittel von der Universität (Förderung strategischer Projekte bis 2017), Stiftungen (Bangerter-Rhyner Stiftung, Freiwillige Akademische Gesellschaft) und vom Bundesamt für Gesundheit (BAG).

Die Gründung des Personalized Health Basel Clusters zu Infectiology resultierte in einer erfolgreichen schweizweiten Granteingabe bei SPHN/PHRT mit einem multi-zentrischen interdisziplinären Grant zu Sepsis (2018-2020). Hauptantragsteller: A. Egli/K. Borgwardt.

Als Modell dient die Transmission einer Vielzahl von Erregern wie zum Beispiel Influenza, *Campylobacter* spp., *Legionella pneumophila*, Methicillin resistente *Staphylococcus aureus*, *Clostridium difficile*, *Burholderia cepacia* und viele weitere. Zur Beschreibung der Übertragung und der Wirt-Pathogen Interaktion werden Techniken wie Whole Genome Sequencing, RNA-Seq, Metabolic Profiling und Immune Phenotyping verwendet.

Die Forschungsgruppe „Applied Microbiology Research“ kollaboriert hierfür mit unterschiedlichen Institutionen im Bereich Computermodellierung (Prof. Stelling, Prof. Borgwardt und Prof. Stadler von der ETH Zürich), neuartiger Sequenzierungstechniken (Prof. Neher, Biozentrum) und Analyse von geographischen Daten (Prof. Schneider-Sliwa, Humangeographie der Universität Basel).

Insgesamt waren 2017 17 Personen in der Forschungsgruppe tätig:

- Research Associates: Dr. Daniel Wüthrich und Dr. Helena Seth-Smith
- Post-doctoral Fellows: Dr. Dominik Meinel (bis 05/2017) und Dr. Christian Gehringer (bis 04/2017)
- PhD Studenten: Yaseen Syedbasha, Aline Cuénod und Janina Linnik
- Masterstudenten Nat.Phil. Christina Homberger (Basel) und Lukas Kaufmann (Graz, bis 06/2017)
- Masterstudenten Med. Jessica Agnetti, Chantal Ott, Lukas Boos und Marius Müller
- Dissertantin Med. Fakultät Yvonne Hollenstein (bis 06/2017) und Elisa Roth
- Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dominik Vogt und Daniela Lang

Insgesamt konnten im Jahr 2017 14 Publikationen veröffentlicht werden. Besondere Highlights waren folgende Publikationen: „Associations among Antibiotic and Phage Resistance Phenotypes in Natural and Clinical *Escherichia coli* Isolates“ im MBio. Dieses Paper diskutiert evolutionäre Aspekte der Resistenz gegen Antibiotika und Phagen. Das Review „Interferon Lambda: Modulating Immunity in Infectious Diseases“ publiziert im *Frontiers Immunology* diskutiert den Einfluss von genetischen Mutationen in der Interferon Signalkaskade auf Infektionskrankheiten. An diversen nationalen und internationalen Kongressen (z.B. SSM, ECCMID) konnten zahlreiche Abstracts präsentiert werden.

Weitere Informationen finden sich auf: <http://appliedmicrobiologyresearch.net/>

7. Departement Klinische Forschung – Forschungsgruppe Sarah Tschudin Sutter

Die Forschungsgruppe hat zum Ziel, die Transmission multiresistenter Bakterien innerhalb und ausserhalb des Spitals, die Epidemiologie von *Clostridium difficile* (als einer der wichtigsten nosokomialen Erreger) und Präventionsmassnahmen zur Reduktion nosokomialer Infektionen zu untersuchen. Aktuell sind Lisandra Aguilar Bultet (Post Doc), Ruth Schindler (Study Nurse) und Laura Maurer Pekerman (Study Nurse) in der Forschungsgruppe angestellt.

Wir kollaborieren mit verschiedenen Kliniken innerhalb des Universitätsspitals Basel, insbesondere mit der Abteilung für Spitalhygiene innerhalb der Klinik für Infektiologie & Spitalhygiene und der Klinischen Mikrobiologie. Ausserhalb des Universitätsspitals Basel bestehen auf nationaler und internationaler Ebene enge Kollaborationen mit dem Departement für Biosysteme und Ingenieurwissenschaften der ETH Zürich, dem kantonalen Labor der Stadt Basel, dem nationalen Zentrum für Infektionsprävention (Swissnoso) und der Europäischen Arbeitsgruppe für *C. difficile*.

Im Jahr 2017 ist das vom nationalen Forschungsprogramm Antimikrobielle Resistenz (NRP72) finanzierte Projekt „Transmission of ESBL-producing Enterobacteriaceae and their mobile genetic elements – identification of sources by whole genome sequencing“ [\[LINK\]](#), welches in Kollaboration mit Prof. Tanja Stadler (Departement für Biosysteme und Ingenieurwissenschaften, ETH Zürich, Basel), dem kantonalen Labor der Stadt Basel und dem Tiefbauamt Basel-Stadt durchgeführt wird, erfolgreich angelaufen.

