

## **ПЕРСПЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ИЛЕУСА В УРОЛОГИИ И ТРАВМАТОЛОГИИ**

Деговцов Е.Н., Трухан Д.И., Калиниченко Д.А., Новиков А.Ю., Рожков К.Ю.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**DOI:** 10.61634/2782-3024-2023-9-2-10

### **Авторы:**

Деговцов Евгений Николаевич, д.м.н., заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Трухан Дмитрий Иванович, д.м.н., доцент, профессор кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Калиниченко Дмитрий Анатольевич, к.м.н., доцент госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Новиков Александр Юрьевич - ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Рожков Константин Юрьевич - к.м.н., ассистент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

### **Автор, ответственный за переписку:**

Трухан Дмитрий Иванович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, [dmitry\\_trukhan@mail.ru](mailto:dmitry_trukhan@mail.ru)

В хирургической практике после операций, затрагивающих прямо или косвенно органы брюшной полости, возможно развитие нарушений нормальной согласованной пропульсивной моторики желудочно-кишечного тракта. Это состояние динамической кишечной непроходимости обозначается как послеоперационный парез ЖКТ или послеоперационный илеус (ПОИ). Нами не найдено сведений о частоте ПОИ в урологии и травматологии, однако известна частота развития ПОИ в клинике колоректальной хирургии от 10 до 30% и после гинекологических операций 10-15%.

Сохраняется актуальным вопрос лечения и профилактики ПОИ. В общемировой клинической практике жевательная резинка используется после хирургических

вмешательств для уменьшения послеоперационной кишечной непроходимости с начала XXI века. На запрос «postoperative ileus, chewing gum» только в информационной базе PubMed найдена 141 ссылка, из них на рандомизированные клинические исследования (РКИ) – указывают 53 источника, на обзоры и систематические обзоры – 48, и на мета-анализы- 26. В рамках представленного обзора рассмотрены рандомизированные клинические исследования, систематические обзоры и мета-анализы, в которых изучались вопросы профилактики ПОИ в урологии и травматологии, свидетельствующие об эффективности и безопасности применения жевательной резинки в послеоперационном периоде для профилактики послеоперационного илеуса.

**Ключевые слова:** урология, травматология, колоректальная хирургия, послеоперационный парез ЖКТ, послеоперационный илеус, профилактика, жевательная резинка, флатус, дефекация.

## **PROSPECTIVE SOLUTION OF THE PROBLEM OF POSTOPERATIVE ILEUS IN UROLOGY AND TRAUMATOLOGY**

Degovtsov E. N., Trukhan D.I., Kalinichenko D.A., Novikov A.Yu, Rozhkov K.Yu  
Omsk State Medical University

In surgical practice, after operations that directly or indirectly affect the organs of the abdominal cavity, it is possible to develop disturbances in the normal coordinated propulsive motility of the gastrointestinal tract. This condition of dynamic intestinal obstruction is referred to as postoperative gastrointestinal paresis or postoperative ileus (POI). We did not find any information on the frequency of POI in urological practice, however, the frequency of POI in the clinic of colorectal surgery is known to be from 10 to 30% and after gynecological operations 10-15%. The issue of treatment and prevention of POI remains relevant.

In global clinical practice, chewing gum has been used after surgery to reduce postoperative intestinal obstruction since the beginning of the 21st century. 141 references were found for the query “postoperative ileus, chewing gum” in the PubMed database alone, of which 53 references to randomized clinical trials, 48 to reviews and systematic reviews, and 26 to meta-analyses.

The present review considers randomized clinical trials, systematic reviews and meta-analyses that examined the prevention of POI in urology and traumatology, indicating the

effectiveness and safety of the use of chewing gum in the postoperative period for the prevention of postoperative ileus.

**Key words:** urology, traumatology, colorectal surgery, postoperative gastrointestinal tract paresis, postoperative ileus, prevention, chewing gum, flatus, defecation.

В хирургической практике после операций, затрагивающих прямо или косвенно органы брюшной полости, возможно развитие нарушений нормальной согласованной пропульсивной моторики желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Это состояние динамической кишечной непроходимости обозначается как послеоперационный парез ЖКТ или послеоперационный илеус (ПОИ) [1, 2]. Развитие ПОИ увеличивает продолжительность госпитализации, стоимость лечения и послеоперационную заболеваемость [1-5]. Нами не найдено сведений о частоте ПОИ в урологии и травматологии, однако известна частота развития ПОИ в клинике колоректальной хирургии от 10 до 30% [6-8] и после гинекологических операций 10-15% [9, 10].

