https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-50-55

УДК 617-089.844

© Семикова Г.В., Мозгунова В.С., Анисимова К.А., Хамид З.М., Берулава Е.Т., Баландов С.Г., Василевский Д.И., Волкова А.Р., 2023

Клинический случай/ Clinical case

НЕПРЕРЫВНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ У ПАЦИЕНТКИ С ГАСТРОШУНТИРОВАНИЕМ, ВЫПОЛНЕННЫМ ПО ПОВОДУ МОРБИДНОГО ОЖИРЕНИЯ И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Г.В. СЕМИКОВА[1], В.С. МОЗГУНОВА[1], К.А. АНИСИМОВА[2], З.М. ХАМИД[2], Е.Т. БЕРУЛАВА[2], С.Г. БАЛАНДОВ[2], Д.И. ВАСИЛЕВСКИЙ[2], А.Р. ВОЛКОВА[1]

[1]ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, Российская Федерация
[2]Центр хирургического лечения ожирения и метаболических нарушений, ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Резюме

Введение. Бариатрическая хирургия является наиболее эффективным методом лечения ожирения, приводящим к улучшению гликемического контроля при нарушениях углеводного обмена. Самым информативным способом оценки гликемического контроля признано непрерывное мониторирование глюкозы (НМГ). В литературе есть данные относительно развития гипогликемических состояний в послеоперационном периоде, однако результаты периоперационного НМГ крайне малочисленны. Связь периоперационных показателей НМГ с дальнейшими гипогликемиями требует дальнейшего изучения.

Цель исследования. Оценить показатели периоперационного НМГ у пациентки с морбидным ожирением и сахарным диабетом 2 типа при выполнении бариатрического вмешательства (гастрошунтирование).

Материалы и методы. Пациентке с морбидным ожирением и сахарным диабетом 2 типа выполнялось НМГ, включающее 7 суток до и после гастрошунтирования

Результаты. В первые дни послеоперационного периода по данным НМГ выявлено 5 гипогликемических эпизодов средней продолжительностью 141 минут. Через 3 месяца после операции у пациентки также выявляются гипогликемические эпизоды.

Заключение. Нельзя исключить связи между показателями НМГ в периоперационном периоде и дальнейшим гликемическим профилем у пациентов после бариатрических операций.

Ключевые слова: непрерывное мониторирование глюкозы, гастрошунтирование, бариатрическая хирургия, сахарный диабет 2 типа, ожирение

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Семикова Г.В., Мозгунова В.С., Анисимова К.А., Хамид З.М., Берулава Е.Т., Баландов С.Г., Василевский Д.И., Волкова А.Р. Непрерывное мониторирование глюкозы у пациентки с гастрошунтированием, выполненным по поводу морбидного ожирения и сахарного диабета 2 типа (клинический случай). *Московский хирургический журнал,* 2023. Сентябрь. *Спецвыпуск.* С. 50–55. https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-1-50-55

CONTINUOUS GLUCOSE MONITORING IN A PATIENT WITH GASTRIC BYPASS PERFORMED FOR MORBID OBESITY AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS (CLINICAL CASE)

GALINA V. SEMIKOVA[1], VALENTINA. S. MOZGUNOVA[1], KRISTINA A. ANISIMOVA[2], ZARINA M. KHAMID[2], ELENA T. BERULAVA[2], STANISLAV G. BALANDOV[2], DMITRY G. VASILEVSKY[2], ANNA R. VOLKOVA[1]

[1]Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. 197022, St. Petersburg, Russian Federation
[2]Center of Surgical Treatment of Obesity and Metabolic Disorders, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. 197022, St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. Bariatric surgery is the most effective method of obesity treatment, improving glycemic control in metabolism disorders. Continuous glucose monitoring (CGM) is shown to be the most informative measurement in diabetes mellitus. There are data in the literature regarding the development of hypoglycemic episodes in the postoperative period. However, there is not enough data in the literature about perioperative CGM. The association of perioperative CGM with further hypoglycaemia requires further study.

Purpose of the study. To evaluate the perioperative CGM in a patient with morbid obesity and type 2 diabetes mellitus during bariatric surgery (gastric bypass).
Materials and methods. A patient with morbid obesity and type 2 diabetes mellitus underwent CGM, including 7 days before and after gastric bypass
Results: In the first days of the postoperative period, according to CGM data, 5 hypoglycemic episodes with an average duration of 141 minutes were detected. 3 months after the operation, the patient also revealed hypoglycemic episodes.
Conclusion. It is impossible to exclude assotiation between perioperative hypoglycemia on CGM and further glycemic profile in patients after bariatric surgery.

