

Frauen mit sexuellem Interesse an Kindern

Safiye Tozdan

I. Hintergrund

Das meiste, was heute über sexuelles Interesse an Kindern bekannt ist, stammt aus Studien mit Männern, die wegen sexualisierter Gewaltanwendung gegenüber Kindern inhaftiert wurden.¹ Historisch gesehen wurde die weibliche Sexualität im Vergleich zur männlichen Sexualität in der Forschung lange Zeit vernachlässigt, insbesondere in Bezug auf deviante sexuelle Interessen. Erst seit den 1980er Jahren wurden Theorien über weibliche paraphile Interessen publiziert.² Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass das sexuelle Interesse an Kindern bei Frauen nicht in dem Umfang erforscht wurde, wie es bei Männern der Fall war.

II. Die vorliegende Studie

Die vorliegende Studie zielt darauf ab, Merkmale von Frauen zu beschreiben, die ein sexuelles Interesse an Kindern unter 14 Jahren haben. Es wurden Daten aus einer anonymen Online-Befragung analysiert, die auf mehreren Internetplattformen durchgeführt wurde und sich an Frauen mit sexuellem Interesse an Kindern unter 14 Jahren richtete, da 13 Jahre oder jünger die im strafrechtlichen Sinne relevante Alterspanne darstellt. Die erhobenen Daten bezogen sich auf allgemeine Merkmale (z.B. Alter bei der Datenerhebung), allgemeine Sexualität (z.B. sexuelle Orientierung) und sexuelles Interesse an Kindern (z.B. Exklusivität).

1 *Seto*, Pedophilia and sexual offending against children – Theory, assessment, and intervention, 2. Aufl., Washington, 2018.

2 *Welldon*, Mother, Madonna, whore - Idealization and denigration of motherhood, London, 1988.

III. Methode

1. Vorgehen

Die Datenerhebung erfolgte über eine anonyme Online-Befragung von Juli bis Dezember 2020. Ab August 2020 wurden zusätzlich Daten im englischsprachigen Raum erhoben. Die Online-Befragungen wurden hauptsächlich auf Websites geteilt, die sich an Personen mit sexuellem Interesse an Kindern richten. Vor Beginn der Befragung wurde von allen Teilnehmenden eine Einverständniserklärung per Mausclick eingeholt. Die Studie wurde von der Lokalen Psychologischen Ethikkommission des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf genehmigt.

2. Stichprobe

Die Einschlusskriterien für alle Teilnehmenden waren (1) das weibliche Geburtsgeschlecht oder die weibliche Geschlechtsidentität, (2) ein Mindestalter von 18 Jahren und (3) ein selbst identifiziertes sexuelles Interesse an Kindern unter 14 Jahren. Ausgeschlossen wurden Teilnehmende, die sich ausschließlich mit dem männlichen Geschlecht identifizieren. Die Gesamtstichprobe bestand aus 52 Frauen mit einem selbst identifizierten sexuellen Interesse an Kindern unter 14 Jahren. Insgesamt 48 Teilnehmende gaben an, weiblich geboren worden zu sein. Von diesen identifizierten sich 38 mit dem weiblichen Geschlecht; sechs sowohl mit dem männlichen als auch mit dem weiblichen Geschlecht; zwei mit einem anderen Geschlecht ohne dies genauer zu spezifizieren und zwei mit keinem Geschlecht. Drei Personen gaben an, männlich geboren worden zu sein. Von diesen identifizierten sich zwei mit dem weiblichen Geschlecht und eine mit sowohl dem männlichen als auch dem weiblichen Geschlecht. Eine Person gab ein anderes Geburtsgeschlecht an und identifizierte sich mit sowohl dem männlichen als auch dem weiblichen Geschlecht. Da keine fundamentalen Unterschiede gefunden wurden zwischen Personen, die weiblich geboren wurden und solchen, die männlich oder anders geboren wurden, wurden alle Daten für die Gesamtstichprobe dargestellt. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse für allgemeine Merkmale. Das Alter der Partner:innen zum Zeitpunkt der Datenerhebung hatte eine Spannweite von 12 bis 54 Jahren. Eine Person berichtete, eine Beziehung zu einer minderjährigen Person im Alter von 12 Jahren zu haben. Der Rest der Befragten hatte Beziehungen zu volljährigen Personen.

