



Исходы, сообщаемые пациентами, при деинтенсификации сложных режимов инсулинотерапии сахарного диабета 2 типа

Яновская Е.А., Яновская М.Е.

ФГБУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ярославль

В современной диабетологии растет интерес к исходам, сообщаемым пациентами (ИСП), как важному показателю, влияющему на эффективность терапии. В представленном обзоре анализируется влияние деинтенсификации сложных режимов инсулинотерапии с использованием препарата ИгларЛикси (комбинации инсулина гларгин 100 Ед/мл и ликсисенатида) на качество жизни и удовлетворенность лечением пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2). Рассмотрены результаты ключевых исследований (SoliSwitch, IDEAL, SIMPLIFY Japan), демонстрирующих значительное улучшение показателей ИСП при переходе с многократных инъекций инсулина или готовых смесей на однократное введение ИгларЛикси. Наиболее выраженные улучшения отмечены в доменах «бремя лечения» и «управление диабетом». С учетом влияния психосоциальных факторов на восприятие терапии и приверженность лечению деинтенсификация инсулинотерапии может быть особенно значима для пациентов, испытывающих стигматизацию и диабетический дистресс. Результаты обзора подтверждают, что перевод пациентов на ИгларЛикси является эффективной стратегией деинтенсификации, улучшающей как гликемический контроль, так и качество жизни при СД2.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, деинтенсификация терапии, исходы, сообщаемые пациентами, ИгларЛикси, качество жизни, удовлетворенность лечением, инсулинотерапия, фиксированная комбинация, агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1, приверженность лечению.

Для цитирования: Яновская Е.А., Яновская М.Е. Исходы, сообщаемые пациентами, при деинтенсификации сложных режимов инсулинотерапии сахарного диабета 2 типа. FOCUS Эндокринология. 2025; 6(2): 64–67. doi: 10.62751/2713-0177-2025-6-2-08



Outcomes reported by patients during de-intensification of complex insulin therapy regimens for type 2 diabetes mellitus

Yanovskaya E.A., Yanovskaya M.E.

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

In modern diabetology, there is a growing interest in patient-reported outcomes (COI) as an important indicator influencing the effectiveness of therapy. This review analyzes the effect of de-intensification of complex insulin therapy regimens using the drug Iglarixi (a combination of insulin glargine 100 U/ml and lixisenatide) on the quality of life and satisfaction with treatment in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). The results of key studies (SoliSwitch, IDEAL, SIMPLIFY Japan) are reviewed, demonstrating a significant improvement in COI indicators when switching from multiple injections of insulin or ready-made mixtures to a single injection of Iglarixi. The most pronounced improvements were noted in the domains "Burden of treatment" and "Diabetes management". Given the influence of psychosocial factors on the perception of therapy and treatment adherence, de-intensification of insulin therapy may be especially important for patients experiencing stigmatization and diabetic distress. The review results confirm that switching to Iglarixi is an effective de-intensification strategy that improves both glycemic control and quality of life in patients with T2DM.

Key words: type 2 diabetes mellitus, intensification of therapy, patient-reported outcomes, Iglarixi, quality of life, satisfaction with treatment, insulin therapy, fixed combination, GLP-1 receptor agonists, treatment adherence.

For citation: Yanovskaya E. A., Yanovskaya M.E. Outcomes reported by patients during de-intensification of complex insulin therapy regimens for type 2 diabetes mellitus. FOCUS Endocrinology. 2025; 6(2): 64–67. doi: 10.62751/2713-0177-2025-6-2-08

Введение

В современной диабетологии все больше внимание уделяется не только клиническим показателям эффективности терапии, но и оценке лечения самими пациентами. Исходы, сообщаемые пациентами (ИСП), отражают влияние лечения на качество жизни, удовлетворенность терапией и повседневные активности пациентов.

