

Мини-гастрошунтирование: новая операция выбора метаболической хирургии при сахарном диабете 2-го типа?

И.А.Скляник[✉], А.В.Кармадонов, М.В.Шестакова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России, Москва, Россия
✉sklyanik.igor@gmail.com

Аннотация

Актуальность. Масштаб распространения сахарного диабета 2-го типа (СД 2) и ожирения носит характер пандемии. Медикаментозная терапия этих состояний достигла огромных успехов, однако все еще остаются пациенты, подверженные осложнениям, вызванным данными заболеваниями. Известен положительный эффект метаболической хирургии у пациентов с СД 2 и ожирением. В обзоре рассматривается влияние мини-гастрошунтирования (МГШ) на течение СД 2 и его возможную ремиссию.

Материалы и методы. Проведен поиск литературы по базам данных Medline, Scopus, Web of Sciences, РИНЦ, и использованы следующие ключевые слова: mini gastric bypass, single anastomosis gastric bypass, omega loop gastric bypass, loop gastric bypass, MGB, LMGB, мини-гастрошунтирование, гастрострунтурирование с одним анастомозом. Языки поиска: английский и русский. Поиск проведен по публикациям, опубликованным с 2001 по 2019 г.

Результаты. Показано значительное улучшение течения СД 2 после проведения МГШ. В 75–90% случаев удается достичь ремиссии СД 2. При этом результаты не отличаются, а в некоторых случаях превосходят классическое гастрострунтурирование и значительно превосходят рукавную гастропластику. Не выявлено повышенного риска развития осложнений как в раннем, так и в позднем послеоперационных периодах.

Заключение. МГШ представляется эффективной бариатрической операцией и может являться операцией выбора при наличии у пациента ожирения с СД 2. Тем не менее целесообразно проведение дальнейших проспективных рандомизированных контролируемых исследований для определения дополнительных метаболических преимуществ МГШ.

Ключевые слова: мини-гастрошунтирование, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, метаболическая хирургия.

Для цитирования: Скляник И.А., Кармадонов А.В., Шестакова М.В. Мини-гастрошунтирование: новая операция выбора метаболической хирургии при сахарном диабете 2-го типа? Consilium Medicum. 2019; 21 (4): 56–58. DOI: 10.26442/20751753.2019.4.190324

Review

Mini-gastric bypass: is it a new operation of choice in metabolic surgery in diabetes mellitus type 2?

Igor A. Sklyanik[✉], Andrey V. Karmadonov, Marina V. Shestakova

Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia
✉sklyanik.igor@gmail.com

Abstract

Relevance. The prevalence of diabetes mellitus type 2 (DM2) and obesity takes a pandemic form. Substantial progress had been made in pharmacotherapy for these disorders but there still are patients who develop complications caused by these disorders. A positive effect of metabolic surgery in patients with DM2 and obesity is well known. The review discusses the influence of mini-gastric bypass (MGP) on DM2 course and the possibility of DM2 remission.

Materials and methods. A literature search was performed in Medline, Scopus, Web of Sciences, and RSCI databases with the use of key words: mini gastric bypass, single anastomosis gastric bypass, omega loop gastric bypass, loop gastric bypass, MGB, LMGB, мини-гастрошунтирование, гастрострунтурирование с одним анастомозом. The search was performed in English and Russian. The search was performed for publications over the years 2001–2019.

Results. A considerable improvement in DM2 course after MGP was shown. In 75–90% of cases DM2 remission could be achieved. The acquired results were not different and in some cases were better than those of traditional gastric bypass and were much better than results of sleeve gastrectomy. An increased risk of complications development was found neither in early nor in late postoperative period.

Conclusion. MGB appears an effective bariatric operation and can be an operation of choice in patients with DM2 and obesity. Nevertheless it is reasonable to perform more prospective randomized controlled trials to determine additional metabolic advantages of MGB.

Key words: mini-gastric bypass, diabetes mellitus type 2, obesity, metabolic surgery.