Сохраняется актуальным вопрос лечения и профилактики ПОИ [1-4]. В систематическом обзоре рекомендаций, направленных на восстановление функции ЖКТ после хирургического вмешательства на органах брюшной полости [11], авторами отмечено, что наиболее часто рекомендуемыми вмешательствами были слабительные на основе магнезия (48,6%) и применение жевательной резинки (35,1%), и значительно реже - антагонист периферических опиоидных рецепторов периферического действия алвимопан (16,2%), лактулоза (10,8%), неостигмин и бисакодил (по 5,4%).

Вместе с тем, в отечественных обзорах, затрагивающих вопросы профилактики ПОИ, в колоректальной хирургии [1, 2] и акушерско-гинекологической практике [3, 4] возможностям применения жевательной резинки для профилактики послеоперационного пареза ЖКТ посвящено лишь по 1 абзацу, с

небольшим количеством ссылок на литературные источники.

В общемировой клинической практике жевательная резинка используется после хирургических вмешательств для уменьшения послеоперационной кишечной непроходимости с начала XXI века [12, 13]. При дополнительном включении в стандартный послеоперационный уход жевательной резинки, пациенты отмечают более раннее появление флатуса и первого опорожнения кишечника по сравнению с обычным послеоперационным лечением, и имеют более низкую частоту послеоперационных осложнений.

В качестве возможных механизмов, объясняющий эффект жевательной резинки при ПОИ, рассматривается акт жевания, которое может действовать на цефально-вагусную стимуляцию пищеварения, вырабатывая гормоны, связанные с моторикой кишечника [12, 14-16], или в качестве «фиктивного» питания, которое стимулирует моторику двенадцатиперстной кишки, желудка и прямой кишки, а также секрецию слюны и панкреатического секрета [17, 18]. Также отмечается, что ключевыми ингредиентами в большинстве жевательных резинок без сахара является сорбит. Сорбит и другие гекситолы являются осмотическими слабительными средствами и соответственно позитивно влияют на моторику ЖКТ [17-19].

В информационной базе данных PubMed нами найдено большое число рандомизированных клинических исследований (РКИ), систематических обзоров и мета-анализов, подтверждающих эффективность жевательной резинки, в профилактике ПОИ в колоректальной хирургии [20-38]

и акушерско-гинекологической практике [39-47].

Британскими учеными в Кокрановский обзор [48], посвященный применению жевательной резинки для послеоперационного восстановления функции ЖКТ, были включены 81 исследование, которые дополнительно были разделены на подгруппы: абдоминальная/колоректальная хирургия, кесарево сечение (КС) и другие хирургические вмешательства.

Авторы отметили, что применение жевательной резинки снижает время до первого флатуса [общее снижение на 10,4 часа (95% ДИ: -11,9, -8,9): 12,5 часов (95% ДИ: -17,2, -7,8) в абдоминальной хирургии, 7,9 часа (95% ДИ: -10,0, -5,8) при КС, 10,6 часа (95% ДИ: -12,7, -8,5) при других хирургических вмешательствах]. Применение жевательной резинки также снижало время до первой дефекации [общее снижение на 12,7 часа (95% ДИ: -14,5, -10,9): 18,1 часа (95% ДИ: -25,3, -10,9) в абдоминальной хирургии, 9,1 часа (95% ДИ: -11,4, -6,7) при КС, 12,3 часа (95% ДИ: -14,9, -9,7) при других хирургических вмешательствах]. Кроме этого, применение жевательной резинки несколько снижало время до появления кишечных шумов [общее снижение на 5,0 часов (95% ДИ: -6,4, -3,7): 3,21 часа (95% ДИ: -7,0, 0,6) при абдоминальной хирургии, 4,4 часа (95% ДИ: -5,9, -2,8) при КС, 6,3 часа (95% ДИ: -8,7, -3,8) при других хирургических вмешательствах] и умеренно уменьшало продолжительность пребывания в больнице [общее снижение на 0,7 дня (95% ДИ: -0,8, -0,5): 1,0 дня при абдоминальной хирургии (95% ДИ: -1,6, -0,4), 0,2 дня (95% ДИ: -0,3, -0,1) при КС, 0,8 дня (95% ДИ: -1,1, -0,5) при других хирургических вмешательствах].

В представленном Кокрановском обзоре оперативные вмешательства в урологии и травматологии включены в группу «другие хирургические вмешательства» [48].

Рассмотрим клинические исследования, обзоры и мета-анализы, в которых

рассматривается профилактика ПОИ в урологии и травматологии.