In Zusammenarbeit mit der Spitalhygiene konnten wir im letzten Jahr Arbeiten zur Transmission von *C. difficile* im *Clinical Infectious Diseases*, zur Validierung der Definition von *C. difficile* Rezidiven im *Infection Control and Hospital Epidemiology* und zu einer vereinfachten Händehygiene-technik im *Clinical Microbiology and Infection* veröffentlichen. Diese haben direkten Einfluss auf entsprechende Präventionsstrategien am Universitätsspital Basel und darüber hinaus. Gemeinsam mit europäischen Experten wurden wir eingeladen, eine Stellungnahme zum Stellenwert von Isolationsmassnahmen zur Prävention der Transmission von ESBL-produzierenden *E. coli* im *Clinical Infectious Diseases* zu publizieren.

8. Departments of Medicine and Clinical Research – HIV pharmacology research

In 2016, PD Dr. C. Marzolini has established the research group on “HIV pharmacology research”. The research is notably funded by the Swiss National Foundation and the OPO Stiftung. Our main research interest is to develop physiologically based pharmacokinetic models (PBPK) to simulate the pharmacokinetics of antiretroviral agents and drug-drug interactions (DDI) in elderly individuals. PBPK is a novel approach integrating both physiological parameters and in vitro data on drug metabolism in order to predict the pharmacokinetics in a virtual population. The modelling part is performed in Basel by Felix Stader (first year PhD student), whereas the in vitro experimental part is done in Liverpool by Hannah Kinvig (co-shared first year PhD student) in a collaborative framework with the research group of Dr. M. Siccardi. We are also leading a research project within the Swiss HIV Cohort Study (SHCS) with the support of Flamur Rrustemi (master student from the Faculty of Medicine).

Other collaborations have been established with the Division of Clinical Pharmacology, CHUV, Lausanne (Dr. F. Livio, Prof. L. Decosterd), Swiss Tropical Institute (PD Dr. M. Weisser, Dr. A. Kummerle), Division of Infectious Diseases, Inselspital, Bern (Dr. K. Aebi-Popp), Clinical Epidemiology, USB (Prof. H. Bucher) leading to several ongoing pharmacological research projects.

In 2017, we published our research in the Journal of Antimicrobial Chemotherapy, AIDS, British Journal of Clinical Pharmacology, Clinical Pharmacokinetics, PLoS One and we had the opportunity to present our work at several International Conferences. Furthermore, one of our research projects has been awarded the 2017 SHCS AbbVie Prize.

PD Dr. C. Catia Marzolini has been invited to deliver talks at several international conferences/workshops (i.e. 12th Residential course on Clinical Pharmacology of antiretrovirals in Turin; 24th Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections in Seattle; 16th European AIDS Conference in Milano; 17th International Workshop on Clinical Pharmacology of HIV & Hepatitis Therapy in Washington). She was also nominated to be part of the scientific program committee of the 14th Congress on drug therapy in HIV infection to be held in Glasgow in 2018.

Other responsibilities include the revision/expansion of the DDI section in the European AIDS Clinical Society (EACS) Guidelines for the treatment of adult HIV-positive persons as well as the expansion of the DDI content and the creation of educational material for the HIV drug-drug interactions website (www.hiv-druginteractions.org) hosted by the University of Liverpool.

9. Sekretariat / Administration

Die Administration und das Klinikmanagement/-controlling der Klinik für Infektiologie & Spitalhygiene, geleitet von Frau Stefanie Bersacola, unterstützen in ihrer Kernfunktion die Klinikleitung in sämtlichen administrativen Belangen und stellen sicher, dass alle Arten von Anfragen und Informationen mit Implikationen auf die Administration korrekt und speditiv erledigt, respektive umgesetzt werden. Dazu gehören unter anderem auch die von der Bereichsleitung Medizin definierten Aufträge an das Klinikmanagement/-controlling.