For citation: Sklyanik I.A., Karmadonov A.V., Shestakova M.V. Mini-gastric bypass: is it a new operation of choice in metabolic surgery in diabetes mellitus type 2? Consilium Medicum. 2019; 21 (4): 56–58. DOI: 10.26442/20751753.2019.4.190324

Введение

Сахарный диабет 2-го типа (СД 2) и ожирение – две глобальные проблемы современного здравоохранения. Распространенность этих заболеваний лишь нарастает. По данным Международной федерации диабета, число больных СД к 2045 г. составит 629 млн человек [1]. Распространенность ожирения за последние 30 лет почти удвоилась и, по данным Всемирной организации здравоохранения, к 2016 г. составила 650 млн человек [2].

СД 2 тесно связан с ожирением. По разным данным до 80% пациентов с СД 2 имеют избыток массы тела. Существует три основных направления лечения данных состояний – изменение образа жизни, медикаментозная терапия и метаболическая хирургия. Положительные метаболические эффекты бариатрических операций известны достаточно давно, что нашло свое отражение во включении данного типа хирургии в рекомендации по лечению СД 2 [3].

Существует несколько бариатрических операций, оказывающих положительное действие не только на снижение массы тела, но и нормализацию гликемии – рукавная гастропластика (РГ), гастрострунтурирование (ГШ) по Ру, билиопанкреатическое шунтирование. При этом «золотым стандартом», операцией выбора при сочетании ожирения и СД 2 является именно ГШ. В то же время начинает набирать популярность так называемое мини-гастрошунтирование (МГШ). Суть операции заключается в выделении «малого» желудка (50–60 мл) и, в отличие от классического ГШ, формировании только одного анастомоза – между «малым» желудком и тонкой кишкой на расстоянии 150–200 см от дуоденоанальной связки Трейтца (см. рисунок).

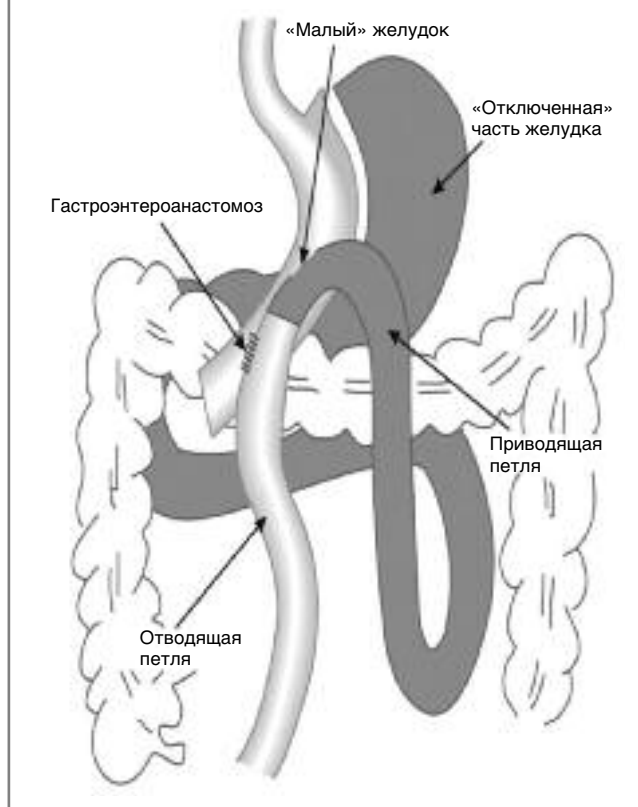
Впервые исследование, где пациентам выполнено МГШ, описано в 2001 г. [4]. Операция была представлена как эффективная альтернатива ГШ для лечения морбидного ожирения и СД 2.

Эффективность операции

Неконтролируемые исследования

Множество исследований показало, что МГШ было эффективным и значительно улучшало контроль гликемии у пациентов с СД 2. Через 2 года после МГШ ремиссия СД 2

Схематическое изображение техники МГШ (адаптировано [5]).
Schematic illustration of mini-gastric bypass technique (adapted from [5]).