Урология. Ученые из США провели исследование [49], направленное на изучение влияния жевания жевательной резинки в послеоперационном периоде пациентов, перенесших цистэктомию и отведение мочи. В исследование было включено 102 пациента, после радикальной цистэктомии по поводу локализованного рака мочевого пузыря. Время появления флатуса было короче у пациентов, получавших жевательную резинку, по сравнению с контрольной группой (2,4 против 2,9 дней;  $P < 0.001$ ), также было сокращено время до дефекации у пациентов, получавших жевательную резинку (3,2 против 3,9 дней;  $P < 0.001$ ). Авторы указывают, что жевательная резинка может ускорить восстановление функции кишечника после цистэктомии.

Ученые из Южной Кореи [50] рандомизировали пациентов с открытой радикальной цистэктомией и роботизированной радикальной цистэктомией в группы AI и BI (без жевательной резинки) и группы AII и BII (с применением жевательной резинки). Медианное время до флатуса и опорожнения кишечника было значительно снижено в группах AII и BII (жевательной резинки) по сравнению с контрольными пациентами: соответственно 57,1 против 69,5 часов; 76,7 против 93,3 часа. У пациентов с открытой радикальной цистэктомией снижение времени до флатуса и дефекации наблюдалось в группе жевательной резинки (AII), чем в контрольной (AI) группе: соответственно 64,3 против 80,3 часов 83,8 против 104,2 часа. У пациентов с роботизированной радикальной цистэктомией снижение времени до флатуса и дефекации также было обнаружено в группе жевательной резинки (BII), чем в контрольной (BI) группе: соответственно 48,8 против 60,3 часов 69,1 против 84,6 часов. Никаких побочных эффектов при использовании жевательной резинки в исследовании не наблюдалось.

В следующем исследовании южнокорейских урологов [51] 37 пациентов, перенесших ретролобковую радикальную простатэктомию по поводу локализованного рака предстательной железы были разделены, по альтернативной схеме, на группу жевательной резинки и контрольную группу. Время до флатуса было значительно короче в группе жевательной резинки, чем в контрольной группе (27,1 против 39,8 ч), а время до первого опорожнения кишечника было быстрее у пациентов, жующих жвачку (46,1 против 60,7 ч). Хирургическое пребывание в стационаре было короче в группе, жевательной резинке, чем в контрольной группе (5,1 против 6,4 дня). В заключении авторы отметили, что ретролобковая радикальная простатэктомия не включает в себя манипуляции с кишечником, однако, жевание жевательной резинки является эффективным и не имеющим побочных эффектов методом разрешения кишечной непроходимости после операции.

В исследовании китайских ученых [52] вошли 60 пациентов, перенесших радикальную цистэктомию, разделенные на 3 группы. В группе пациентов, применявших жевательную резинку медиана времени до флатуса составляла 57 часов (49-72 часа), а медиана времени до опорожнения кишечника составляла 95 часов (88-109 часов), которые были значимо сокращены по сравнению с двумя другими группами пациентов (82 часа, 109 часов в группе плацебо и 81 час, 108 часов в контрольной группе соответственно).

Еще в одном южнокорейском проспективном исследовании [], авторы провели анализ лечения послеоперационной кишечной непроходимости у 716 пациентов после роботизированной лапароскопической простатэктомии, и отметили позитивное влияние дополнения стандартной послеоперационной терапии жеванием жевательной резинки.

Ученые из Марокко [54] в марте 2017 года провели поиск литературы по MedLine, Scopus, CochraneLibrary и ClinicalTrials.Gov в соответствии с Кокрейновским справочником и предпочтительными элементами отчетности для систематических обзоров и мета-анализов, для оценки пользы послеоперационного использования жевательной резинки у пациентов, перенесших радикальную цистэктомию. Три исследования, включавшие 274 пациента в общей сложности, соответствовали критериям включения. Объединенные результаты продемонстрировали сокращение времени до флатуса на 11,82 часа (95 % ДИ: -15,43, -8,22 ч,  $P < 0,00001$ ) и на 19,57 часа времени до дефекации (95 % ДИ: -29,33, -9,81 ч,  $P < 0,0001$ ), а также тенденцию к снижению продолжительности пребывания в больнице на 2,85 дня (95 % ДИ: -6,13, -0,43,  $P = 0,09$ ) при использовании жевательной резинки. Авторы считают, что жевательная резинка может быть рекомендована после операции пациентам, перенесшим радикальную цистэктомию, для улучшения функции кишечника.