IV. Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1. Allgemeine Merkmale und deskriptive Statistiken für allgemeine Sexualität und sexuelles Interesse an Kindern für die Gesamtstichprobe.

	Gesamtstichprobe ($n = 52$)
Allgemeine Merkmale	$M^a(SD^b)/N^c(\%^d)$
Alter bei Datenerhebung	33,2 (11,0)
Bildung ^c	
Niedrig	13 (25)
Moderat	9 (17)
Hoch	29 (56)
Keine Angabe	1 (2)
Beziehung	
Nein	28 (54)
Ja	24 (46)
Alter des/der Partners/Partnerin bei Datenerhebung	32,7 (10,9)
Allgemeine Sexualität	$M^a(SD^b)/N^c(\%^d)$
Sexuell interessiert an...	
Männlichen Personen (exklusiv oder hauptsächlich)	14 (27)
Männlichen und weiblichen Personen	35 (67)
Weiblichen Personen (exklusiv oder hauptsächlich)	3 (6)
Masturbation	
Jemals masturbiert	
Nein	- (-)
Ja	52 (100)
Innerhalb der letzten zwölf Monate	
Nie	- (-)
Ein- oder mehrmals während des Jahres	5 (10)
Ein- oder mehrmals im Monat	15 (27)
Mehrere Male in der Woche	33 (63)
Pornografie	
Jemals konsumiert	
Nein	1 (2)
Ja	51 (98)
Innerhalb der letzten zwölf Monate	
Nie	1 (2)
Ein- oder mehrmals während des Jahres	10 (19)
Ein- oder mehrmals im Monat	22 (42)
Mehrere Male in der Woche	18 (35)
Keine Angabe	1 (2)

	Gesamtstichprobe (n = 52)
Sexuelles Interesse an Kindern	M ^a (SD ^b)/N ^c (% ^d)
Konsum von Missbrauchsabbildungen ^e	
Nein	22 (42)
Ja	30 (58)
Sexuell interessiert an... (Mehrfachantworten möglich)	
Männliche Kleinkinder (0-4 Jahre)	19 (37)
Weibliche Kleinkinder (0-4 Jahre)	21 (40)
Jungen vor der Pubertät (5-10 Jahre)	25 (48)
Mädchen vor der Pubertät (5-10 Jahre)	30 (58)
Jungen in der Pubertät (11-13 Jahre)	22 (42)
Mädchen in der Pubertät (11-13 Jahre)	16 (31)
Hinweis auf eine pädophile Störung nach ICD-11	
Nein	21 (40)
Ja ^h	31 (60)
Exklusivität: Sexuelles Interesse bezieht sich...	
Exklusiv auf Kinder	5 (10)
Hauptsächlich auf Kinder aber auch auf Erwachsene	20 (38)
Gleichermaßen auf Kinder und Erwachsene	12 (23)
Hauptsächlich auf Erwachsene aber auch auf Kinder	15 (29)
Age of onset ⁱ	17,4 (6,7)
Professionelle Hilfe wegen sexuellem Interesse an Kindern aufgesucht	
Nein	37 (71)
Ja	15 (29)

Anmerkungen. ^aMittelwert, ^bStandardabweichung, ^cAbsoluter Anteil in der Stichprobe, ^dProzentualer Anteil in der Stichprobe, ^eKategorie „niedrig“ umfasst keinen Schulabschluss und Hauptschulabschluss, „moderat“ umfasst Realschulabschluss oder anderen Schulabschluss, „hoch“ umfasst allgemeine Hochschulreife, ^fSteht für bondage & discipline, dominance & submission, sadism & masochism, ^gErfragt wurde der Konsum von Pornografie die jugendliche oder kindliche Darsteller beinhaltet (13 Jahre oder jünger), ^hTeilnehmende bejahten Fragen zu den Diagnosekriterien A und B der Diagnose Pädophile Störung nach ICD-11, ⁱAlter, bei dem zum ersten Mal ein sexuelles Interesse an Kindern bemerkt wurde.

