УДК 616.34-005.1-07+616.127+617-089.844+616.381-02-092+617.55-009.7

ХРОНИЧЕСКАЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: МНОГООБРАЗИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ

© Ольга Владимировна Майорова

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.
194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2

Контактная информация: Ольга Владимировна Майорова — клинический ординатор кафедры факультетской терапии им. профессора В.А. Вальдмана. E-mail: mayorova_olya7573@mail.ru

Поступила: 29.03.2021 ***Одобрена: 07.05.2021*** ***Принята к печати: 21.06.2021***

РЕЗЮМЕ. Одной из возможных причин стойкого болевого абдоминального синдрома является хроническая ишемия кишечника, обусловленная той или иной степенью окклюзии мезентериальных сосудов. В связи с многообразием клинических проявлений, маловыраженной их специфичностью и недостаточной осведомленностью врачей общего профиля своевременная диагностика синдрома хронической мезентериальной недостаточности (ХМН) затруднена. Данные исследований свидетельствуют о важном значении расстройств висцерального кровотока в генезе абдоминального болевого синдрома и необходимости исследования гемодинамики в бассейне брюшной аорты у пациентов старшей возрастной группы с гастроэнтерологической полиморбидностью.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: абдоминальный болевой синдром; окклюзия артерий; хроническая мезентериальная недостаточность; хроническая абдоминальная ишемия.

CHRONIC MESENTERIC ISCHEMIA AND VARIETY OF CLINICAL FORMS

© Olga V. Mayorova

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact information: *Olga V. Mayorova* — Resident of the Department of Faculty Therapy named after Prof. V.A. Waldman. E-mail: mayorova_olya7573@mail.ru

Received: 29.03.2021 ***Revised: 07.05.2021*** ***Accepted: 21.06.2021***

SUMMARY. One of the possible causes of persistent abdominal pain syndrome is chronic intestinal ischemia, caused by a certain degree of occlusion of the mesenteric vessels. Due to the variety of clinical manifestations, their low specificity and lack of awareness of general practitioners, timely diagnosis of chronic mesenteric insufficiency syndrome (CMN) is difficult. These studies indicate the important influence of visceral blood flow disorders in the genesis of abdominal pain syndrome and the necessity to study hemodynamics in the abdominal aortic basin in older patients with gastroenterological polymorbidity.

KEY WORDS: abdominal pain syndrome; arterial occlusion; chronic mesenteric ischemia; chronic abdominal ischemia.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Хроническая мезентериальная недостаточность (ХМН), или хроническая абдоминальная ишемия, — это заболевание, для которого характерны ишемические расстройства кровообращения органов брюшной полости, вызванные сужением просвета висцеральных артерий вследствие экстра- или интравазальных причин. В общей клинической практике ХМН диагностируется редко в связи с отсутствием в МКБ-10 такой нозологии, многооб-

разием клинических проявлений, маловыраженной их специфичностью и недостаточной осведомленностью врачей общего профиля об этом заболевании. В частности, в терапевтических и гастроэнтерологических стационарах этот диагноз фигурирует лишь у 3,2% больных.

Клиническая картина ХМН в 39,8–49,2% случаев также содержит различные нейровегетативные расстройства (эпизоды внезапной слабости, головокружения, повышения температуры тела, озноба, потливости, чувства нехватки воздуха при бытовых нагрузках, сердцебиений, суставных болей), которые нередко становятся ведущими в клинической картине заболевания и в значительной степени затрудняют его своевременную диагностику [9, 14]. В то же время, по данным вскрытий, патология непарных висцеральных артерий оказывается найденной в 19–70% случаев. При аутопсии умерших от атеросклеротического поражения других сосудистых бассейнов (ишемической болезни сердца, церебрального и облитерирующего атеросклероза) поражение брюшного отдела аорты и ее ветвей составляет около 75,5% [5].