В недавно опубликованном систематическом обзоре и мета-анализ ученых из США [55] для оценки эффективности жевания жевательной резинки в восстановлении функции кишечника после радикальной цистэктомии, вошли 2 исследования со 100 пациентами. По сравнению с плацебо, жевательная резинка приводила к более быстрому восстановлению функции кишечника (взвешенная разница средних (ВСР) = -16,00; 95% ДИ от -18,67 до -13,32;  $P < 0,0001$ ). Кроме того, жевательная резинка уменьшала время до появления флатуса (ВСР= -14,81; 95% ДИ, от -22,14 до -7,47;  $P < 0,001$ ), но не уменьшила продолжительность пребывания (ВСР= 0,97; 95% ДИ, -1,23 до 3,18;  $P = 0,39$ ) и частоту развития послеоперационной кишечной непроходимости (отношение шансов –ОШ= 0,67, 95% ДИ 0,20 -2,23;  $P$

= 0,51). По мнению авторов, жевательная резинка является недорогим вмешательством для улучшения функции кишечника у пациентов, перенесших радикальную цистэктомию. Травматология. Травматологи из Южной Кореи провели проспективное РКИ для оценки влияния жевательной резинки на послеоперационный илеус у пожилых пациентов после перелома бедра [56]. В 1-й группе 31 пациент получал дополнительно жевательную резинку без сахара, во 2-й контрольной группе было 43 пациента. Распространенность ПОИ у всех пациентов с переломом шейки бедра составила 63,5% (47/74). Распространенность ПОИ в 1-й группе была ниже статистически значимой, чем во 2-й группе (соответственно 41% и 79,1%,  $P = 0,01$ ).

Китайские травматологи в ретроспективном одноцентровом когортном исследовании [57] продемонстрировали, что жевательная резинка способствует восстановлению функции кишечника у пожилых пациентов после поясничной хирургии позвоночника. В исследование были включены 60 последовательных пожилых пациентов (старше 60 лет) с поясничными дегенеративными заболеваниями, которые были разделены на 2 группы. Группа жевательной резинки (30 пациентов) начала применять жевательную резинку после пробуждения от анестезии до первой дефекации, в то время как контрольная группа (30 пациентов) получала стандартный послеоперационный уход. По сравнению с контрольной группой, группа жевательной резинки имела меньше времени до первого флатуса ( $12,4 \pm 2,9$  против  $17,8 \pm 2,2$  ч;  $P < 0,001$ ), появления кишечных шумов ( $17,3 \pm 2,8$  против  $25,0 \pm 2,5$  ч;  $P < 0,001$ ) и первой дефекации ( $51,9 \pm 5,2$  против  $76,1 \pm 3,8$  ч;  $P < 0,001$ ).

В опубликованном в конце 2022 года систематическом обзоре и мета-анализе китайских ученых [58] была проведена оценка влияния жевательной резинки на пациентов после операции на

позвоночнике. Авторы использовали для выявления РКИ, включающих применение жевательной резинки в послеоперационном периоде из восьми баз данных: Кокрановская библиотека, PubMed, Embase, MEDLINE, Web of Science, Китайская национальная инфраструктура знаний, База данных китайского научно-технического журнала и WanFang Data. В итоге, в исследование были включены 7 РКИ, суммарно 706 пациентов. Мета-анализ показал, что применение жевательной резинки может сократить интервал между операцией и первым опорожнением кишечника (BCP = - 23,02; 95% ДИ - 24,67, - 21,38;  $P < 0,00001$ ), первым флатусом (BCP = - 1,54; 95% ДИ - 2,48, - 0,60;  $P = 0,001$ ), и первыми кишечными шумами (BCP = - 5,08; 95% ДИ - 6,02, - 4,15;  $P < 0,00001$ ). Кроме того, наблюдалось значительное снижение послеоперационной дозы анальгетиков в течение первых 12 часов (BCP = - 0,28; 95% ДИ - 0,52, - 0,05;  $P = 0,02$ ).

Клинические рекомендации. Рекомендация по применению жевательной резинки в послеоперационном периоде после операций, затрагивающих прямо или косвенно органы брюшной полости, включена в ряд клинических рекомендаций. Так, в клинических рекомендациях Французского общества анестезиологов и реаниматологов (SFAR) и Французского общества гастрохирургов (SFCD) по усиленному восстановлению после плановой колоректальной хирургии [59, 60] отмечено, что среди анестезиологов и хирургов был достигнут консенсус по ряду тактик, которые недостаточно применяются в современных реабилитационных программах в колоректальной хирургии, в том числе и в отношении жевания жевательной резинки после операции. В недавно опубликованных консенсусных рекомендациях Американского урогинекологического общества (AUGS) и Международной урогинекологической ассоциации (IUGA) [61], отмечается, что

использование жевательной резинки для уменьшения кишечной непроходимости имеет высокий уровень доказательств в поддержку ее применения в урогинекологической хирургии.