Key words: continuous glucose monitoring, gastric bypass, bariatric surgery, type 2 diabetes, obesity

Conflict of interests: none

For citation: Semikova G.V., Mozgunova V.S., Anisimova K.A., Khamid Z.M., Berulava E.T., Balandov S.G., Vasilevsky D.I., Volkova A.R. Continuous glucose monitoring in a patient with gastric bypass for morbid obesity and type 2 diabetes mellitus (case report). *Moscow Surgical Journal*, 2023, September, *special issue,* pp. 50–55. https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-50-55

Введение

Ожирение является хроническим заболеванием, приводящим к снижению качества жизни пациентов и развитию ассоциированных клинических состояний – в частности, нарушений углеводного обмена (нарушение толерантности к глюкозе, сахарный диабет 2 типа), которые значительно повышают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Известно, что снижение массы тела приводит к улучшению гликемического контроля, однако при морбидном ожирении, как правило, не удается достичь эффективного и устойчивого снижения массы тела консервативными методами (модификация образа жизни и лекарственная терапия). Наиболее эффективным методом лечения ожирения в настоящее время считается бариатрическая (метаболическая) хирургия; самыми распространенными бариатрическими операциями (БО) являются продольная резекция желудка (ПРЖ) и гастрошунтирование (ГШ). Помимо влияния на массу тела, выполнение бариатрических вмешательств оказывает значимый сахароснижающий эффект.

Сахароснижающий эффект БО основывается на нескольких механизмах. В первые же часы после выполнения БО происходит изменение профиля гормонов инкретинового ряда (в первую очередь, глюкагоноподобного пептида-1, ГПП-1), что приводит к снижению гликемии в ближайшие дни после операции. Далее по мере снижения жировой массы уменьшается выраженность инсулинорезистентности, что также приводит к улучшению гликемического профиля. Рестриктивный и мальабсорбтивный компоненты БО влияют на объем потребляемой пищи и на скорость транзита пищевых масс. Существуют данные, что изменение микробиоты, сопутствующее БО, также вносит вклад в улучшение контроля гликемии в послеоперационном периоде. Способность БО влиять на углеводный обмен послужила основой для включения их в современные рекомендации по лечению сахарного диабета. Согласно «Алгоритмам специализированной медицинской помощи при сахарном диабете» (Дедов и др., 2023 г.), целью метаболической хирургии при сахарном диабете 2 типа является достижение целевых уровней гликемического контроля, вплоть до ремиссии сахарного диабета 2 типа. Метаболическая хирургия рекомендуется для лечения сахарного диабета 2 типа у взрослых пациентов с ИМТ ≥ 35 кг/м^2 (≥ 32,5 кг/м^2 для азиатской популяции), не достигших контроля гликемии после нескольких попыток нехирургического лечения ожирения (изменения образа жизни и медикаментозной терапии). Метаболическая хирургия может рассматриваться у лиц с ИМТ ≥ 30 кг/м^2 (≥ 27,5 кг/м^2 для азиатской популяции), не достигших снижения массы тела и контроля гликемии на фоне нехирургического лечения [1].

В раннем послеоперационном периоде рекомендуется частый мониторинг гликемии – не менее 4 раз в сутки, при возникновении гипогликемии на фоне исходной сахароснижающей терапии рекомендуется постепенная отмена препаратов. Последующая коррекция терапии, вплоть до полной отмены сахароснижающих препаратов при частых гипогликемиях / нормогликемии на фоне минимальных доз сахароснижающих препаратов. Стандартное измерение гликемии глюкометром позволяет сформировать общее представление о гликемическом профиле пациента, однако не позволяет судить о вариабельности гликемии в течение суток. Углеводный обмен после БО зависит от множества факторов – вида БО, состояния желудочно-кишечного тракта пациента (степень ферментативной активности, площадь всасывающей поверхности кишечника, особенности микробиоты кишки), функционального состояния бета-клеток поджелудочной железы, активности контринсулярных гормонов, наличия сопутствующих заболеваний и получаемой терапии и, безусловно, соблюдения пациентом рекомендованной диеты. Таким образом, несмотря на общие закономерности, у каждого пациента в послеоперационном периоде может формироваться индивидуальный, характерный лишь для него гликемический профиль.