Первое упоминание о поражении непарных висцеральных ветвей брюшной аорты относится к 1834 г., когда немецкий патологоанатом F. Tiedemann на вскрытии обнаружил окклюзию ствола верхней брыжеечной артерии, которая не явилась причиной смерти больного [17]. В начале прошлого столетия появились сообщения, связывающие боли в животе и диспептические расстройства с поражением непарных ветвей брюшной аорты. В 1904 г. G. Bacelli впервые ввел термин *angina abdominalis* («брюшная ангина»), получивший в дальнейшем большое распространение [16]. Поворотным этапом в изучении этого заболевания явилось внедрение в клиническую практику метода ангиографии. В 1958 г. W.P. Mikkelsen и J.A. Zaro с помощью ангиографии установили дооперационный диагноз стеноза верхней брыжеечной артерии [10]. Первое сообщение о применении чрескожной транслюминальной ангиопластики опубликовано J. Furrer и соавт. в 1980 г. [16].

Кровообращение во всех трех крупнейших артериях, отходящих от аорты (чревного ствола, нижней и верхней брыжеечных артерий), взаимосвязано и представляет собой единый сосудистый бассейн. При стенозе или окклюзии одной или нескольких артерий компенсаторно изменяется направление кровотока по коллатералям, поэтому у таких пациентов может не быть клинических проявлений ХМН. Так, при окклюзии верхней брыжеечной артерии изменяется направление кровотока по поджелудочно-двенадцатиперстным анастомозам и кровь из чревной артерии поступает в систему верхней брыжеечной артерии; при окклюзии чревного ствола компенсация кровотока осуществляется по тем же поджелудочно-двенадцатиперстным анастомозам, но в обратном направлении; при стенозе или окклюзии нижней брыжеечной артерии коллатеральный кровоток осуществляется за счет верхней брыжеечной артерии по дуге Риолана [4, 6].

Компенсация по коллатералям не всегда бывает полноценной, что зависит от объемной скорости кровотока в висцеральных ветвях, их анатомических особенностей и степени стенозирования. Желудочно-кишечный тракт при пищевой нагрузке требует повышенного объемного кровотока, который коллатерали часто не в состоянии обеспечить. Хроническая окклюзия одной из артерий редко приводит к выраженному нарушению кровоснабжения кишки; острая абдоминальная ишемия, обусловленная эмболией или тромбозом, зачастую возникающими в верхней брыжеечной артерии, нередко сопровождается тотальным или сегментарным некрозом кишки.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Обзор актуальных литературных данных, касающихся разнообразия клинических проявлений, сложности патофизиологических процессов ХМН.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве материала исследования использовались репрезентативные базы данных научной литературы PubMed, eLIBRARY.RU. Поиск литературы проводился за период 1977–2020 годы. В качестве инструментов поиска использовались ключевые слова и словосочетания «хроническая мезентериальная недостаточность», «болевой абдоминальный синдром», «окклюзия артерий», «abdominal pain syndrome», «arterial occlusion», «chronic mesenteric ischemia», «chronic abdominal ischemia».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клиническая картина ХМН отличается большим разнообразием и слабо выраженной

специфичностью. Еще в 1901 г. Schnitzler систематизировал симптоматику этого заболевания и выделил триаду симптомов: боли в животе, дисфункция кишечника, прогрессирующее похудение [13]. Эти симптомы являются ведущими в клинической картине заболевания. Поскольку интенсивность кровоснабжения кишки увеличивается на 35% после начала процессов переваривания, то симптомы ХМН возникают после приема пищи [15, 19]. Однако в 2020 г. в журнале «Кардиоваскулярная терапия и профилактика» был описан случай болевого абдоминального синдрома при данной патологии в ночное время, который возникал без провоцирующих факторов [1].