Dreizehn Teilnehmende (25 %) konsumierten pornografisches Material, das kindliche Darsteller:innen (12 Jahre oder jünger) beinhaltet; drei Teilnehmende (6 %) konsumierten pornografisches Material, das jugendliche Darsteller:innen (ungefähr 13 Jahre) beinhaltet und 14 (27 %) konsumierten beides. Demnach konsumierten 30 Teilnehmende (58 %) Missbrauchsabbildungen. Von diesen bevorzugten 6 fiktionale Darstellungen und 24 Videos und Fotos, wenn sie Pornografie konsumieren. Das age of onset (Alter, bei dem das sexuelle Interesse an Kindern zum ersten Mal wahrgenommen wurde) hatte eine Spannweite von 5 bis 40 Jahren und einen Median von 16 Jahren. Teilnehmende, die bereits wegen ihres sexuellen Interesses an Kindern professionelle Hilfe gesucht hatten, wandten sich haupt-

sächlich an Therapeut:innen (47 %), Psycholog:innen (13 %) und das Präventionsnetzwerk „Kein Täter werden“ (7 %). Eine Person suchte Hilfe beim Gynäkologen (7 %) und eine beim Hausarzt (7 %).

V. Diskussion

1. Allgemeine Merkmale

Die Hälfte der Teilnehmenden wies ein hohes Bildungsniveau auf (56 %). Dies ist konsistent mit Ergebnissen von Männern mit sexuellem Interesse an Kindern³ und steht im Widerspruch zu empirischen Daten, die einen Zusammenhang zwischen Pädophilie, niedrigem IQ und geringerer Bildung zeigen.⁴ 46 % der Teilnehmenden waren in einer festen Beziehung, ähnlich wie Männer mit sexuellem Interesse an Kindern.⁵ Ein wesentlicher Teil der Befragten war außerdem in einer festen Beziehung mit einer erwachsenen Person.

2. Allgemeine Sexualität

Die Teilnehmenden berichteten größtenteils, dass sie sexuell sowohl an männlichen als auch an weiblichen Personen interessiert sind (67 %). Auch wenn Frauen aus der Allgemeinbevölkerung häufiger bisexuell sind verglichen mit Männern aus der Allgemeinbevölkerung, so wird ein solch hoher Anteil an bisexuellen Frauen in der Allgemeinbevölkerung norma-

-
- 3 Gerwin/Weiß/Tenbergen/Amelung/Födisch/Pohl/Massau/Kneer/Mohnke/Kärgel/Wittfoth/Jung/Drumkova/Schiltz/Walter/Beier/Walter/Ponseti/Schiffer/Kruger, Clinical characteristics associated with paedophilia and child sex offending-Differentiating sexual preference from offence status, *European Psychiatry* 2018, 74; Tozdan/Briken, The earlier, the worse? – Age of onset of sexual interest in children, *Journal of Sexual Medicine* 2015, 1602; Tozdan/Briken, Age of onset and its correlates in men with sexual interest in children, *Sexual Medicine* 2019, 61.
 - 4 Blanchard/Kolla/Cantor/Klassen/Dickey/Kuban/Blak, IQ, handedness, and pedophilia in adult male patients stratified by referral source, *Sexual Abuse: A Journal of Research and Treatment* 2007, 285.
 - 5 Tozdan/Briken, *Journal of Sexual Medicine* 2015, 1602; Tozdan/Briken, *Sexual Medicine* 2019, 61.

erweise nicht beobachtet.⁶ Nach Bailey et al.⁷ kann dies dadurch erklärt werden, dass Jungen und Mädchen im Kindesalter mehr körperliche Gemeinsamkeiten haben als erwachsene Frauen und Männer und deshalb ähnlich attraktiv sind für Menschen mit sexuellem Interesse an Kindern. Die Forschung hat außerdem gezeigt, dass Männer mit sexuellem Interesse an Kindern einen höheren Anteil an Bisexualität zeigen als Männer ohne sexuelles Interesse an Kindern.⁸ Nichtsdestotrotz wiesen die Frauen in der vorliegenden Studie einen erheblich höheren Anteil bisexuellen Interesses auf als Männer mit sexuellem Interesse an Kindern. Dies könnte bedeuten, dass es einen Unterschied gibt zwischen Frauen und Männern mit sexuellem Interesse an Kindern hinsichtlich ihrer sexuellen Orientierung. Alle Teilnehmenden gaben an zu masturbieren und fast alle (98 %) konsumierten Pornografie. Innerhalb der letzten zwölf Monate masturbierte über die Hälfte mehrmals pro Woche (63 %) und konsumierte ein- oder mehrmals im Monat Pornografie (78 %). Dies ist verglichen mit repräsentativen weiblichen Stichproben ein hohes Maß an sexueller Aktivität.⁹ Die Ergebnisse sind daher konsistent mit solchen die zeigen, dass Männer mit sexuellem Interesse an Kindern mehr sexuelle Aktivität zeigen als Männer ohne sexuelles Interesse an Kindern.¹⁰