Обратной стороной сахароснижающего эффекта БО являются гипогликемии – как связанные с приемом пищи, так и не зависящие от него. Известно, что распознавание гипогликемических состояний у пациентов с сахарным диабетом бывает нарушено, а регулярное измерение уровня глюкозы глюкометром недостаточно информативно в оценке постпрандиальных и ночных гипогликемий (в большинстве случаев пациенты с сахарным диабетом 2 типа регулярно оценивают лишь гликемию натощак). Исследование Halperin et al. продемонстрировало, что непрерывное мониторирование глюкозы (НМГ) более эффективно для выявления гипогликемических

эпизодов после БО: метод НМГ в исследовании имел более высокую чувствительность (90 %) и специфичность (50 %) по сравнению с регулярным контролем гликемии глюкометром (33 % и 40 %, соответственно) [2].

Данные относительно применения НМГ у пациентов после БО немногочисленны и разрозненны; сравнительные исследования данных НМГ у пациентов после различных операций, как правило, выполняются на небольших выборках и в различные сроки после вмешательства, а пациенты имеют различный анамнез нарушений углеводного обмена. По данным мета-анализа, выполненного группой итальянских исследователей в 2021 году, частота гипогликемических состояний после ПРЖ и ГШ значимо не различалась. Особенностью выборки пациентов (n = 280) был сравнительно молодой возраст от 16 до 51 лет; отсутствовали пациенты старшей возрастной группы, развитие гипогликемических состояний у которых может быть ассоциировано с сердечно-сосудистыми осложнениями; исходно не у всех пациентов представлены данные о нарушениях углеводного обмена. Исходный ИМТ у пациентов составлял 45,1 кг/м^2), а на момент проведения МНГ (в среднем 3,1 года после вмешательства) – 29,6 кг/м^2 – таким образом, в динамику гликемии в исследованиях, включенных в мета-анализ, вносило свой вклад существенное снижение массы тела [3].

Определенный интерес представляет сравнение послеоперационного гликемического профиля у пациентов с нарушениями углеводного обмена и без них. В исследование R.Lupoli были включены пациенты, за год до этого перенесшие ПРЖ (n = 29) или ГШ по Ру (n = 22). У пациентов с исходным диагнозом сахарного диабета 2 типа была достигнута частичная (n = 10) или полная (n = 13) ремиссия, у остальных (n = 28) исходно не было данных в пользу нарушений углеводного обмена. Таким образом, пациенты не получали сахароснижающих препаратов, которые могли бы оказать влияние на результаты исследования. Гликемия у пациентов после ПРЖ и ГШ в течение исследования была сопоставима и соответствовала 5,7 ± 1,2 ммоль/л; минимальное значение гликемии соответствовало 2,9 ± 0,8 ммоль/л у пациентов после ПРЖ и 2,6 ± 0,6 ммоль/л у пациентов после ГШ (p > 0,05). При этом у пациентов после ГШ была существенно выше вариабельность гликемии. У пациентов с исходным диагнозом сахарного диабета 2 типа вариабельность гликемии была выше, чем у пациентов без нарушений углеводного обмена. Таким образом, предикторами высокой вариабельности гликемии через год после бариатрической операции в данном исследовании были наличие сахарного диабета 2 типа (beta = 0.319, p = 0.002) и выполненное ГШ по Ру (beta = 0.688, p < 0.001). Гипогликемические состояния были выявлены у 28 пациентов (55 %) и одинаково часто регистрировались в обеих группах, однако среднее количество гипогликемических эпизодов в группе ГШ было выше по сравнению с ПРЖ: 8,4 и 3,8 соответственно (p = 0,017), при этом наличие сахарного диабета 2 типа до операции не оказывало значимого влияния на вероятность развития гипогликемий в послеоперационном периоде. Также исследователи установили, что у пациентов после ГШ по Ру чаще развивались постпрандиальные гипогликемии, а у пациентов после ПРЖ не было установлено значимой связи гипогликемических состояний с приемом пищи [4].

В связи с этим представляется актуальным выполнение НМГ именно в периоперационном периоде для оценки персональных особенностей пациента и своевременной отмены сахароснижающей терапии, а также профилактики развития гипогликемических состояний путем индивидуальной коррекции рациона.