В конце XX в. исследователями США было проведено одно из известнейших исследований по проблеме ХМН [18]. Было описано 17 клинических случаев данной патологии у больных, нуждающихся в хирургическом лечении. Клиническая картина у всех пациентов включала болевой абдоминальный синдром (боли тупого или ноющего характера), появляющийся спустя 20–30 минут после еды и длящийся от 1 до 3 часов. Пациенты самостоятельно ограничивали потребление пищи из-за предполагаемой связи с болевым синдромом, обычно полностью исключая прием твердой пищи и предпочитая жидкости. Данные изменения питания привели к значительной потере массы тела у всех 17 пациентов. Средняя потеря массы тела у исследуемых составила 23,4 кг (диапазон от 5,4 до 27 кг). Из-за значительной потери веса в ходе первичного обследования у лечащих врачей часто возникала онкологическая настороженность. Другие жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта включали тошноту у одного пациента (6%), диарею — у шести пациентов (35%), наличие крови в стуле отмечали два пациента (12%). Данные физикального обследования ограничивались такими признаками, как обнаружение систолического шума при аускультации в эпигастральной области и выявленный дефицит массы тела у пациентов. По данным другого исследования, изучающего физические свойства крови при ХМН [8], систолический шум в эпигастральной области выслушивается менее чем у половины больных, так как появляется только при стенозе артерии от 70 до 90%.

При ишемии в первую очередь страдают слизистый и подслизистый слои желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), что приводит к изменению продукции пищеварительных ферментов, возникновению эрозивно-язвенных поражений желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки, диффузной атрофии желез слизистой оболочки, гипоплазии железистого эпителия [2]. Выявление подобных патоморфологических изменений слизистой оболочки относят к ранним достоверным признакам абдоминальной ишемии. Л.П. Хорошининой (1992) было проведено экспериментальное исследование по изучению гомеостаза организма при возникновении ХМН с созданием экспериментальной модели ХМН на 28 собаках, имевших 50% компрессионный стеноз чревного ствола или краниальной чревной артерии [11]. В ходе исследования (до и после эксперимента) изымались биоптаты тонкой кишки, в сыворотке крови изучался спектр гормональных осей как стрессорных (АКТГ-кортизол), так и участвующих в ассимиляции углеводов (инсулин-глюкагон). После многомесячного опыта по изучению экспериментальной хронической абдоминальной ишемии автором было отмечено значительное увеличение активности панкреатической альфа-амилазы (в среднем в 13 раз от исходных значений) в биоптатах слизистой оболочки тонкой кишки; выявлены изменения уровня гормонов, регулирующих гомеостаз глюкозы — изменение уровня кортизола, который был снижен в 2 раза; уровень инсулина и глюкагона повышался в среднем соответственно в 2 и 4 раза; зарегистрировано ускорение процессов полостного гидролиза крахмала. Полученные Л.П. Хорошининой (1992) результаты отражают значительные компенсаторные возможности кишечных клеток к хронической абдоминальной ишемии и адаптацию эндокринной системы организма, находящегося в указанных выше условиях.

Учеными из Челябинска в 2013 г. было проведено крупное исследование, в котором принимали участие 165 человек с ишемическим поражением кишечника [3]. Сопоставлялись группы больных с острой и хронической ишемией кишечника. Основную группу составили 87 пациентов с признаками ХМН и ишемическими висцеропатиями (ишемическая гастропатия, гепатопатия, панкреатопатия, колопатия), подтвержденными при ультразвуковом допплерографическом исследовании непарных ветвей аорты. В группу сравнения были включены 78 больных с различными видами острой мезентериальной

недостаточности (ОМН). В ходе исследования был проведен сравнительный анализ клинических и анамнестических данных, результатов лабораторных, эндоскопических и ультразвуковых методов исследования внутренних органов и висцеральных сосудов. Анализ и сопоставление данных анамнеза у больных с ХМН и ОМН показали наличие ряда однотипных клинических симптомов: в анамнезе у больных с ОМН отмечали наличие продолжительного абдоминального болевого синдрома (96%) различной степени выраженности, нарушение моторики кишечника по типу запоров (56,4%), признаки метеоризма (87,2%), а также прогрессирующее снижение массы тела (60,3%) (p >0,05). В клинической картине ОМН было также отмечено спонтанное опорожнение кишечника. При позднем обращении пациента за медицинской помощью диарея может иметь примесь крови — «ишемическое опорожнение кишечника». Обнаружение симптомов у пациента с характерными для ХМН или ОМН клиническими проявлениями должно насторожить практикующего врача и направить первичный диагностический поиск на исключение острой или хронической патологии мезентериальных сосудов [3].