3. Sexuelles Interesse an Kindern

Über die Hälfte der Teilnehmenden gab an, Pornografie zu konsumieren, die Kinder und/oder Jugendliche als Darsteller:innen zeigten (58 %). Von diesen präferierten sechs Teilnehmende ausgedachte Darstellungen (Texte, Zeichnungen). Damit konsumierten 24 Teilnehmende (47 % der Stichprobe) Missbrauchsabbildungen. Verglichen damit konsumieren mehr Männer mit sexuellem Interesse an Kindern Missbrauchsabbildungen (etwa

6 Dekker/ Matthesen/Cerwenka/Otten/Briken, Health, sexual activity, and sexual satisfaction—selected results from the German Health and Sexuality Survey (GeSiD), Deutsches Ärzteblatt International 2020, 645.

7 Bailey/Hsu/Bernhard, An internet study of men sexually attracted to children: Sexual attraction patterns, *Journal of Abnormal Psychology* 2016, 976.

8 Bailey/Hsu/Bernhard, *Journal of Abnormal Psychology* 2016, 976.

9 Martyniuk/Dekker, Pornografienutzung von Erwachsenen in Deutschland Ergebnisse einer Pilotstudie, *Zeitschrift für Sexualforschung* 2018, 237.

10 Gewinn/Weiß/Tenbergen/Amelung/Födisch/Pohl/Massau/Kneer/Mohnke/Kärgel/Wittfoth/Jung/Drumkova/Schiltz/Walter/Beier/Walter/Ponseti/Schiffer/Kruger, *European Psychiatry* 2018, 74; Wurtele/Simons/Parker, Understanding men's self-reported sexual interest in children, *Archives of Sexual Behavior* 2018, 2255.

70–85 %).¹¹ Vielleicht fühlten sich einige der Teilnehmenden der vorliegenden Studie nicht sicher genug hinsichtlich des Schutzes ihrer Identität und haben deshalb nicht zugegeben, dass sie Missbrauchsabbildungen konsumieren. Derzeitige Forschung zu Missbrauchsabbildungen schließt kaum weibliche Konsumenten mit ein.¹² Die vorliegenden Ergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass auch Frauen Missbrauchsabbildungen konsumieren. Deshalb sollten sich Präventionsprogramme, die den Konsum von Missbrauchsabbildungen verhindern wollen, auch explizit an Frauen richten. Die Teilnehmenden waren in erster Linie an vorpubertären Kindern zwischen 5 und 11 Jahren interessiert, auch wenn die meisten die Möglichkeit nutzten, mehr als eine Altersgruppe zu nennen. Dies entspricht Ergebnissen von Männern mit sexuellem Interesse an Kindern, die größtenteils sowohl an vorpubertären als auch an pubertären Kindern interessiert sind.¹³ Es ist bemerkenswert, dass über die Hälfte (60 %) Anzeichen einer ICD-11 Pädophilie Diagnose aufwies. Im klinischen Alltag werden Frauen so gut wie nie mit der Diagnose Pädophilie diagnostiziert. Vielleicht fällt es Kliniker:innen schwer, einer Frau diese Diagnose zu geben, weil allgemein davon ausgegangen wird, dass Pädophilie ein rein männliches Phänomen ist. Die Mehrheit der Teilnehmenden war sexuell auch an Erwachsenen interessiert. Nur 10 % gaben an, dass sich ihr sexuelles Interesse nur auf Kinder bezieht. Frühere Studien mit Männern zeigten ähnliche Ergebnisse.¹⁴ Dies impliziert eine große Chance für Menschen mit sexuellem Interesse an Kindern, da der Fokus auf die Erwachsenensexualität zu genügend sexueller Zufriedenheit führen kann und dadurch helfen kann, sexuelle Übergriffe auf Kinder zu verhindern. Das sexuelle Interesse an Kindern der Teilnehmenden begann im Durchschnitt bei 17,4 Jahren (Spannweite 5–40 Jahren) und hatte einen Median von 16 Jahren. Auch diese Ergebnisse ähneln denen männlicher Stichproben¹⁵ und weisen darauf hin,

