

Niedrige Seroprävalenz von Hepatitis C bei Flüchtlingen in Deutschland im Jahr 2015

Alexandra Jablonka^{*1,7}, Philipp Solbach^{*2,7}, Bastian Ringe³, Benjamin Thomas Schleenvoigt⁴, Christian Dopfer⁵, Annika Hampel⁶, Reinhold Ernst Schmidt^{1,7}, Georg M.N. Behrens^{1,7}

¹Klinik für Immunologie und Rheumatologie, Medizinische Hochschule Hannover

²Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Endokrinologie, Medizinische Hochschule Hannover

³Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

⁴Zentrum für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Jena

⁵Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, Medizinische Hochschule Hannover

⁶Klinik für Anästhesie, Notfallmedizin, Operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Klinikum Wolfsburg,

⁷Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), Standort Hannover-Braunschweig

* gleichberechtigte Erstautoren

The final publication is available at <http://link.springer.com/article/10.1007/s00063-016-0203-7>

Dr. med. Alexandra Jablonka
Medizinische Hochschule Hannover
Klinik für Immunologie und Rheumatologie
Carl-Neuberg-Str. 1
Tel: 0511 – 532 – 5337
Fax: 0511 – 532 – 9783
Jablonka.alexandra@mh-hannover.de

Zusammenfassung

Hintergrund

Über die Seroprävalenz von Hepatitis C bei Flüchtlingen, die im Jahr 2015 nach Deutschland gekommen sind, gibt es bisher keine validen Informationen.

Ziel der Arbeit

Dokumentation der Seroprävalenz von anti-HCV bei Flüchtlingen und Asylbewerbern in Norddeutschland im Jahr 2015.

Material und Methoden

Im August 2015 wurden im Rahmen einer medizinischen Erstversorgung bei 236 Flüchtlingen zwischen 3 und 74 Jahren HCV Antikörper bestimmt.

Ergebnisse

76,7% der Flüchtlinge waren männlich, das mittlere Alter lag bei $28,7 \pm 11,8$ Jahren. 10,0% waren Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren. Bei nur einem männlichen Flüchtling (1/236; 0,42%) war die Testung auf anti-HCV reaktiv.

Zusammenfassung

Die Analyse der Migrantenseren zeigt insgesamt eine niedrige Prävalenz der Hepatitis C Virusinfektion bei Flüchtlingen und Asylbewerbern. Die Prävalenz bei Migranten unterscheidet sich nicht von der Prävalenz in der deutschen Normalbevölkerung. Ein systematisches Screening aller Asylbewerber auf Hepatitis C scheint somit nicht gerechtfertigt. Bekannte Risikofaktoren und klinischen Manifestationen sollten aber, genauso wie in der deutschen Allgemeinbevölkerung, zu einer Testung führen.

Schlüsselwörter

Flüchtlinge, Asylbewerber, Hepatitis C, Infektionen, Virale Hepatitiden

Englischer Titel

Low seroprevalence of hepatitis C antibodies in refugees and asylum seekers in Germany in 2015

Abstract

Background

Only estimations are available in respect to the seroprevalence of Hepatitis C in refugees arriving to Germany during the current refugee exodus. It is unknown if refugees have a higher prevalence than the German populations and if routine testing is necessary.

Objectives

To assess the prevalence of viral hepatitis C infection in refugees arriving in northern Germany in 2015.

Materials and methods

In a cross-sectional study 235 patients were analyzed for hepatitis C virus infection (anti-HCV) in August 2015 in reception centers in northern Germany.

Results

76.7% of refugees were male, the mean age was 28.7 ± 11.8 years. 10.0% were children and adolescents under 18 years of age. Anti-HCV was detected in one refugee (1/236; 0.42%). This refugee was hepatitis B co-infected. Liver enzymes were not elevated.

Conclusions

This study showed a low prevalence of anti-HCV antibodies in a German refugee cohort. This prevalence is similar to German controls. A systematic screening of all refugees for hepatitis C does not seem necessary. Known risk factors and clinical manifestations should be considered when testing. Larger studies are necessary to determine a more accurate prevalence and identify specific risk groups in this population.