В ходе крупного ретроспективного анализа результатов 505 аутопсий [12] изучался характер ишемического поражения мезентериальных сосудов у людей старших возрастных групп. Исследование показало, что абдоминальная ишемия у них наблюдалась в 21,8% случаев. Острый вариант развития абдоминальной ишемии (с возникновением эмболии и развитием тромбозов) достоверно чаще возникал у мужчин (14,4% против 6,0% у женщин); выраженный атеросклероз абдоминальных сосудов одинаково часто наблюдался как у мужчин (10,5%), так и у женщин (8,6%); в среднем на одного пожилого пациента с абдоминальной ишемией приходилось 1,4 эпизода других сосудистых событий (нарушение коронарного, мозгового кровотока в настоящем и прошлом, нарушение кровоснабжения тканей нижних конечностей); у пожилых мужчин с абдоминальной ишемией наиболее частыми сопутствующими заболеваниями были острые и хронические заболевания легких.

В 2018 г. коллективом авторов из Красногорска был подведен итог 30-летнего наблюдения за больными с ХМН, экстравазальная компрессия чревного ствола у которых составляла более 50% [7]. Основными клиническими симптомами у оперированных больных (n=47) оказались боли в животе (97,9%), диспептические расстройства (55,3%), снижение массы тела (40,4%). До операции пониженное питание или гипотрофия отмечены у 23,4% больных, нейровегетативные расстройства — у 51,1% пациентов. Систолический шум в проекции чревного ствола выслушивался также у 51,1% больных.

В ходе диагностических исследований было выявлено, что чревный ствол был сдавлен ножками диафрагмы, серповидной связкой, чревным ганглием, периартериальным фиброзом либо сочетанием этих структур. Пациентам было проведено хирургическое лечение, включающее реконструктивные операции и лапароскопические декомпрессии чревного ствола.

Данное исследование подтвердило гипотезу о том, что внедрение современных высокотехнологичных методов медицинской визуализации сделало возможным полноценное обследование и своевременное хирургическое лечение таких больных. Анализ методов хирургической коррекции показал высокую эффективность и надежность метода декомпрессии чревного ствола.

ВЫВОДЫ

В клинической практике хроническая мезентериальная недостаточность встречается часто, особенно среди пожилых и старых людей. Клиническая картина хронической абдоминальной ишемии может быть похожей на проявления других заболеваний органов брюшной полости, что осложняет раннюю диагностику, которая важна для своевременного принятия решения о выборе метода лечения, прогноза, улучшения качества жизни больных с ХМН.