Психосоциальные факторы, включая стигматизацию, дискриминацию и депрессивные симптомы, существенно влияют на восприятие пациентами своего лече-

ния и приверженность терапии [1–3]. Качество жизни больных диабетом напрямую связано с исходами терапии: хороший гликемический контроль ассоциируется с более высоким качеством жизни, а повышение уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) — с его ухудшением [4–6]. Пациенты с высоким уровнем знаний о профилактике и лечении диабета имеют в 3,26 раза больше шансов на хорошее качество жизни [7].

Среди факторов, снижающих качество жизни, пациенты особенно отмечают ежедневные инъекции и страх

гипогликемии, что негативно сказывается на приверженности лечению и его эффективности [8, 9]. Одно из возможных решений данной проблемы — деинтенсификация терапии с переходом на комбинированные препараты. Ниже рассмотрены исследования деинтенсификации сложных режимов инсулинотерапии с использованием фиксированных комбинаций (ФК) агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (арГПП-1) и базального инсулина (БИ), в которых оценивались исходы, сообщаемые пациентами.

Исходы, сообщаемые пациентами, при переводе с готовых смесей инсулина (исследование SoliSwitch)

SoliSwitch — многоцентровое международное интервенционное исследование IV фазы продолжительностью 24 нед., в котором оценивалась эффективность и безопасность перевода больных сахарным диабетом 2 типа (СД2) с готовых смесей инсулина на препарат иГларЛикси (комбинацию с фиксированным соотношением инсулина гларгин 100 ед/мл и арГПП-1 лисисенатида) [10].

В исследование были включены 162 взрослых пациента (≥ 18 лет) с СД2 длительностью не менее 6 мес., получавших готовые смеси инсулина 1 или 2 раза в день на протяжении не менее 3 мес. и не более 10 лет. Критерии включения предусматривали индекс массы тела (ИМТ) от 20 до 40 кг/м², уровень HbA_{1c} от 7,5% до 10,0% и глюкозы плазмы натощак (ГПН) $\geq 7,2$ ммоль/л [10].

Основным результатом исследования стало снижение уровня HbA_{1c} на 1,2% от исходного значения, с 8,5 до 7,3%, на 24-й неделе наблюдения. Помимо улучшения гликемического контроля, в исследовании оценивались ИСП с использованием следующих опросников.

1. TRIM-D (Treatment-Related Impact Measure Diabetes) — валидированный инструмент для оценки влияния терапии на пациентов с сахарным диабетом [11]. Он включает 28 пунктов, сгруппированных в 5 основных доменов:
 - бремя лечения. Оценивает удобство применения препаратов, включая их хранение, подготовку к использованию, ношение с собой лекарств и расходных материалов, легкость и удобство приема;
 - повседневная жизнь. Оценивает влияние терапии на социальную активность, ограничения повседневной деятельности, планирование времени приема пищи и межличностные отношения;
 - управление диабетом. Оценивает, насколько терапия помогает предотвращать гипер- и гипогликемию, контролировать вес и общее состояние диабета;
 - комплаенс (приверженность к лечению). Измеряет частоту пропуска доз, задержки или отложенного приема лекарства, а также беспокойство пациента о пропущенных дозах;
 - психологическое здоровье. Отражает эмоциональное состояние пациента, включая злость, тревогу,

депрессию, обеспокоенность побочными эффектами терапии и контролем уровня сахара в крови.

2. GTEE (Global Treatment Effectiveness Evaluation) — пятибалльная шкала с одним вариантом ответа, по которой пациенты и лечащие врачи определяют результативность лечения с точки зрения контроля сахарного диабета. Результаты по этой шкале варьируют от «ухудшения сахарного диабета» до «полного контроля» с промежуточными градациями «без существенных изменений» и «выраженное улучшение» [10].