Клинический случай

Пациентка А., 49 лет. ИМТ – 44,7 кг/м^2, окружность талии – 132 см, окружность бедер – 118 см, индекс «талия-бедра» 1,12 – соответствует критериям абдоминального ожирения. Из анамнеза известно, что избыточная масса тела выявлялась с детства, набор массы тела постепенный. Оба родителя имеют лишний вес, страдают сахарным диабетом 2 типа (диагноз был поставлен в 48–50 лет). Более 10 лет наблюдалась по поводу нарушения толерантности к глюкозе, терапии не получала. При обследовании был исключен гиперкортицизм в пробе с 2 мг дексаметазона. В 2021 году верифицирован диагноз сахарного диабета 2 типа, начата терапия бигуанидами (метформин в дозе 1000 мг 2 раза в сутки) и семаглутидом в дозе 1 мг в неделю с положительным эффектом в виде снижения массы тела на 20 кг, однако после отмены семаглутида – быстрый возврат массы тела с превышением исходных значений. Из других значимых заболеваний – дислипидемия на терапии статинами; синдром обструктивного апноэ сна тяжелой степени (на CPAP-терапии), артериальная гипертензия 3 степени с достижением целевых значений артериального давления на комбинированной терапии.

07.03.2023 установлен датчик НМГ Freestyle Libre 1.0, начало регистрации данных с 08.03.2023. За 2 суток до оперативного вмешательства прием метформина был отменен; показаний к инсулинотерапии у пациентки не было – значимые гипергликемии отсутствовали. 13.03.2023 выполнено гастрошунтирование по стандартной методике, режим питания в послеоперационном периоде – согласно рекомендациям по ведению пациентов после бариатрических операций (твердой пищи за все время НМГ пациентка не получала в связи со спецификой выполненного вмешательства). Первые дни послеоперационного периода пациентка получала инфузионную терапию глюкозой с целью профилактики гипогликемии в условиях резко ограниченного рациона. Сахароснижающая терапия не возобновлялась. Результаты НМГ представлены на рисунке 1. За время наблюдения выявлено 5 гипогликемических эпизодов средней продолжительность 141 мин.

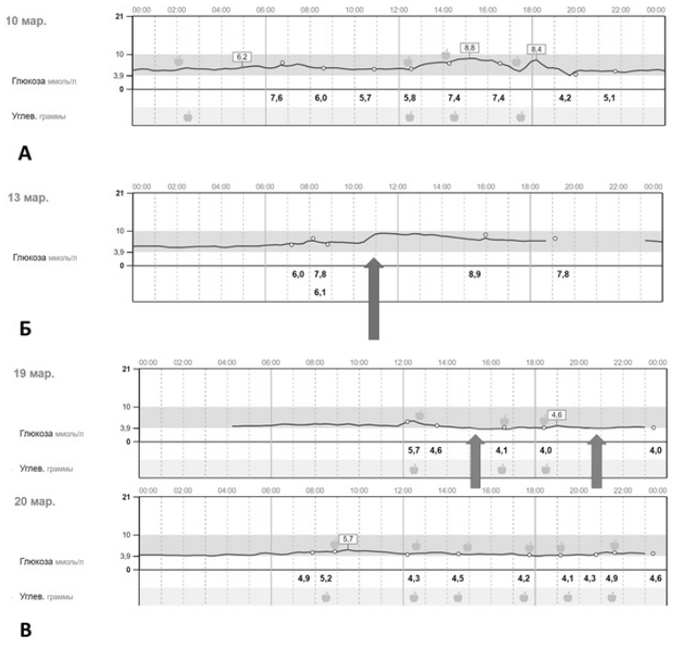

Рис. 1. Фрагменты непрерывного мониторирования глюкозы (НМГ) у пациентки с ожирением и сахарным диабетом 2 типа, перенесшей гастрошунтирование
А – Фрагмент НМГ на фоне обычного питания (стол 9). Знаком «яблоко» отмечены приемы пищи. Отчетливо видны пики гликемии после употребления пищи, однако с учетом сахароснижающей терапии метформином (1000 мг утром и вечером) контроль гликемии в течение суток в целом удовлетворительный. Средняя гликемия за сутки – 6,2 ммоль/л.
Б – Фрагмент НМГ в день оперативного вмешательства (гастрошунтирование). Сахароснижающие препараты были отменены за 2 суток до операции, приемов пищи в день операции не было. Стрелкой указано начало внутривенной инфузии 5 % раствора глюкозы. Пропуск в записи обусловлен несвоевременным считыванием показателей (пациентка находилась в отделении реанимации). Средняя гликемия за сутки – 6,9 ммоль/л.
В – Фрагмент НМГ на 6 и 7 сутки послеоперационного периода. Инфузионная терапия глюкозой не производилась. Отчетливо заметно, что гликемия в течение суток находится на нижней границе целевого диапазона. Стрелками обозначены эпизоды гликемии менее 3,9 ммоль/л. Средняя гликемия за сутки – 4,4 ммоль/л и 4,5 ммоль/л.