Keywords (3-5)

Refugees, Asylum seeker, Hepatitis C, viral hepatitis

Durch die aktuelle Flüchtlingskrise werden Ärzte, Rettungsdienstpersonal und Pflegekräfte immer wieder mit Fragen zum Infektionsschutz im Umgang mit Flüchtlingen konfrontiert. Auf Grund der unzureichenden Datenlage sind hier evidenzbasierte Empfehlungen nur schwer zu geben. Der vorliegende Artikel soll helfen das Risiko einer Hepatitis C Infektion bei Flüchtlingen, die aktuell nach Deutschland migrieren einzuschätzen und zu bewerten und so evidenzbasierte Empfehlungen zum Eigenschutz und zur Testung zu ermöglichen.

Einleitung

Im Rahmen der aktuellen Flüchtlingswelle nimmt Deutschland zunehmend Flüchtlinge und Asylsuchende aus Syrien, Irak, Afghanistan und den Balkanstaaten auf. Allein im Oktober 2015 wurden vom Bundesamt für Migration und Flüchtlinge 52.730 Asylanträge entgegengenommen. Im Vergleich zum Oktober 2014 war dies eine Zunahme von 186,3% [1]. Die offizielle Prognose für das Jahr 2015 von circa achthunderttausend Flüchtlingen wurde bislang nicht revidiert [2].

Die Hauptherkunftsländer waren von Januar bis Oktober 2015 Syrien (53,5%), Albanien (8,6%), Irak (7,7%) und Afghanistan (7,1%). Insgesamt wurden in diesem Zeitraum bisher 331.226 Asylanträge gestellt, davon waren 70,7% der Flüchtlinge jünger als 30 Jahre [1].

Anspruch auf medizinische Versorgung

Jeder Flüchtling muss gemäß § 62 Asylverfahrensgesetz eine Erstaufnahmeuntersuchung dulden. Der Umfang dieser Untersuchungen basiert auf individuellen Erfahrungen oder Expertenmeinungen und wird von den Landesgesundheitsbehörden festgelegt. Eine prävalenzanalytische Datengrundlage zum Umfang fehlt bisher. Auch Überlegungen zur Kosteneffizienz sind bisher nicht sachlich geführt worden. Obwohl eine Gesundheitskostenanalyse von Bozorgmehr et al aus dem Jahr 2015 zeigen konnte, dass eine reguläre Versorgung von Flüchtlingen und Asylsuchenden nicht mit höheren Kosten für das Gesundheitssystem verbunden ist [3], haben Flüchtlinge und Asylsuchende derzeit laut Asylbewerberleistungsgesetz nur Anspruch auf die „Behandlung akuter Erkrankungen und Schmerzzustände“. Die Umsetzung der medizinischen Basisversorgung obliegt den betroffenen Ländern und Kommunen.

Bedingt durch die sehr heterogene Patientenpopulation ist es schwierig, die Prävalenz von Infektionserkrankungen vorherzusagen. Untersuchungen von Flüchtlingen aus den vergangenen Jahren erlauben es nur vereinzelt abzuschätzen, welche Infektionserkrankungen in der aktuellen Migrantenpopulation zu erwarten sind. Ob diese Zahlen auf die aktuell ankommenden Flüchtlinge übertragbar sind, ist unklar und nur wenige europäische Studien haben sich bisher damit befasst.

Hepatitis C in Deutschland und weltweit

In Deutschland sind schätzungsweise 300.000-500.000 Personen chronisch mit dem Hepatitis C Virus infiziert, was einer Prävalenz von circa 0,3-0,6% entspricht [4]. Europaweit liegt die niedrigste HCV Prävalenz (<0,5%) in den nördlichen europäischen Ländern, wohingegen die höchste Prävalenz (>3%) in Rumänien und den ländlichen Gegenden von Griechenland, Italien und Russland gemessen werden konnte [5]. In einer Metanalyse bei Flüchtlingen von Greenaway et al bis Mitte 2014 wurde eine Prävalenz von 1,9% gefunden [6]. In einer 2010 erschienen italienischen Analyse wurde bei 529 Flüchtlingen in 4,5% anti-HCV Antikörper nachgewiesen werden [7]. Eine andere italienische Publikation aus dem Jahr 2015 konnte in 341 Flüchtlingsseren keine erhöhte Prävalenz einer Hepatitis C Virusinfektionen im Vergleich zur Normalbevölkerung finden. [8].