Заключение. Приведенные в обзоре данные свидетельствуют об эффективности и безопасности применения жевательной резинки в

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хомяков Е.А., Рыбаков Е.Г. Послеоперационный парез желудочно-кишечного тракта. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2017;3: 76-85. DOI: 10.17116/hirurgia2017376-85. Khomyakov E.A., Rybakov E.G. Postoperative paresis of the gastrointestinal tract. Surgery. Journal them. N.I. Pirogov. 2017;3:76-85. DOI: 10.17116/hirurgia2017376-85(in Russ.)
2. Фомин В.С. Послеоперационная динамическая кишечная непроходимость: профилактика и лечение. Фарматека. 2018;7: 97-101. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35104996>. Fomin V.S. Postoperative dynamic intestinal obstruction: prevention and treatment. Pharmateka. 2018;7:97-101. Access mode: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35104996> (in Russ.)
3. Упрямова Е.Ю., Новикова С.В., Цивцивадзе Е.Б. Послеоперационный парез кишечника в акушерско-гинекологической практике. Акушерство и гинекология. 2018;11: 159-164. DOI: 10.18565/aig.2018.11.159-164. Upryamova E.Yu., Novikova S.V., Tsvitshivadze E.B. Postoperative intestinal paresis in obstetric and gynecological practice. Obstetrics and gynecology. 2018;11:159-164. DOI: 10.18565/aig.2018.11.159-164 (in Russ.).
4. Фомин В.С., Луценко В.Д., Овешникова Т.З., Фомина М.Н. Современное состояние вопроса профилактики и лечения послеоперационного пареза кишечника в акушерской практике. Фарматека. 2019;6: 84-89. DOI: 10.18565/pharmateca.2019.6.90-96. Fomin V.S., Lutsenko V.D., Oveshnikova T.Z., Fomina M.N. The current state of the issue of prevention and treatment of postoperative intestinal paresis in obstetric practice. Pharmateka. 2019;6:84-89. DOI: 10.18565/pharmateca.2019.6.90-96 (in Russ.).
5. Gungorduk K, Ozdemir IA. Non-pharmacological interventions for the prevention of postoperative ileus after gynecologic cancer surgery. Taiwan J Obstet Gynecol. 2021 Jan;60(1):9-12. doi: 10.1016/j.tjog.2020.11.002.
6. Venara A, Neunlist M, Slim K, Barbieux J, Colas PA, Hamy A, Meurette G. Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention. J Visc Surg. 2016 Dec;153(6):439-446. doi: 10.1016/j.jvisc.2016.08.010.
7. Wattoo D, Heitmann P, Smolilo D, Spencer NJ, Parker D, Hibberd T, Brookes SSJ, Dinning PG, Costa

послеоперационном периоде для профилактики послеоперационного пареза ЖКТ. Таким образом, применение жевательной резинки в послеоперационном периоде после оперативных вмешательств в урологии и травматологии может быть перспективным решением проблемы развития послеоперационного илеуса.

- M. Postoperative ileus-An ongoing conundrum. Neurogastroenterol Motil. 2021 May;33(5):e14046. doi: 10.1111/nmo.14046.
8. Harnsberger CR, Maykel JA, Alavi K. Postoperative Ileus. Clin Colon Rectal Surg. 2019 May;32(3):166-170. doi: 10.1055/s-0038-1677003.
9. Craciunas L, Sajid MS, Ahmed AS. Chewing gum in preventing postoperative ileus in women undergoing caesarean section: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BJOG. 2014 Jun;121(7):793-9; discussion 799. doi: 10.1111/1471-0528.12696.
10. Amirian I., Gögenur I. The use of chewing gum stimulates bowel motility after gynaecological surgery. Ugeskr Laeger. 2016 Apr 4;178(14):Vo2160093. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045891/>
11. Dudi-Venkata NN, Kroon HM, Bedrikovetski S, Moore JW, Sammour T. Systematic scoping review of enhanced recovery protocol recommendations targeting return of gastrointestinal function after colorectal surgery. ANZ J Surg. 2020 Jan;90(1-2):41-47. doi: 10.1111/ans.15319.
12. Fanning J, Hojat R. Safety and efficacy of immediate postoperative feeding and bowel stimulation to prevent ileus after major gynecologic surgical procedures. J Am Osteopath Assoc. 2011 Aug;111(8):469-72. doi: 10.7556/jaoa.2011.111.8.469.
13. Li S, Liu Y, Peng Q, Xie L, Wang J, Qin X. Chewing gum reduces postoperative ileus following abdominal surgery: a meta-analysis of 17 randomized controlled trials. J Gastroenterol Hepatol. 2013 Jul;28(7):1122-32. doi: 10.1111/jgh.12206.
14. Zhang Q, Zhao P. Influence of gum chewing on return of gastrointestinal function after gastric abdominal surgery in children. Eur J Pediatr Surg. 2008 Feb;18(1):44-6. doi: 10.1055/s-2007-989273.
15. Noble EJ, Harris R, Hosie KB, Thomas S, Lewis SJ. Gum chewing reduces postoperative ileus? A systematic review and meta-analysis. Int J Surg. 2009 Apr;7(2):100-5. doi: 10.1016/j.ijsu.2009.01.006.
16. Turkay Ü, Yavuz A, Hortu İ, Terzi H, Kale A. The impact of chewing gum on postoperative bowel activity and postoperative pain after total laparoscopic hysterectomy J Obstet Gynaecol. 2020 Jul;40(5):705-709. doi: 10.1080/01443615.2019.1652891.
17. Tandeter H. Hypothesis: hexitols in chewing gum may play a role in reducing postoperative ileus.