Диагностика и лечение больных с признаками хронической абдоминальной ишемии в настоящее время остается проблемой, поскольку выявление таких состояний требует особого внимания врачей при сборе ими жалоб и анамнеза у пациента; тщательного обследования больного и направленной оценки результатов инструментальных исследований; предполагает согласованность действий специалистов смежных специальностей и наличие врачебных знаний о частом развитии хронической мезентериальной недостаточности у людей с длительно существующим болевым абдоминальным синдромом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акашева Д.У., Жигарева Е.И., Кузнецова И.В. и др. Хроническая мезентериальная ишемия. Клинический случай и обзор литературы. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020; 1:85–93. DOI:10.15829/1728-8800-2020-1-2379.
2. Бархатов И.В., Бархатова Н.А. Патоморфология и эндоскопическая картина синдрома хронической абдоминальной ишемии. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. 2019; 10: 205–9.
3. Бархатова Н.А., Бархатов И.В. Клиническое значение синдрома абдоминальной ишемии. Пермский медицинский журнал. 2013; 5: 34–9.
4. Ермолов А.С., Попова Т.С., Пахомова Г.В., Утешев Н.С. Синдром кишечной недостаточности в неотложной абдоминальной хирургии (от теории к практике). М.: МедЭкспертПресс; 2005.
5. Иванов Ю.В., Чупин А.В., Сазонов Д.В., Лебедев Д.П. Синдром хронической абдоминальной ишемии в практике общего хирурга. Клиническая практика. 2014; 2: 61–71.
6. Королев М.П., Уракчеев Ш.К., Пастухова Н.К. Хирургическое лечение повреждений крупных сосудов. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2011; 170(6): 56–8.
7. Кохан Е.П., Белякин С.А., Паценко М.Б. и др. Синдром компрессии чревного ствола: терминология, диагностика и лечение. Военно-медицинский журнал. 2018; 6: 24–9.
8. Луканова В.В., Фомина И.Г., Георгадзе З.О. Трудности диагностики острых сосудистых заболеваний брюшной полости. Клиническая медицина. 2005; 5: 61–5.
9. Паценко М.Б., Митрошин Г.Е., Петько А.П. и др. Нейровегетативные расстройства в симптомокомплексе синдрома компрессии чревного ствола. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2019; 3(67): 107–10.
10. Рабкин И.Х. Руководство по ангиографии. М.: Медицина; 1977.
11. Хорошинина Л.П. Некоторые аспекты ассимиляции углеводов у больных компрессионным стенозом чревного ствола (клинико-экспериментальное исследование). Автореф. … дис. канд. мед. наук. СПб.; 1992.
12. Хорошинина Л.П., Киреева О. В. Поражение мезентериальных сосудов у пожилых жителей Санкт-Петербурга (секционные данные). Клиническая геронтология. 2001; 7: 34–7.
13. American Gastrointestinal Association Medical Position Statement: guidelines on intestinal ischemia. Gastroenterology. 2000; 118: 951–3.
14. Clavé P., Acalovschi M., Triantafillidis J.K. et al. Randomised clinical trial: Otilonium bromide improves frequency of abdominal pain, severity of distention and time to relapse in patients with irritable bowel syndrome. Alimentary Pharmacology & Therapeutics. 2011; 34(4): 432–42. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2011.04730.x.
15. Cleveland T.J., Nawaz S., Gaines P.A. Mesenteric arterial ischaemia: diagnosis and therapeutic options. Vascular medicine. 2002; 7: 311–21.
16. Furrer J., Gruntzig A., Kugelmeier J., Goebel N. Treatment of abdominal angina with percutaneous dilatation of an arteria mesenterica superior stenosis. Cardiovascular and Interventional Radiology. 1980; 3: 43–4.
17. Hunter G.G., Guernsey J.M. Mesenteric ischemia. Medical Clinics of North America. 1988; 2: 1091–15.
18. Stanton P.E. Jr, Hollier P.A., Seidel T.W. et al. Chronic intestinal ischemia: diagnosis and therapy. Journal of Vascular Surgery. 1986; 4: 338–44.
19. Terlouw L.G., Moelker A., Abrahamsen J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia. United European Gastroenterology Journal. 2020; 8(4): 371–95. DOI: 10.1177/2050640620916681.

REFERENCES

1. Akasheva D.U., Zhigareva E.I., Kuznetsova I.V., Rudenko B.A., Drapkina O.M. Khronicheskaya mezenterial'naya ishemiya. [Chronic mesenteric ischemia]. Klinicheskiy sluchay i obzor literatury. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2020; 1: 85–93. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-1-2379. (in Russian).
2. Barkhatov I.V., Barkhatova N.A. Patomorfologiya i endoskopicheskaya kartina sindroma khronicheskoy abdominal'noy ishemii. [Pathomorphology and endoscopic picture of chronic abdominal ischemia syndrome]. Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. 2019; 10: 205–9. (in Russian).
3. Barkhatova N.A., Barkhatov I.V. Klinicheskoe znachenie sindroma abdominal'noy ishemii. [Clinical significance of abdominal ischemia syndrome]. Permskiy meditsinskiy zhurnal. 2013; 5: 34–9. (in Russian).
4. Ermolov A.S., Popova T.S., Pakhomova G.V., Uteshev N.S. Sindrom kishechnoy nedostatochnosti v neotlozhnoy abdominal'noy khirurgii (ot teorii k praktike). [Intestinal insufficiency syndrome in emergency abdominal surgery (from theory to practice)]. Moskva: MedEkspertPress Publ.; 2005. (in Russian).
5. Ivanov Yu.V., Chupin A.V., Sazonov D.V., Lebedev D.P. Sindrom khronicheskoy abdominal'noy ishemii v praktike obshchego khirurga. [Chronic abdominal ischemia syndrome in the practice of a general surgeon]. Klinicheskaya praktika. 2014; 2: 61–71. (in Russian).
6. Korolev M.P., Urakcheev Sh.K., Pastuhova N.K. Hirurgicheskoe lechenie povrezhdenij krupnyh sosudov [Surgical treatment of damage to large vessels]. Vest-