Fig. 1. Fragments of continuous glucose monitoring (NMH) in a patient with obesity and type 2 diabetes mellitus who underwent gastric bypass surgery
A – Fragment of HMG against the background of normal nutrition (Table 9). The «apple» sign marks meals. The peaks of glycemia after eating are clearly visible, however, taking into account the hypoglycemic therapy with metformin (1000 mg in the morning and evening), the control of glycemia during the day is generally satisfactory. The average glycemia per day is 6,2 mmol/l.
B – Fragment of NMH on the day of surgery (gastroschunt). Hypoglycemic drugs were canceled 2 days before the operation, there were no meals on the day of the operation. The arrow indicates the beginning of intravenous infusion of 5 % glucose solution. The omission in the recording is due to untimely reading of the indicators (the patient was in the intensive care unit). The average glycemia per day is 6,9 mmol/l.
B – Fragment of HMG on the 6th and 7th days of the postoperative period. Glucose infusion therapy was not performed. It is clearly noticeable that glycemia during the day is at the lower limit of the target range. The arrows indicate episodes of glycemia less than 3,9 mmol/l. The average glycemia per day is 4,4 mmol/l and 4,5 mmol/l.

На контрольном визите через 3 месяца после ГШ (июнь 2023 года) ИМТ составил 33,2 кг/м2 (ожирение I степени), гликированный гемоглобин – 5,5 %. Гликемия натощак (по глюкометру) – 5,0 – 5,2 ммоль/л, сахароснижающую терапию пациентка не получает (не возобновлялась в послеоперационном периоде). В связи с эпизодами артериальной гипотензии значительно снижена доза антигипертензивных препаратов, гиполипидемическая терапия продолжается в прежнем объеме. Периодически (1–2 раза в неделю) отмечает эпизоды слабости и головокружения – как правило, в течение 2–3 часов после приема пищи и после физической активности, при измерении гликемии – 3,8–4,2 ммоль/л, купируются приемом углеводов. Пациентке даны рекомендации относительно употребления в пищу сложных углеводов, скорректирован режим физической активности. Планируется выполнение повторного НМГ через 12 месяце после выполненного ГШ, рекомендован дальнейший контроль гликемии с ведением дневника для дальнейшей оценки гликемического профиля.

Заключение

Как следует из приведенного клинического случая, гликемия в послеоперационном периоде снижается в первые дни и не зависит от снижения массы тела. При этом гипогликемические состояния у представленной пациентки развиваются в дневные часы, но не регистрируются ночью, что соответствует литературным данным. Вероятно, главную роль в снижении гликемии играет изменение секреции ГПП-1 – известно, что уровень данного инкретина нарастает уже в первые часы после выполнения как ГШ, так и ПРЖ. Поскольку ГПП-1 опосредует в первую очередь глюкозозависимую секрецию инсулина, отсутствие гипогликемий в ночное время представляется закономерным. В настоящее время остается открытым вопрос, связана ли частота гипогликемических эпизодов в раннем и позднем послеоперационном периоде. Данный аспект сахароснижающего эффекта БО требует дальнейшего изучения.

Список литературы:

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 11-й выпуск. М., 2023. https://doi.org/10.14341/DM13042

2. Halperin F., Patti M.E., Skow M. et al. Continuous glucose monitoring for evaluation of glycemic excursions after gastric bypass. *J Obes.,* 2011, pp. 869536.

3. Lupoli R., Lembo E., Rainone C. et al. Rate of post-bariatric hypoglycemia using continuous glucose monitoring: A meta-analysis of literature studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.,* 2022, № ;32(1), pp. 32–39. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.08.047

4. Lupoli R., Lembo E., Ciciola P. et al. Continuous glucose monitoring in subjects undergoing bariatric surgery: Diurnal and nocturnal glycemic patterns. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.,* 2020, Oct 30; № 30(11), pp. 1954–1960. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.06.029. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32807631.