- Med Hypotheses. 2009 Jan;72(1):39-40. doi: 10.1016/j.mehy.2008.06.044.
18. Lepore M, Fitzgerald JE. Gum chewing is associated with early recovery of bowel motility and shorter length of hospital stay for women after caesarean section. *Evid Based Med.* 2015 Feb;20(1):22. doi: 10.1136/ebmed-2014-110058.
19. Gong Y, Zhang Q, Qiao L, Lv D, Ruan J, Chen H, Gong J, Shi G. Xylitol Gum Chewing to Achieve Early Postoperative Restoration of Bowel Motility After Laparoscopic Surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2015 Aug;25(4):303-6. doi: 10.1097/SLE.0000000000000174.
20. Leier H. Does gum chewing help prevent impaired gastric motility in the postoperative period? *J Am Acad Nurse Pract.* 2007 Mar;19(3):133-6. doi: 10.1111/j.1745-7599.2006.00209.x.
21. Chan MK, Law WL. Use of chewing gum in reducing postoperative ileus after elective colorectal resection: a systematic review. *Dis Colon Rectum.* 2007 Dec;50(12):2149-57. doi: 10.1007/s10350-007-9039-9.
22. Purkayastha S, Tilney HS, Darzi AW, Tekkis PP. Meta-analysis of randomized studies evaluating chewing gum to enhance postoperative recovery following colectomy. *Arch Surg.* 2008 Aug;143(8):788-93. doi: 10.1001/archsurg.143.8.788.
23. de Castro SM, van den Esschert JW, van Heek NT, Dalhuisen S, Koelemay MJ, Busch OR, Gouma DJ. A systematic review of the efficacy of gum chewing for the amelioration of postoperative ileus. *Dig Surg.* 2008;25(1):39-45. doi: 10.1159/000117822.
24. Kristensen SD, Lind K, Rosenberg J. Gum chewing reduces duration of postoperative ileus. *Ugeskr Laeger.* 2008 Sep 22;170(39):3062-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18822234/>
25. Vásquez W, Hernández AV, Garcia-Sabrido JL. Is gum chewing useful for ileus after elective colorectal surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Gastrointest Surg.* 2009 Apr;13(4):649-56. doi: 10.1007/s11605-008-0756-8.
26. Fitzgerald JE, Ahmed I. Systematic review and meta-analysis of chewing-gum therapy in the reduction of postoperative paralytic ileus following gastrointestinal surgery. *World J Surg.* 2009 Dec;33(12):2557-66. doi: 10.1007/s00268-009-0104-5.
27. Hocevar BJ, Robinson B, Gray M. Does chewing gum shorten the duration of postoperative ileus in patients undergoing abdominal surgery and creation of a stoma? *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2010 Mar-Apr;37(2):140-6. doi: 10.1097/WON.0b013e3181d0b92b.
28. Wang XJ, Chi P. Effect of chewing gum on the promotion of intestinal function recovery after colorectal surgery: a meta-analysis. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2013 Nov;16(11):1078-83. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24277405/>