nik hirurgii im. I.I. Grekova. 2011; 170(6): 56–8. (in Russian).
7. Kokhan E.P., Belyakin S.A., Patsenko M.B. i dr. Sindrom kompressii chrevnogo stvola: terminologiya, diagnostika i lechenie. [Celiac artery compression syndrome: terminology, diagnosis, and treatment]. Voenno-meditsinskiy zhurnal. 2018; 6: 24–9. (in Russian).
8. Lukanova V.V., Fomina I.G., Georgadze Z.O. Trudnosti diagnostiki ostrykh sosudistykh zabolevaniy bryushnoy polosti. [Difficulties in the diagnosis of acute vascular diseases of the abdominal cavity]. Klinicheskaya meditsina. 2005; 5: 61–5. (in Russian).
9. Patsenko M.B., Mitroshin G.E., Pet'ko A.P. i dr. Neyrovegetativnye rasstroystva v simptomokomplekse sindroma kompressii chrevnogo stvola. [Neurovegetative disorders in the symptom complex of the celiac trunk compression syndrome]. Vestnik rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii. 2019; 3(67): 107–10.
10. Rabkin I.Kh. Rukovodstvo po angiografii. [Guide to angiography]. Moskva: Meditsina Publ.; 1977. (in Russian).
11. Khoroshinina L.P. Nekotorye aspekty assimilyatsii uglevodov u bol'nykh kompressionnym stenozom chrevnogo stvola (kliniko-eksperimental'noe issledovanie). [Some aspects of carbohydrate assimilation in patients with compression stenosis of the celiac trunk (clinical and experimental study)]. PhD thesis. Sankt-Peterburg; 1992. (in Russian).
12. Khoroshinina L.P., Kireeva O.V. Porazhenie mezenterial'nykh sosudov u pozhilykh zhiteley Sankt-Peterburga (sektsionnye dannye). [Lesion of mesenteric vessels in elderly residents of St. Petersburg (sectional data)]. Klinicheskaya gerontologiya. 2001; 7: 34–7. (in Russian).
13. American Gastrointestinal Association Medical Position Statement: guidelines on intestinal ischemia. Gastroenterology. 2000; 118: 951–3.
14. Clavé P., Acalovschi M., Triantafillidis J.K. et al. Randomised clinical trial: Otilonium bromide improves frequency of abdominal pain, severity of distention and time to relapse in patients with irritable bowel syndrome. Alimentary Pharmacology & Therapeutics. 2011; 34(4): 432–42. DOI 10.1111/j.1365-2036.2011.04730.x.
15. Cleveland T.J., Nawaz S., Gaines P.A. Mesenteric arterial ischaemia: diagnosis and therapeutic options. Vascular medicine. 2002; 7: 311–21.
16. Furrer J., Gruntzig A., Kugelmeier J., Goebel N. Treatment of abdominal angina with percutaneous dilatation of an arteria mesenterica superior stenosis. Cardiovascular and Interventional Radiology. 1980; 3: 43–4.
17. Hunter G.G., Guernsey J.M. Mesenteric ischemia. Medical Clinics of North America. 1988; 2: 1091–15.
18. Stanton P.E. Jr, Hollier P.A., Seidel T.W. et al. Chronic intestinal ischemia: diagnosis and therapy. Journal of Vascular Surgery. 1986; 4: 338–44.
19. Terlouw L.G., Moelker A., Abrahamsen J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia. United European Gastroenterology Journal. 2020; 8(4): 371–95. DOI:10.1177/2050640620916681.