In der vorliegenden Studie wird eine aktuelle Datengrundlage zur serologischen Prävalenz einer Hepatitis C Virusinfektionen herausgestellt. Da belastbare Daten in der aktuell relevanten Kohorte der Flüchtlinge bislang fehlen, stellt diese Erhebung nach unserer Kenntnis die erste Möglichkeit dar, Durchseuchungsgrad und Infektionsrisiko abzuschätzen und eine deutschlandweit einheitliche Screeningstrategie zu etablieren. Dies erscheint vor allem unter Berücksichtigung der aktuell prognostizierten Flüchtlingszahlen für 2015/2016 sowie der nicht absehbaren weiteren Entwicklung von besonderer Dringlichkeit.

Methoden

Im August 2015 wurde in sechs zentralen Erstaufnahmeeinrichtungen in Norddeutschland jedem Flüchtling, der sich auf Grund von akuten Beschwerden in ärztliche Behandlung begab, im Rahmen der Routineversorgung ein Screening auf übertragbare und impfpräventable Erkrankungen angeboten, sofern noch keine systematische Erstuntersuchung in Deutschland erfolgt war. Es wurden von insgesamt 801 Patienten Blutproben genommen. Hierbei wurde neben Testungen auf Masern, Mumps, Röteln, Varizellen [9], Hepatitis A und B [10,11], HIV und Syphilis [12] eine Testung auf Hepatitis C angeboten. Im Verlauf der begleitenden Auswertung stellte sich eine nur geringe Prävalenz von anti-HCV in der untersuchten Population heraus und die Untersuchung wurde vor dem Hintergrund der Kosteneffizienz eingestellt.

Die Blutentnahme erfolgte nach mündlicher Einwilligung. Patienten mit auffälligen Befunden wurden aktiv nachverfolgt und weiterbehandelt. Insgesamt wurden Blutproben von 801 Patienten analysiert. Bei 236 Patienten wurde eine serologische Untersuchung auf anti-HCV veranlasst, bis diese aufgrund einer Interimsanalyse eingestellt wurde. Bei Patienten unter 18 Jahren wurden das Einverständnis der Erziehungsberechtigten und die Zustimmung des Minderjährigen eingeholt.

Für diese Datenauswertung wurden die vollständig pseudonymisierten Labordaten inklusive Daten zu Alter und Geschlecht zur Verfügung gestellt. Bei Patienten mit auffälligem serologischem Befund wurden durch die betreuenden Ärzte zusätzliche Daten zum Übertragungsrisiko übermittelt.

Die Labordaten wurden in einem akkreditierten Labor erhoben. Die Cut-off Werte wurden gemäß Herstellerempfehlungen umgesetzt.

Die statistische Auswertung erfolgte mittels IBM SPSS Version 23. Mittelwerte wurden mit Standardabweichungen angegeben.

Bei dieser Studie handelt es sich um eine retrospektive Auswertung von vollständig pseudonymisierten Routinedaten.

Ergebnisse

Im Rahmen der medizinischen Erstversorgung wurden 236 Flüchtlinge auf anti-HCV getestet.

76,7% der Patienten waren männlich. Das mittlere Alter aller Flüchtlinge lag bei $28,7 \pm 11,8$ Jahren, für Männer bei $27,7 \pm 11,6$ Jahren und für Frauen bei $31,7 \pm 12,0$ Jahren. Das jüngste Kind war 3 Jahre alt, der älteste Erwachsene 76 Jahre alt (Abbildung 1). Insgesamt waren 10,0% Kinder und Jugendliche bis 17 Jahre. Bei 6,8% der Flüchtlinge wurde kein Alter angegeben.

Bei einem 42-jährigen männlichen Flüchtling (1/236; 0,42%) konnte anti-HCV nachgewiesen werden. Gleichzeitig bestand eine Hepatitis B Koinfektion (HBsAg positiv). Alle Leberenzyme zeigten sich normwertig. Es bestand kein Hinweis auf eine hepatische Dekompensation.

Diskussion

In den hier vorliegenden ersten Daten zum infektionsserologischen Status eines Flüchtlingskollektiv aus dem Jahr 2015 konnte bei nur einem Flüchtling (0,42%) anti-HCV nachgewiesen werden. Gleichzeitig bestand eine Hepatitis B Virusinfektion.