сохранялась в диапазоне от 67 до 90% [4, 6–8]. M.Guenzi и соавт. сообщили о достижении ремиссии (гликированный гемоглобин – $HbA_{1c} \leq 6,5\%$) в 82,5% случаев после 26 мес наблюдения [9].

В исследовании M.Musella и соавт. 5-летняя частота ремиссии СД 2 составила 84,4% [10]. M.Carbajo и соавт. опубликовали ретроспективное исследование, по результатам которого из 180 пациентов с СД 2 у 94% через 10 лет после операции сохранялась ремиссия, у остальных 6% наблюдалось значимое улучшение гликемического контроля. В это же исследование вошли 216 пациентов с нарушением гликемии натощак, у которых после операции гликемия нормализовалась [11].

В 2017 г. O.Taha и соавт. опубликовали исследование, куда были включены 683 пациента с СД 2 ($HbA_{1c} 9,6 \pm 1,3\%$), из которых 472 пациента наблюдались в течение 1 года и 361 пациент – в течение 3 лет. Через 1 год HbA_{1c} снизился до $5,7 \pm 1,5\%$, через 3 года – до $5,8 \pm 0,9\%$. Полная ремиссия достигнута у 84,1% пациентов, частичная ремиссия – у 7,8% и еще у 7% определено улучшение течения заболевания [12].

Контролируемые исследования

Сравнение МГШ и ГШ

Проводить рандомизированные исследования, когда речь идет об оперативных вмешательствах, крайне сложно. Опубликовано лишь несколько рандомизированных проспективных исследований, ставящих цель сравнить метаболические эффекты МГШ и ГШ. В исследовании W.-J.Lee и соавт. не были выявлены различия метаболических исходов через 2 года после проведения операций [13]. Этот же коллектив авторов опубликовал работу, в которой прослеживались постоперационные эффекты уже в течение 5 лет. Компоненты метаболического синдрома выявлялись у 14,1% в группе ГШ и лишь у 5,4% – в группе МГШ ($p=0,012$) [14].

Эти данные были подтверждены двумя метаанализами. В метаанализе 2015 г. Y.Quan и соавт. сообщили, что через

1 год после операции ремиссия СД значимо чаще достигается после МГШ (93% vs 77,6%, $p=0,006$) [15]. В недавнем метаанализе 2018 г. F.-G.Wang результаты были подтверждены ($p=0,003$) [16].

В марте 2019 г в журнале «Lancet» подведены итоги исследования YOMEGA – многоцентрового рандомизированного исследования не меньшей эффективности (non-inferiority) МГШ по сравнению с ГШ. Была показана не меньшая эффективность МГШ в снижении массы тела и улучшении метаболических показателей (в том числе и снижении HbA_{1c}) через 2 года после операции [17].

Данные результаты демонстрируют выраженные положительные метаболические эффекты МГШ. Более того, вероятно, можно говорить о том, что данный вид операции более предпочтителен пациентам с СД 2, нежели классическое ГШ.

Сравнение МГШ и РГ

Проведено несколько исследований, сравнивающих влияние МГШ и РГ на течение СД 2. В исследовании W.-J.Lee и соавт. [18] сообщено о более значительном снижении HbA_{1c} через 5 лет после МГШ по сравнению с РГ (89% vs 76%, $p=0,0004$). В исследовании K.Kular и соавт. частота ремиссии в течение 5-летнего периода наблюдения была значимо выше в группе МГШ (92% vs 81%, $p<0,05$) [19].

Недавно A.Celik и соавт. провели достаточно интересное исследование, где выполнили анализ динамики гликемии у больных СД 2 в течение 1 мес после трех операций: РГ, МГШ и транспозиции подвздошной кишки. В исследование были включены пациенты с индексом массы тела ($ИМТ$) ≥ 30 кг/м², длительностью СД 2 3 года и более, $HbA_{1c} > 7\%$ в течение более 3 мес и без значимых изменений в массе тела в течение последних 3 мес. Группа пациентов с транспозицией подвздошной кишки достигла гликемии менее 7 ммоль/л в течение 29 дней, МГШ – в течение 30 дней, группа РГ не достигла целевых значений в течение 1 мес [20].