29. Yin Z, Sun J, Liu T, Zhu Y, Peng S, Wang J. Gum chewing: another simple potential method for more rapid improvement of postoperative gastrointestinal function. *Digestion.* 2013;87(2):67-74. doi: 10.1159/000342637.
30. Wronski S. Chew on this: reducing postoperative ileus with chewing gum. *Nursing.* 2014 Aug;44(8):19-23. doi: 10.1097/01.NURSE.0000451535.63211.a8.
31. Ho YM, Smith SR, Pockney P, Lim P, Attia J. A meta-analysis on the effect of sham feeding following colectomy: should gum chewing be included in enhanced recovery after surgery protocols? *Dis Colon Rectum.* 2014 Jan;57(1):115-26. doi: 10.1097/DCR.0b013e3182a665be.
32. Su'a BU, Pollock TT, Lemanu DP, MacCormick AD, Connolly AB, Hill AG. Chewing gum and postoperative ileus in adults: a systematic literature review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015 Feb;14:49-55. doi: 10.1016/j.ijssu.2014.12.032.
33. Song GM, Deng YH, Jin YH, Zhou JG, Tian X. Meta-analysis comparing chewing gum versus standard postoperative care after colorectal resection. *Oncotarget.* 2016 Oct 25;7(43):70066-70079. doi: 10.18632/oncotarget.11735.
34. Liu Q, Jiang H, Xu D, Jin J. Effect of gum chewing on ameliorating ileus following colorectal surgery: A meta-analysis of 18 randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2017 Nov;47:107-115. doi: 10.1016/j.ijssu.2017.07.107.
35. Mei B, Wang W, Cui F, Wen Z, Shen M. Chewing Gum for Intestinal Function Recovery after Colorectal Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterol Res Pract.* 2017;2017:3087904. doi: 10.1155/2017/3087904.
36. Roslan F, Kushairi A, Cappuyns L, Daliya P, Adiamah A. The Impact of Sham Feeding with Chewing Gum on Postoperative Ileus Following Colorectal Surgery: a Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *J Gastrointest Surg.* 2020 Nov;24(11):2643-2653. doi: 10.1007/s11605-019-04507-3.
37. Sammut R, Trapani J, Deguara J, Ravasi V. The effect of gum chewing on postoperative ileus in open colorectal surgery patients: A review. *J Perioper Pract.* 2021 Apr;31(4):132-139. doi: 10.1177/1750458920917015.
38. Hsu YC, Szu SY. Effects of Gum Chewing on Recovery From Postoperative Ileus: A Randomized Clinical Trial. *J Nurs Res.* 2022 Oct 1;30(5):e233. doi: 10.1097/jnr.0000000000000510.
39. Zhu YP, Wang WJ, Zhang SL, Dai B, Ye DW. Effects of gum chewing on postoperative bowel motility after caesarean section: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BJOG.* 2014 Jun;121(7):787-92. doi: 10.1111/1471-0528.12662.
40. Huang H-P, He M. Usefulness of chewing gum for recovering intestinal function after cesarean delivery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2015 Apr;54(2):116-21. doi: 10.1016/j.tjog.2014.10.004.
41. Hochner H, Tenfelde SM, Abu Ahmad W, Liebergall-Wischnitzer M. Gum chewing and gastrointestinal function following caesarean