-
- 11 Kuble/Oezdemir/Beier, in: Beier (Hrsg.), Pädophilie, Hebephilie und sexueller Kindesmissbrauch., Berlin, Heidelberg, 2018; Lampalzer/Tozdan/von Franqué/Briken, Referral for group or individual treatment? Factors for consideration in the case of self-referred individuals with a sexual interest in minors, International Journal of Impotence Research 2020, 348-363.
 - 12 Ly/Dwyer/Fedoroff, Characteristics and treatment of internet childpornography offenders, Behavioral Sciences and the Law 2018, 216.
 - 13 Tozdan/Briken, Journal of Sexual Medicine 2015, 1602; Tozdan/Briken, Sexual Medicine 2019, 61.
 - 14 Tozdan/Briken, Journal of Sexual Medicine 2015, 1602; Tozdam/Briken, Sexual Medicine 2019, 61.
 - 15 Tozdan/Briken, Journal of Sexual Medicine 2015, 1602; Tozdan/Briken, Sexual Medicine 2019, 61; Bailey/Hsu/Bernhard, Journal of Abnormal Psychology 2016, 976.

dass sexuelles Interesse an Kindern nicht generell mit dem Beginn der Pubertät auftritt und von daher nicht mit sexueller Orientierung verglichen werden kann, die in der Regel auftritt bevor die Pubertät einsetzt.¹⁶ Es soll darauf hingewiesen werden, dass ein age of onset von 5 Jahren fragwürdig erscheinen mag, da Kinder eine nicht pathologische sexuelle Interaktion mit anderen Kindern ihres Alters haben können. Dennoch kann es sein, dass manche Kinder ihr sexuelles Interesse an anderen Kindern sehr früh im Leben realisieren, im Kontext einer kindlichen Neugier.¹⁷ Deshalb könnte es sein, dass die Teilnehmenden retrospektiv ihr sexuelles Interesse an Kindern als sehr früh im Leben beginnend wahrnehmen. Fast ein Drittel der Teilnehmenden hatte bereits professionelle Hilfe wegen ihres sexuellen Interesses an Kindern gesucht und sie kontaktierten hauptsächlich Therapeut:innen, Psycholog:innen und Mitarbeitende von Präventionsprogrammen. Dieses Ergebnis repräsentiert nicht nur die Bereitschaft, sich in Behandlung zu begeben, sondern drückt auch ein hohes Maß an Leidensdruck aus, unter dem diese Frauen stehen.

4. Limitationen

Trotz mehrerer Rekrutierungswege kann die vorliegende Stichprobe für Frauen mit sexuellem Interesse an Kindern keineswegs als repräsentativ angesehen werden. Darüber hinaus wurden die vorliegenden Daten online erhoben. Vorteilhaft hierbei ist das hohe Maß an Anonymität, was die Bereitschaft von Teilnehmenden erhöht, wahrheitsgemäß zu antworten. Andererseits bringt die Anonymität auch ein gewisses Maß an Unsicherheit und Unwissen über die Teilnehmenden mit sich, was als Einschränkung betrachtet werden muss. Alle Ergebnisse basieren zudem auf Selbstberichten der Teilnehmenden. Das heißt, dass das sexuelle Interesse an Kindern nicht durch objektive Maße abgeklärt wurde wie zum Beispiel die Diagnosestellung einer behandelnden Person. Eine weitere Einschränkung der Ergebnisse besteht darin, dass die Erfüllung diagnostischer Kriterien nicht angemessen über eine Online-Erhebung beurteilt werden kann. Es ist möglich, dass Teilnehmende, die in dieser Studie eine Indikation für die pädophile Störung haben, in einem ausführlichen diagnostischen In-

16 *McClintock/Herdt*, Rethinking puberty: The development of sexual attraction, *Current Directions in Psychological Science* 1996, 178.