В метаанализе Y.Quan и соавт. было показано значительно более частое достижение ремиссии СД 2 в течение первого года у пациентов после МГШ по сравнению с РГ (89% vs 76%, $p=0,0004$) [15].

МГШ для пациентов с СД 2 и $ИМТ < 35$ кг/м²

В настоящее время все чаще рассматривается возможность выполнения бариатрических операций пациентам с $ИМТ < 35$ кг/м².

В ретроспективном исследовании K.Kular и соавт. показано, что МГШ обеспечивает хороший контроль СД 2 у пациентов с ожирением 1-й степени. Средний предоперационный HbA_{1c} составил 10,7%. Через 1, 3, 5 и 7 лет средние значения HbA_{1c} составили 6,2, 5,4, 5,8 и 5,7% соответственно. При этом до операции у 22% пациентов была назначена инсулинотерапия, тогда как после операции через 7 лет ни у одного пациента не было инсулинотерапии. Уровень С-пептида натощак увеличился с 1,6 до 2 нг/мл, концентрация С-пептида после приема пищи увеличилась с 3,4 до 4,7 нг/мл, что свидетельствовало об улучшении функции β -клеток поджелудочной железы [21].

Безопасность операции

МГШ представляется перспективной операцией для больных СД 2. Основываясь на литературных данных, можно сделать вывод, что МГШ не уступает в достижении положительных метаболических эффектов «золотому стандарту» (ГШ) и, вероятно, превосходит гастропластику. Конечно, метаболическая эффективность не может быть проанализирована отдельно от возможных хирургических рисков (постхирургические осложнения, смертность).

У МГШ не обнаружено большего количества осложнений в сравнении с ГШ [22]. В нескольких публикациях показан низкий риск развития осложнений при долгосрочном наблюдении пациентов после МГШ [23, 24].

В 2016 г. С. Peraglie опубликовал работу, в которой показана безопасность операции для пациентов старше 60 лет, несмотря на множество сопутствующих заболеваний и предшествующие операции [25].

Однако спорным остается вопрос о риске развития билиарного рефлюкса. По некоторым данным после МГШ может быть индуцирован рефлюкс билиопанкреатического сока в желудок и, возможно, в пищевод [26]. В обзоре 2018 г. рассматривается возможность возникновения рака желудка после проведения операции. Авторы приходят к выводу, что теоретическая связь возможна, однако в настоящее время фактических данных слишком мало (в том числе из-за достаточной молодости операции), и должны быть проведены проспективные исследования, которые подтвердят либо опровергнут данную теорию [27]. В начале 2019 г. опубликовано крайне важное когортное проспективное исследование, в котором показано отсутствие статистически значимых различий между регистрируемой частотой желчного рефлюкса, наличием маркеров желчного рефлюкса при эзофагогастродуоденоскопии через 1 год после МГШ и ГШ [28].

Возможными проблемами, с которыми могут столкнуться пациенты после МГШ, являются диспептические расстройства и нутритивный дефицит. В работе А. Ануа и соавт. показано, что в значительной степени это связано с длиной билиопанкреатической петли (БПП). Авторы пришли к выводу, что длина БПП в большинстве случаев не должна превышать 150 см, длина 180 см может быть использована у пациентов с выраженным ожирением, когда нужна значительная потеря массы тела. 250-сантиметровую БПП следует использовать с осторожностью в исключительных случаях [29].

Заключение

МГШ – эффективная бариатрическая операция. Показанные результаты в отношении СД 2 и метаболического синдрома в сочетании с высокой безопасностью и технической простотой позволяют рекомендовать данный тип операции пациентам с метаболическим синдромом и СД 2. При этом необходимы дальнейшие исследования, направленные как на определение дополнительных метаболических преимуществ, так и на более четкий анализ аспектов безопасности операции.