Die hier ermittelte Prävalenz einer HCV-Infektion liegt deutlich unterhalb der angegebenen Prävalenz aus italienischen und griechischen Studien, in denen anti-HCV bei Flüchtlingen zwischen 2,3% und 4,5% nachweisbar war [7,13,14]. Im Vergleich zu Untersuchungen an kurdischen Flüchtlingen aus dem Irak, lässt unser Ergebnis jedoch auf eine höhere Prävalenz schließen [15]. Die Diskrepanz der Ergebnisse ist am ehesten durch die Heterogenität der einzelnen Flüchtlingspopulationen mit einer unterschiedlichen HCV-Prävalenz in den Herkunftsländern begründet. So kam ein Großteil der Flüchtlinge aus den

italienischen und griechischen Studien aus Subsahara-Afrika. Die durchschnittliche HCV-Prävalenz liegt in diesen Ländern bei ca. 3-7% [16]. Im Gegensatz dazu, stellen Flüchtlinge aus Subsahara-Afrika in dem von uns untersuchten Kollektiv nur eine Minderheit dar. Dem RKI wurden in den Kalenderwochen 1-8 des Jahres 2016 39 Hepatitis C Fälle bei Asylsuchenden gemeldet, die meist im Rahmen eines serologischen Screenings aufgefallen sind[17]. Allerdings ist unbekannt, wieviele Flüchtlinge insgesamt getestet wurden.

Prädiktion der Hepatitis C Infektion

Erhöhte Transaminasen konnten bei unserem HBV/HCV-koinfizierten Patienten nicht nachgewiesen werden. Dies entspricht auch den Ergebnissen der Studie zur Hepatitis B Prävalenz im gleichen Kollektiv. Hier waren auffällige Leberwerte im Flüchtlingskollektiv weder sensitiv noch spezifisch für eine Hepatitis B Virusinfektion [10]. Bei einer Hepatitis C Prävalenz von 0,4% wäre zur Abschätzung des prädiktiven Wertes von Leberenzymen zum Screening auf eine Hepatitis C Virusinfektion eine systematische Studie an einer deutlich größeren Stichprobe notwendig. In Anbetracht der sehr niedrigen Prävalenz und des damit verbundenen niedrigen positiv prädiktiven Wertes eines auffälligen Screeningtestes, wäre die Kosten/Nutzen-Relation hier eher fraglich. Derzeit führen einige Bundesländer ein solches Screening weiterhin systematisch durch.

Herausforderungen der Versorgung

Die Ergebnisse der durchgeführten Screeninguntersuchungen wurden nur bei auffälligen Befunden den Flüchtlingen aktiv mitgeteilt. Das Angebot ein negatives Testergebnis zu erfragen wurde nur von wenigen Personen genutzt. Bereits die Nachverfolgung der wenigen Patienten mit positiven Befunden stellte auf Grund der Mobilität der Population und der unzureichenden Registrierung eine enorme logistische Herausforderung dar. In vielen Erstaufnahmeeinrichtungen, wie z.B. in

Niedersachsen, wurde das routinemäßige Screening bei rapide steigenden Flüchtlingszahlen auf Grund dieser Probleme eingestellt.

Bei der Nachverfolgung der positiv getesteten Flüchtlinge stellt zusätzlich die Aufklärung der Patienten über die Ansteckungsfähigkeit und mögliche Schutzmaßnahmen bedingt durch sprachliche und kulturelle Barrieren ein Problem dar. Außerdem wird die Notwendigkeit regelmäßiger Nachkontrolle häufig nicht erkannt.

Eine sofortige Therapie ist in Anbetracht der Kosten und des langsamen, chronischen Verlaufes nicht bei jedem positiv getesteten Flüchtling erforderlich. Dennoch sollten bei einem systematischen Screening immer auch die Folgekosten der Weiterbehandlung berücksichtigt werden.