17 *Rutter*, Normal psychosexual development, *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1971, 259.

terview nicht mit einer pädophilen Störung diagnostiziert werden würden. Auch wurden nur Frauen eingeschlossen, die ein sexuelles Interesse an Kindern im Alter von 13 Jahren oder jünger haben. So wurden diejenigen ausgeschlossen, die ein sexuelles Interesse an älteren Kindern/Jugendlichen im Alter von 14/15 Jahren haben. Des Weiteren hat die Forschung gezeigt, dass die Verwendung von Missbrauchsabbildungen nicht nur ein Indikator für sexuelles Interesse an Kindern, sondern auch für zwanghaftes Sexualverhalten sein kann.¹⁸ Es kann somit sein, dass manche Teilnehmende kein sexuelles Interesse an Kindern im Sinne einer Pädophilie haben, sondern eher die diagnostischen Kriterien eines zwanghaften Sexualverhaltens erfüllen. Gleichzeitig können Teilnehmende mit Zwangsstörungen nicht ausgeschlossen werden, deren Zwänge und Zwangsgedanken sich zwar auf Kinder beziehen, die jedoch kein sexuelles Interesse im Sinne einer Pädophilie aufweisen.¹⁹ Ein Argument dafür ist die Tatsache, dass drei Teilnehmende angaben, dass sie in ihrem Leben bereits mit einer Zwangsstörung diagnostiziert wurden. Zukünftige Forschung sollte sich darauf konzentrieren, die Prävalenz sexuellen Interesses an Kindern bei erwachsenen Frauen weiter zu untersuchen, insbesondere in repräsentativen Stichproben.

VI. Schlussfolgerung

Obwohl sich das Gerücht auch in der Wissenschaft nach wie vor hält, dass sexuelles Interesse an Kindern ein Phänomen ist, das bei Frauen so gut wie nie vorkommt, konnten innerhalb eines halben Jahres 52 Frauen mit einem sexuellen Interesse an Kindern im Rahmen einer Online-Befragung rekrutiert werden, ohne aufwendige öffentliche Werbung für die Studie. Obwohl die sexuelle Erregbarkeit durch Kinder nicht mit der Anwendung sexualisierter Gewalt gegenüber Kindern gleichgesetzt werden kann, haben Untersuchungen bei Männern gezeigt, dass sexuelles Interesse an Kin-

18 Engel/Veit/Sinke, Same same but different: a clinical characterization of men with hypersexual disorder in the Sex@Brain study, *Journal of Clinical Medicine* 2019, E15.

19 Bruce/Ching/Williams, Pedophilia-themed obsessive-compulsive disorder: Assessment, differential diagnosis, and treatment with exposure and response prevention, *Archives of Sexual Behavior* 2018, 389.

dern ein Risikofaktor für sexualisierte Gewalt an Kindern darstellt.²⁰ Die Ergebnisse legen daher nahe, dass es Frauen gibt, die sexuell an Kindern interessiert sind und ein Risiko für sexualisierte Gewaltanwendung gegenüber Kindern und Jugendlichen haben könnten und/oder professionelle Hilfe benötigen. Unter der Annahme, dass Frauen mit sexuellem Interesse an Kindern von einem ähnlichen gesellschaftlichen Tabu umgeben sind wie Frauen, die Kindern sexualisierte Gewalt zufügen,²¹ ist die Überwindung dieses sozialen Tabus durch Fachkräfte im Gesundheits- und Justizwesen als besonders wichtig einzustufen. Derzeitige Präventionsprogramme wie u.a. „Kein-Täter-Werden“ (www.kein-täter-werden.de) zur Verhinderung von sexualisierter Gewalt gegenüber Kindern und Jugendlichen und des Konsums von Missbrauchsabbildungen könnten beispielsweise spezifische mediale Kampagnen starten, die sich an Frauen als Zielgruppe wenden.

20 *Hanson/Morton-Bourgon*, The characteristics of persistent sexual offenders: a meta-analysis of recidivism studies, *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2005, 1154.

21 *Tozdan/Briken/Dekker*, Uncovering female child sexual offenders-needs and challenges for practice and research, *Journal of Clinical Medicine* 2019, 401.