References:

1. *Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus.* Edited by I.I. Dedova, M.V. Shestakova, A.Yu. Mayorova. 11th edition. M., 2023. https://doi.org/https://doi.org/10.14341/DM13042

2. Halperin F., Patti M.E., Skow M. et al. Continuous glucose monitoring for evaluation of glycemic excursions after gastric bypass. *J Obes.,* 2011, pp. 869536.

3. Lupoli R., Lembo E., Rainone C. et al. Rate of post-bariatric hypoglycemia using continuous glucose monitoring: A meta-analysis of literature studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.,* 2022, № ;32(1), pp. 32–39. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.08.047

4. Lupoli R., Lembo E., Ciciola P. et al. Continuous glucose monitoring in subjects undergoing bariatric surgery: Diurnal and nocturnal glycemic patterns. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.,* 2020, Oct 30; № 30(11), pp. 1954–1960. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.06.029. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32807631.

Информация об авторах:

Семикова Галина Владимировна – к.м.н., ассистент кафедры терапии факультетской с курсом эндокринологии, кардиологии с клиникой имени Г.Ф. Ланга, эндокринолог НИИ ССЗ НКИЦ, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, e-mail: Semikovagv@yandex.ru, ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0791-4705

Мозгунова Валентина Сергеевна – ассистент кафедры терапии факультетской с курсом эндокринологии, кардиологии с клиникой имени Г.Ф. Ланга, эндокринолог НИИ ССЗ НКИЦ, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8., ORCID: http://orcid.org/0000-0002-0841-3438

Анисимова Кристина Александровна – врач-хирург хирургического отделения № 2, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, e-mail: anisimova-k-a@mail.ru, ORCID:0000-0002-6042-322X

Хамид Зарина Михайловна – врач-хирург хирургического отделения №2, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, e-mail: zarina.hamid@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0050-3746

Берулава Елена Тристановна – лаборант кафедры хирургических болезней стоматологического факультета с курсом колопроктологии, ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, e-mail: elenaberulava19977991@gmail.com, ORCID: 0009-0007-0639-6316

Баландов Станислав Георгиевич – к.м.н., заведующий хирургическим отделением №2, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, e-mail: vesikaada@gmail.com, ORCID:0000-0001-5306-5332

Василевский Дмитрий Игоревич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней стоматологического факультета с курсом колопроктологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, e-mail: vasilevsky1969@gmail.com, ORCID:0000-0001-7283-079X

Волкова Анна Ральфовна – д.м.н., профессор кафедры терапии факультетской с курсом эндокринологии, кардиологии с клиникой имени Г.Ф. Ланга ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, ORCID: 0000-0002-5189-9365.

Information about the authors:

Semikova Galina Vladimirovna – Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Faculty Therapy with a course of Endocrinology, Cardiology with the G.F. Lang Clinic, endocrinologist of the Research Institute of CVD NCIC, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia, e-mail: Semikovagv@yandex.ru, ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0791-4705

Mozgunova Valentina Sergeevna – Assistant of the Department of Faculty Therapy with the course of Endocrinology, Cardiology with the G.F. Lang Clinic, endocrinologist of the Research Institute of CVD NCIC, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia, e-mail: Semikovagv@yandex.ru, ORCID: http://orcid.org/0000-0002-0841-3438

Anisimova Kristina Alexandrovna – Surgeon of the Surgical Department No. 2, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia, e-mail: anisimova-k-a@mail.ru, ORCID:0000-0002-6042-322X

Hamid Zarina Mikhailovna – a surgeon of the Surgical Department No. 2, the First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg. 197022, Russia, e-mail: zarina.hamid@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0050-3746

Berulava Elena Tristanovna – Laboratory assistant of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Dentistry with a course of Coloproctology, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg. 197022, Russia, e-mail: elenaberulava19977991@gmail.com, ORCID: 0009-0007-0639-6316

Stanislav G. Balandov – Candidate of Medical Sciences, Head of Surgical Department No. 2, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia, e-mail: vesikaada@gmail.com, ORCID:0000-0001-5306-5332

Vasilevsky Dmitry Igorevich – MD, Professor, Head of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Dentistry with the course of Coloproctology of the First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 6–8 Lva Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia, e-mail: vasilevsky1969@gmail.com, ORCID:0000-0001-7283-079X

Volkova Anna Ralfovna – MD, Professor of the Department of Faculty Therapy with the course of Endocrinology, Cardiology with the G.F. Lang Clinic of the First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia. 197022, Russia, St. Petersburg, Leo Tolstoy str., 6–8, ORCID: 0000-0002-5189-9365.