Финансирование работы. Работа проведена в рамках выполнения Государственного задания Минздрава России (АААА-А17-117012610110-9).

Участие авторов. И.А.Скляник, А.В.Кармадонов – сбор, анализ литературы, написание текста статьи; М.В.Шестакова – написание, редактирование текста статьи. Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Скляник Игорь Александрович – врач-эндокринолог, науч. сотр. отд. прогнозирования и инноваций диабета ФГБУ «НМИЦ эндокринологии». E-mail: sklyanik.igor@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7768-4717>

Кармадонов Андрей Владимирович – канд. мед. наук, хирург отд. хирургии, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии». E-mail: a.karmadonov@bk.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2835-8197>

Шестакова Марина Владимировна – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., дир. Института диабета ФГБУ «НМИЦ эндокринологии». E-mail: nephro@endocrincentr.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5057-127X>

Литература/References

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 8th ed. Brussels: IDF, 2017; p. 148.
2. WHO. Obesity and overweight. Key facts [Internet]. 2019. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. И.И.Дедова, М.В.Шестаковой, А.Ю.Майорова. Вып. 8. Сахарный диабет. 2017; 20 (1S): 1–121. DOI: 10.14341/DM20171S8 [Dedov I.I., Shestakova M.V., Maiorov A.Yu. i dr. Algoritmy spetsializirovannoi meditsinskoj pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom. Pod red. I.I.Dedova, M.V.Shestakovo, A.Yu.Maiorova. Vyp. 8. Sakharnyi diabet. 2017; 20 (1S): 1–121. DOI: 10.14341/DM20171S8 (in Russian).]
4. Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obes Surg* 2001; 11 (3): 276–80. DOI: 10.1381/096089201321336584
5. Park HJ, Hong SS, Hwang J, Hur KY. Mini-gastric bypass to control morbid obesity and diabetes mellitus: what radiologists need to know. *Korean J Radiol* 16 (2): 325–33. DOI: 10.3348/kjr.2015.16.2.325
6. Rutledge R, Walsh TR. Continued excellent results with the mini-gastric bypass: six-year study in 2,410 patients. *Obes Surg* 2005; 15 (9): 1304–8. DOI: 10.1381/096089205774512663
7. Chakhtoura G, Zinzindohoue F, Ghanem Y et al. Primary results of laparoscopic mini-gastric bypass in a French obesity-surgery specialized university hospital. *Obes Surg* 2008; 18 (9): 1130–3. DOI: 10.1007/s11695-008-9594-8
8. Hussain A, EL-Hasani S. Short- and Mid-term Outcomes of 527 One Anastomosis Gastric Bypass/Mini-Gastric Bypass (OAGB/MGB) Operations: Retrospective Study. *Obes Surg [Internet]* 2019; 29 (1): 262–7. DOI: 10.1007/s11695-018-3516-1
9. Guenzi M, Arman G, Rau C et al. Remission of type 2 diabetes after omega loop gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc* 2015; 29 (9): 2669–74. DOI: 10.1007/s00464-014-3987-7
10. Musella M, Sosa A, Greco F et al. The laparoscopic mini-gastric bypass: the Italian experience: outcomes from 974 consecutive cases in a multicenter review. *Surg Endosc* 2014; 28 (1): 156–63. DOI: 10.1007/s00464-013-3141-y
11. Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM et al. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. *Obes Surg* 2017; 27 (5): 1153–67. DOI: 10.1007/s11695-016-2428-1
12. Taha O, Abdelaal M, Abozeid M et al. Outcomes of Omega Loop Gastric Bypass, 6-Years Experience of 1520 Cases. *Obes Surg* 2017; 27 (8): 1952–60. DOI: 10.1007/s11695-017-2623-8