Анализ результатов TRIM-D показал значительное улучшение общего балла на 24-й неделе наблюдения, который увеличился на $16,1 \pm 1,0$ пункта (95% доверительный интервал (ДИ): 14,1–18,0) от исходного уровня — с 64,2 до 80,6. Наиболее выраженные улучшения отмечались в доменах «управление диабетом» ($23,6 \pm 1,5$; 95% ДИ: 20,7–26,6) и «бремя лечения» ($21,4 \pm 1,5$; 95% ДИ: 18,5–24,3). Также имелись существенные улучшения в доменах «повседневная жизнь» ($13,7 \pm 1,3$; 95% ДИ: 11,1–16,2), «комплаенс» ($12,8 \pm 0,9$; 95% ДИ: 11,0–14,6) и «психологическое здоровье» ($10,6 \pm 1,0$; 95% ДИ: 8,6–12,6) [12].

В свою очередь, показатели результативности лечения диабета по шкале GTEE увеличились с 12-й до 24-й недели как по оценке пациентов (с 74,2 до 77,2%; изменение $2,6 \pm 1,4$; 95% ДИ: от -0,2 до 5,5), так и врачей (с 75,5 до 79,7%; изменение $3,6 \pm 1,4$; 95% ДИ: 0,9–6,4) [12].

Таким образом, исследование SoliSwitch продемонстрировало, что перевод больных СД2 с готовых смесей инсулина на иГларЛикси не только обеспечивает значимое улучшение гликемического контроля, но и положительно влияет на качество жизни, существенно снижая бремя лечения и улучшая управление заболеванием. Эти результаты подтверждаются как объективными показателями, так и субъективными оценками пациентов и врачей, что свидетельствует о клинической значимости перехода на терапию иГларЛикси у этой категории пациентов.

Приведенные данные соответствуют ранее полученным результатам 26-недельного открытого рандомизированного исследования SoliMix, в котором сравнивались эффективность и безопасность однократного введения иГларЛикси и двукратного использования смешанного инсулина двухфазного аспарта 30 у пациентов с СД 2. В нем также было продемонстрировано улучшение ИСП при применении препарата иГларЛикси. Улучшения наблюдались во всех доменах TRIM-D, при этом наибольшие различия были установлены в доменах «управление диабетом» (изменение $+8,47$; 95% ДИ: 6,11–10,84) и «бремя лечения» (изменение $+6,95$; 95% ДИ: 4,83–9,07). По опроснику GTEE большая часть пациентов и врачей на 26-й неделе наблюдения оценили контроль диабета как полный или значительно улучшившийся при введении иГларЛикси (80,5 и 82,8% соответственно) по сравнению с двухфазным аспартом 30 (63,3 и 65,1%) [13].

Изменение исходов, сообщаемых пациентами, при переводе на фиксированные комбинации арГПП-1 и базального инсулина с базис-болюсной инсулинотерапии (исследование IDEAL)

IDEAL – открытое рандомизированное контролируемое исследование по оценке эффективности деинтенсификации режима базис-болюсной инсулинотерапии (ББИТ) путем перевода пациентов на иГларЛикси [14]. В этой работе использовался опросник DTSQ (Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire), предназначенный для оценки удовлетворенности лечением у больных сахарным диабетом 1 и 2 типа старше 16 лет [15]. Этот инструмент существует в двух вариантах:

- DTSQs (статический вариант) – стандартная версия опросника, состоящая из 8 вопросов. 6 из них направлены на оценку удовлетворенности лечением, а 2 касаются частоты гипергликемии и гипогликемии. Ответы оцениваются по шкале от 0 до 6, где общий результат суммируется и представляется в виде итогового показателя удовлетворенности в диапазоне от 0 до 36 баллов;
- DTSQc (динамический вариант). Оценивает изменение удовлетворенности лечением по сравнению с предыдущей терапией.

Согласно данным опросника DTSQs, на 24-й неделе исследования IDEAL уровень удовлетворенности лечением был статистически значимо выше в группе иГларЛикси по сравнению с группой ББИТ: 35 против 29 баллов, т.е. в первой группе был выше на 6 баллов ($p < 0,001$) или в относительных значениях на 21% [14].