Die Administration gliedert sich in:

- *Chefarztsekretariat*, das unter anderem für alle Arbeiten und Fragestellungen für und im Auftrag des Chefarztes zuständig ist sowie die zentrale Anlaufstelle in und ausserhalb der Klinik bildet. Es erledigt zudem Arbeiten im Rahmen der Fachbereichsleitung Ärzte, Lehre & Forschung Bereich Medizin, steht der Klinikleitung unterstützend in Kommissionen, Stiftungen, Projekten zur Seite und organisiert Symposien und Anlässe.
- *Klinikmanagement/-controlling*, dem in sämtlichen administrativen Belangen das Personalwesen der ganzen Klinik, das Verwalten der Drittmittelkonten und Kostenstelle und alle damit zusammenhängenden Arbeiten obliegen.
- *Kliniksekretariat*, dem die klassischen Administrationsaufgaben wie unter anderem das Schreiben/Verwalten von Arztberichten, die Terminplanung der Patienten/Ärzte und das Erfassen/Controlling von Leistungen zufallen.
- *Abteilungssekretariat*. Dieses unterstützt den Stv. Chefarzt und die Abteilung Spitalhygiene. Es kümmert sich u.a. um die Administration für den Hygieneausschuss und die Hygienekommission, Swissnoso sowie weitere Gremien und organisiert Fortbildungsveranstaltungen wie z.B. das KISS.

Das Administrationsteam, das innerhalb der Klinik meist die erste Anlaufstelle interner und externer Fragestellungen ist, stellt einen reibungslosen Klinikbetrieb und eine optimale interprofessionelle Zusammenarbeit innerhalb der Klinik, mit anderen Kliniken im ganzen Universitätsspital und mit externen Spitälern oder zuweisenden Ärzten sicher. Zudem gewährleistet es einen gleichermassen respekt- und vertrauensvollen wie auch sensitiven Umgang mit Patienten, die stets im Zentrum des Schaffens stehen. Ein wichtiges Instrument, um das Leitungsteam der verschiedenen Bereiche innerhalb der Klinik professionell unterstützen zu können, ist die wöchentlich stattfindende Teamsitzung sowie der kontinuierliche Austausch, um stets den gleichen Informationsstand sicherzustellen und die Abläufe fortwährend zu optimieren und beschleunigen.

Wichtige Themen im Jahr 2017:

Hämatologische Konsilien:

Dem Wunsch nach einer intensiveren Zusammenarbeit bei der Betreuung der sehr komplexen hämatologischen Patienten entsprechend, wurde das administrative Prozedere rund um die hämatologischen Visiten angepasst, um die betreuenden Ärzte optimal unterstützen zu können. Als Entlastung werden seit Mai 2017 die Visiteneinträge als Konsilien von den Ärzten diktiert und vom Kliniksekretariat prioritär geschrieben, so dass sie noch gleichentags finalisiert werden können. Gerade bei diesen Patienten ist es essentiell, dass der Krankheitsverlauf stets aktuell im System abgerufen werden kann.

Betreuung Privatpatienten:

Der Prozess der Betreuung der Privatpatienten, die konsiliarisch oder auf Visiten gesehen werden, wurde im Berichtsjahr weiter optimiert. Die Administration kümmert sich dabei um

einen reibungslosen Ablauf nach klar definierten Vorgaben und steht dabei in stetem Austausch mit dem für die Privatpatienten zuständigen Hintergrunddienst.

Pilotphase Spracherkennungssoftware:

Im Zuge der Optimierung der Berichtschreibung startete die Klinik mit der Pilotphase für eine Spracherkennungssoftware – ein Tool, das in naher Zukunft an Gewicht gewinnen und das Kliniksekretariat entlasten sollte.

Themenblock Blut, Infektionen, Abwehr 1. Master Studienjahr:

Vom 13. März – 7. April 2017 fand wiederum der Themenblock Blut, Infektionen, Abwehr 1. Master Studienjahr statt. Im Teil der Infekt/Abwehr fanden an die 50 Vorlesungen und Tutoriate statt. Die Administration übernahm hierbei die Koordination und die administrative Vor- und Nachbereitung und unterstützte dabei den Leiter des Themenblockes.

Nordwestschweizer Infektiologie & Spitalhygiene Symposium:

Im November 2017 fand das vom Gesamtsekretariat der Klinik organisierte 12. Nordwestschweizer Infektiologie & Spitalhygiene Symposium statt, das im Rahmen eines attraktiven Programms rund um die wichtigsten Neuerungen auf dem Gebiet der Infektiologie und Spitalhygiene wiederum mit einem hochkarätigen Referentinnen- und Referenten-Panel aufwarten konnte.

Implementierung internes Klinikcontrolling:

Im Zuge der Einführung neuer Reglemente wurde ein internes Klinikcontrolling eingeführt und in der Folge eine weitere Zentralisierung der Abläufe in finanzspezifischer Hinsicht erreicht.

Neue Büroräumlichkeiten:

Im Berichtsjahr konnten erfreulicherweise eine bedeutende Anzahl neuer Grants und in der Folge auch neue klinisch-wissenschaftliche Mitarbeitende gewonnen werden. Das akute Platzproblem in der wachsenden Klinik konnte mit dem Bezug der vom Bereich Medizin zur Verfügung gestellten und innert kürzester Zeit eingerichteten Büros gelöst werden.