Limitationen

Einige Einschränkungen müssen bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden. Erstens kann durch die Beschränkung der Probenentnahme auf Flüchtlinge, die auf Grund akuter Beschwerden ärztliche Hilfe aufsuchten, eine Stichprobenverzerrung aufgetreten sein. Die Alters- und Geschlechtsverteilung der sich zur medizinischen Versorgung vorstellenden Flüchtlinge entspricht aber in etwa der gesamten Flüchtlingspopulation, welches gegen eine starke Stichprobenverzerrung spricht [18]. Ein solcher Bias hätte jedoch auf Grund der zu erwartenden klinischen Manifestationen der chronischen Hepatitis C Virusinfektion mit Symptomen eines fortgeschrittenen fibrotischen Umbaus der Leber oder einer bereits bestehenden Zirrhose eher zu einer häufigeren ärztlichen Vorstellung führen müssen. In diesem Fall wäre die hier festgestellte Punktprävalenz sogar noch zu hoch geschätzt worden. Andererseits wäre auch möglich, dass sich Patienten mit bekannter Hepatitis C Infektion dieser Untersuchung entzogen haben.

Zweitens stellen, die hier untersuchten Flüchtlinge nur einen kleinen Teil der Gesamtpopulation der Flüchtlinge dar und es bleibt unklar, ob dieser Teil repräsentativ für die Gesamtpopulation ist. Drittens wurden die Herkunftsländer für diese Untersuchung nicht erfasst. Da sich die Prävalenz der Hepatitis in unterschiedlichen Regionen deutlich unterscheidet, kann dieses ein wesentlicher Faktor für die Prävalenz sein.

Um diese Limitationen zu überwinden, ist eine systematische Untersuchung an einer größeren Zahl von Flüchtlingen im Rahmen der Erstuntersuchung notwendig.

Fazit

Die hier erstmalig erhobenen Daten zur Seroprävalenz der Hepatitis C Virusinfektion in einer Kohorte von in Deutschland asylsuchenden Migranten zeigt eine insgesamt niedrige Prävalenz von anti-HCV. Der einmalige Nachweis von HCV in einem Migrantenkollektiv von 236 Flüchtlingen lässt auch interpoliert auf keine höhere HCV Prävalenz als in der deutschen Normalbevölkerung schließen. Da das untersuchte Kollektiv relativ klein war, sollten diese Daten dennoch nicht überinterpretiert werden.

Auf Grund der niedrigen HCV Prävalenz halten die Autoren eine generelle Empfehlung zum Screening aller Flüchtlinge auf Hepatitis C nicht für gerechtfertigt. Diese Untersuchungen sollten dem individuellen Risiko angepasst werden. Hier sind klassische Risikofaktoren zu beachten, wie intravenöser Drogenkonsum, Herkunftsländer mit hoher Prävalenz (z.B. Ägypten, Kamerun, Rwanda) oder passende klinische Manifestationen einer HCV Virusinfektion, wie Zeichen der Leberzirrhose aber auch seltener Begleiterkrankungen, wie die typischen Hautläsionen einer kryoglobulinämischen Vaskulitis [19].

Konsequenz für Klinik und Praxis

- Die Prävalenz von Hepatitis C im untersuchten Kollektiv liegt bei < 1%

- Eine generelle Testung auf anti-HCV scheint daher nicht erforderlich
- Bei Risikofaktoren sollten ein gezieltes Screening veranlasst werden
- Nicht gerechtfertigt sind irrationale Maßnahmen (Anlegen von Schutzkittel, -brille, Gesichtsmaske) ohne konkrete Risikokonstellation

Danksagungen

Unser Dank gilt allen an der Versorgung der Flüchtlinge beteiligten Ärzte und anderen medizinischen Fachkräften, die die Daten gesammelt und zur Verfügung gestellt haben. Unser besonderer Dank gilt den Führungskräften des Malteser Hilfsdienst e.V. Stadtgeschäftsstelle Hannover, die maßgeblich an der Organisation der medizinischen Versorgung und Datenerhebung beteiligt waren.

Angaben zur Einhaltung ethischer Richtlinien und eines möglichen

Interessenkonfliktes

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Alle Daten wurden im Rahmen der Routineversorgung gewonnen und vor der Auswertung vollständig anonymisiert. Die lokale Ethikkommission sah keine ethischen Bedenken gegen das Forschungsvorhaben (# 2972-2015).