- delivery: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs.* 2015 Jul;24(13-14):1795-804. doi: 10.1111/jocn.12836.
42. Wen Z, Shen M, Wu C, Ding J, Mei B. Chewing gum for intestinal function recovery after caesarean section: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017 Apr 18;17(1):105. doi: 10.1186/s12884-017-1286-8.
43. Wilson A. Does Chewing Gum Promote Bowel Function After Cesarean Section? *Am J Nurs.* 2017 Jul;117(7):21. doi: 10.1097/01.NAJ.0000520940.23976.94.
44. Ciardulli A, Saccone G, Di Mascio D, Caissutti C, Berghella V. Chewing gum improves postoperative recovery of gastrointestinal function after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018 Jul;31(14):1924-1932. doi: 10.1080/14767058.2017.1330883.
45. Xu C, Peng J, Liu S, Qi DY. Effect of chewing gum on gastrointestinal function after gynecological surgery: A systematic literature review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Res.* 2018 May;44(5):936-943. doi: 10.1111/jog.13602.
46. Yin YN, Xie H, Ren JH, Jiang NJ, Dai L. The impact of gum-chewing on postoperative ileus following gynecological cancer surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Oncol.* 2023 Jan 17;12:1059924. doi: 10.3389/fonc.2022.1059924.
47. Pereira Gomes Morais E, Riera R, Porfírio GJ, Macedo CR, Sarmento Vasconcelos V, de Souza Pedrosa A, Torloni MR. Chewing gum for enhancing early recovery of bowel function after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Oct 17;10(10):CD011562. doi: 10.1002/14651858.CD011562.pub2.
48. Short V, Herbert G, Perry R, Atkinson C, Ness AR, Penfold C, Thomas S, Andersen HK, Lewis SJ. Chewing gum for postoperative recovery of gastrointestinal function. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Feb 20;2015(2):CD006506. doi: 10.1002/14651858.CD006506.pub3.
49. Kouba EJ, Wallen EM, Pruthi RS. Gum chewing stimulates bowel motility in patients undergoing radical cystectomy with urinary diversion. *Urology.* 2007 Dec;70(6):1053-6. doi: 10.1016/j.urology.2007.07.048.
50. Choi H, Kang SH, Yoon DK, Kang SG, Ko HY, Moon du G, Park JY, Joo KJ, Cheon J. Chewing gum has a stimulatory effect on bowel motility in patients after open or robotic radical cystectomy for bladder cancer: a prospective randomized comparative study. *Urology.* 2011 Apr;77(4):884-90. doi: 10.1016/j.urology.2010.06.042.
51. Choi H, Kim JH, Park JY, Ham BK, Shim Js, Bae JH. Gum chewing promotes bowel motility after a radical retropubic prostatectomy. *Asia Pac J Clin Oncol.* 2014 Mar;10(1):53-9. doi: 10.1111/ajco.12113.
52. Wang Y, Meng YS, Fan Y, Chen C, Yu W, Hao H, Han WK, Hao JR, Jin J, Zhou LQ. Effect of gum chewing on bowel function recovery in patients after radical cystectomy with urinary diversion. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2016 Oct 18;48(5):822-824. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27752163/>
53. Park JS, Kim J, Jang WS, Heo JE, Elghiya A, Rha KH, Choi YD, Ham WS. Management of postoperative ileus after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *Medicine (Baltimore).* 2018 Nov;97(44):e13036. doi: 10.1097/MD.00000000000013036.
54. Ziouziou I, Ammani A, Karmouni T, El Khader K, Koutani A, Iben Attia Andaloussi A. Does chewing gum improve postoperative results in patients undergoing radical cystectomy? A systematic review of literature and meta-analysis. *Prog Urol.* 2017 Sep;27(10):513-520. doi: 10.1016/j.purol.2017.06.005
55. Atkins CS, Tubog TD, Schaffer SK. Chewing Gum After Radical Cystectomy With Urinary Diversion for Recovery of Intestinal Function: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Perianesth Nurs.* 2022 Aug;37(4):467-473. doi: 10.1016/j.jopan.2021.10.003.
56. Cha YH, Nam DC, Song SY, Yoo JI. A prospective randomized controlled trial to evaluate effect of chewing gum on postoperative ileus in elderly patient after hip fracture. *Medicine (Baltimore).* 2021 Apr 2;100(13):e25321. doi: 10.1097/MD.00000000000025321
57. Du X, Ou Y, Jiang G, Luo W, Jiang D. Chewing gum promotes bowel function recovery in elderly patients after lumbar spinal surgery: a retrospective single-center cohort study. *Ann Palliat Med.* 2021 Feb;10(2):1216-1223. doi: 10.21037/apm-20-1077.
58. Liao XQ, Li SL, Peng YC, Chen LW, Lin YJ. Effects of chewing gum on gastrointestinal function in patients following spinal surgery: a meta-analysis and systematic review. *Eur Spine J.* 2022 Oct;31(10):2536-2546. doi: 10.1007/s00586-022-07304-w.
- ТРАВМАТОЛОГИЯ
59. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D; Working Group of Société française d'anesthésie et réanimation (SFAR); Société française de chirurgie digestive (SFCD). French guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery. *J Visc Surg.* 2014 Feb;151(1):65-79. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2013.10.006.
60. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D; le groupe de travail de la Société française d'anesthésie et réanimation (Sfar) et de la Société française de chirurgie digestive (SFCD). Guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2014 May;33(5):370-84. doi: 10.1016/j.annfar.2014.03.007.
61. Latthe P, Panza J, Marquini GV, Jankowski CJ, Heisler C, Achtari C, Reagan K, Hickman LC, Haddad J. AUGS-IUGA Joint Clinical Consensus Statement on Enhanced Recovery After Urogynecologic Surgery: Developed by the Joint Writing Group of the International Urogynecological Association and the American Urogynecologic Society. Individual writing group members are noted in the Acknowledgements

section. Urogynecology (Hagerstown). 2022 Nov  
1;28(11):716-734. doi:  
10.1097/SPV.0000000000001252