13. Lee W-J, Yu P-J, Wang W et al. Laparoscopic Roux-en-Y versus mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a prospective randomized controlled clinical trial. *Ann Surg* 2005; 242 (1): 20–8.
14. Lee W-J, Ser K-H, Lee Y-C et al. Laparoscopic Roux-en-Y vs. mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a 10-year experience. *Obes Surg* 2012; 22 (12): 1827–34. DOI: 10.1007/s11695-012-0726-9
15. Quan Y, Huang A, Ye M et al. Efficacy of Laparoscopic Mini Gastric Bypass for Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterol Res Pract* 2015; 2015: 152852. DOI: 10.1155/2015/152852
16. Wang F-G, Yan W-M, Yan M, Song M-M. Outcomes of Mini vs Roux-en-Y gastric bypass: A meta-analysis and systematic review. *Int J Surg* 2018; 56: 7–14. DOI: 10.1016/j.ijsu.2018.05.009
17. Robert M, Espalieu P, Pelascini E et al. Efficacy and safety of one anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass for obesity (YOMEGA): a multicentre, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet* 2019; 6736 (19): 1–11. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30475-1
18. Lee W-J, Chong K, Lin Y-H et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy versus single anastomosis (mini-) gastric bypass for the treatment of type 2 diabetes mellitus: 5-year results of a randomized trial and study of incretin effect. *Obes Surg* 2014; 24 (9): 1552–62. DOI: 10.1007/s11695-014-1344-5
19. Kular KS, Manchanda N, Rutledge R. Analysis of the five-year outcomes of sleeve gastrectomy and mini gastric bypass: a report from the Indian sub-continent. *Obes Surg* 2014; 24 (10): 1724–8. DOI: 10.1007/s11695-014-1264-4
20. Celik A, Pouwels S, Karaca FC et al. Time to Glycemic Control – an Observational Study of 3 Different Operations. *Obes Surg* 2017; 27 (3): 694–702. DOI: 10.1007/s11695-016-2344-4
21. Kular KS, Manchanda N, Cheema GK. Seven Years of Mini-Gastric Bypass in Type II Diabetes Patients with a Body Mass Index <35 kg/m². *Obes Surg* 2016; 26 (7): 1457–62. DOI: 10.1007/s11695-015-1941-y
22. Mahawar KK, Kumar P, Carr WR et al. Current status of mini-gastric bypass. *J Minim Access Surg* 12 (4): 305–10. DOI: 10.4103/0972-9941.181352
23. Noun R, Skaff J, Riachi E et al. One thousand consecutive mini-gastric bypass: short-and long-term outcome. *Obes Surg* 2012; 22 (5): 697–703. DOI: 10.1007/s11695-012-0618-z
24. Kular KS, Manchanda N, Rutledge R. A 6-year experience with 1,054 mini-gastric bypasses-first study from Indian subcontinent. *Obes Surg* 2014; 24 (9): 1430–5. DOI: 10.1007/s11695-014-1220-3
25. Peraglie C. Laparoscopic mini-gastric bypass in patients age 60 and older. *Surg Endosc* 2016; 30 (1): 38–43. DOI: 10.1007/s00464-015-4157-2
26. Bruzzi M, Chevallier J-M, Czernichow S. One-Anastomosis Gastric Bypass: Why Biliary Reflux Remains Controversial? *Obes Surg* 2017; 27 (2): 545–7. DOI: 10.1007/s11695-016-2480-x
27. Guirat A, Addossari HM. One Anastomosis Gastric Bypass and Risk of Cancer. *Obes Surg* 2018; 28 (5): 1441–4. DOI: 10.1007/s11695-018-3156-5
28. Keleideri B, Mahmoudieh M, Davarpanah Jazi AH et al. Comparison of the Bile Reflux Frequency in One Anastomosis Gastric Bypass and Roux-en-Y Gastric Bypass: a Cohort Study. *Obes Surg* 2019. DOI: 10.1007/s11695-018-03683-6
29. Ahuja A, Tania O, Goyal G et al. MGB-OAGB: Effect of Biliopancreatic Limb Length on Nutritional Deficiency, Weight Loss, and Comorbidity Resolution. *Obes Surg* 2018; 28 (11): 3439–45. DOI: 10.1007/s11695-018-3405-7