Literaturverzeichnis

1. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Aktuelle Zahlen zu Asyl. 2015.
2. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Prognoseschreiben zur Zahl der im Verteilsystem EASY registrierten Personen nach § 44 Abs. 2 AsylVfG. 2015.
3. Bozorgmehr K, Razum O. Effect of Restricting Access to Health Care on Health Expenditures among Asylum-Seekers and Refugees: A Quasi-Experimental Study in Germany, 1994-2013. PLoS One. 2015;10:e0131483.
4. Poethko-Müller C, Zimmermann R, Hamouda O, Faber M, Stark K, Ross RS, et al. Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz. 2013;56:707–15.
5. Cornberg M, Razavi HA, Alberti A, Bernasconi E, Buti M, Cooper C, et al. A systematic review of hepatitis C virus epidemiology in Europe, Canada and Israel. Liver Int. 2011;31 Suppl 2:30–60.

6. Greenaway C, Thu Ma A, Kloda LA, Klein M, Cnossen S, Schwarzer G, et al. The Seroprevalence of Hepatitis C Antibodies in Immigrants and Refugees from Intermediate and High Endemic Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2015;10:e0141715.
7. Tafuri S, Prato R, Martinelli D, Melpignano L, De Palma M, Quarto M, et al. Prevalence of Hepatitis B, C, HIV and syphilis markers among refugees in Bari, Italy. *BMC Infect. Dis*. 2010;10:213.
8. Russo G, Vita S, Miglietta A, Terrazzini N, Sannella A, Vullo V. Health profile and disease determinants among asylum seekers: a cross-sectional retrospective study from an Italian reception centre. *J. Public Health (Bangkok)*. 2015;
9. Jablonka A, Happel C, Grote U, Schleenvoigt B, Hampel A, Schmidt RE, et al. Measles, Mumps, Rubella and Varicella Seroprevalence in Refugees in Germany in 2015. 2016;submitted.
10. Hampel A, Solbach P, Cornberg M, Schmidt RE, Behrens GMN, Jablonka A. Aktuelle Seroprävalenz, Impfstatus und prädiktiver Wert der Leberenzyme für Hepatitis B bei Flüchtlingen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz*. 2016;59. DOI: 10.1007/s00103-016-2333-8.
11. Jablonka A, Solbach P, Happel C, Hampel A, Schmidt RE, Behrens GMN. Hohe Hepatitis A Immunitätsrate bei Flüchtlingen in Deutschland. 2016; submitted.
12. Jablonka A, Solbach P, Nothdorft S, Hampel A, Schmidt RE, Behrens GMN. Niedrige Seroprävalenz von Syphilis und HIV bei Flüchtlingen in Deutschland. *Dtsch. medizinische Wochenschrift*. 2016; accepted.
13. Roussos A, Goritsas C, Pappas T, Spanaki M, Papadaki P, Ferti A. Prevalence of hepatitis B and C markers among refugees in Athens. *World J. Gastroenterol*. 2003;9:993–5.
14. Coppola N, Alessio L, Gualdieri L, Pisaturo M, Sagnelli C, Caprio N, et al. Hepatitis B virus, hepatitis C virus and human immunodeficiency virus infection in undocumented migrants and refugees in southern Italy, January 2012 to June 2013. *Eurosurveillance*. 2015;20:30009.
15. Chironna M, Germinario C, Lopalco PL, Carrozzini F, Barbuti S, Quarto M. Prevalence rates of viral hepatitis infections in refugee Kurds from Iraq and Turkey. *Infection*. 2003;31:70–4.
16. Njuom R, Pineau P. Relief and worries about hepatitis C in sub-Saharan Africa. *Lancet Infect. Dis*. 2015;15:754–5.
17. Robert-Koch-Institut. Dem Robert Koch-Institut übermittelte meldepflichtige Infektionskrankheiten bei Asylsuchenden in Deutschland Februar 2016. 2016.
18. Grote U, Wildenau G, Behrens G, Jablonka A. Primärärztliche Versorgung von Flüchtlingen in Deutschland – Erste Daten zu Demographie und Behandlungsanlässen nach Etablierung einer medizinischen Grundversorgung in Zentralen Erstaufnahmen. *Anästhesiologie und Intensivmed*. 2015;56:654–60.
19. Monge-Maillo B, López-Vélez R, Norman FF, Ferrere-González F, Martínez-Pérez Á, Pérez-Molina JA. Screening of imported infectious diseases among asymptomatic sub-Saharan African and Latin American immigrants: a public health challenge. *Am. J. Trop. Med. Hyg*. 2015;92:848–56.

Abbildung 1: Altersverteilung der Kohorte aufgeteilt nach Geschlecht