По данным опросника DTSQc, улучшение удовлетворенности лечением к 24-й неделе также оказалось достоверно выше в группе иГларЛикси по сравнению с группой ББИТ: 16 против 8,5 баллов, т.е. в первой группе результат был выше на 7,5 балла ($p = 0,006$) или на 88% [14].

Эти результаты свидетельствуют о значительном повышении удовлетворенности лечением при переходе с режима ББИТ на иГларЛикси.

Исследование SIMPLIFY Japan

Исследование SIMPLIFY Japan оценивало качество жизни японских пациентов с СД2 при переходе с многократных ежедневных инъекций инсулина на однократное введение иГларЛикси [9]. В него было включено 66 участников, из которых 61 вошли в полный набор для анализа. В качестве инструмента при оценке результатов применялся валидированный специфический опросник DTR-QOL (Diabetes Therapy-Related Quality of Life), предназначенный для определения влияния лечения диабета на качество жизни пациентов и характеризующийся хорошей надежностью и валидностью независимо от метода лечения [16]. Полученные в исследовании данные показали значительное улучшение общего балла по DTR-QOL относительно исходного уровня к 24-й неделе наблюдения у пациен-

тов на иГларЛикси: среднее изменение составило +10,8 балла ($p < 0,001$). Самооценка пациентами приверженности к лечению также увеличилась, при этом доля участников, которые никогда не пропускали инъекции инсулина, возросла с 55,7 до 77,6% [9].

Влияние психосоциальных факторов на исходы терапии

Стигматизация, связанная с диабетом, и депрессивные симптомы ассоциируются с негативной оценкой лечения и неблагоприятно влияют на приверженность терапии среди взрослых пациентов на инсулинотерапии [1, 3]. Wagner J. A. et al также обнаружили, что у женщин с СД2 дискриминация связана с повышенным уровнем диабетического дистресса и ухудшением гликемического контроля [2]. Переход на иГларЛикси, сопровождающийся снижением бремени лечения и улучшением психологического здоровья, может способствовать уменьшению у пациентов воспринимаемой стигмы, снижению уровня дистресса и повышению приверженности терапии.

Исследования свидетельствуют о том, что персонализация терапии с учетом предпочтений пациентов может значительно улучшить качество их жизни и приверженность лечению. Beato-Víborá P.I et al. подчеркивают важность персонализации выбора режима инсулинотерапии [22]. Shubbrook J. H. et al. установили, что пациенты в этом плане ценят простоту применения и минимизацию побочных эффектов [23].

Исследования также показывают, что многие пациенты открыты к идее деинтенсификации терапии, особенно если это может снизить риск гипогликемии и упростить режим лечения [17]. Врачи также признают важность этой меры, но при недостаточном обучении пациентов сталкиваются с барьерами при ее реализации [18]. Все это подчеркивает необходимость персонализированного подхода при подборе инсулинотерапии и корректного обучения пациентов со стороны медицинского персонала.

Обсуждение

Согласно результатам исследований Soli-Switch, IDEAL и SIMPLIFY, переход на терапию иГларЛикси сопровождается не только улучшением гликемического контроля, но и значительным повышением удовлетворенности пациентов лечением. Это особенно важно с учетом того, что удовлетворенность лечением является ключевым фактором, влияющим на приверженность терапии и долгосрочные клинические исходы [21].

Наибольшие улучшения в исследовательских работах отмечались в доменах «бремя лечения» и «управление диабетом», что обусловлено упрощением режима терапии при переходе на однократное введение иГларЛикси [10]. В исследовании IDEAL значительное повышение удовлетворенности лечением может быть объяснено уменьшением количества инъекций и упрощением режима мониторинга гликемии [14].

Полученные в этих работах результаты согласуются с данными других исследований по оценке ИСП при применении комбинированных препаратов инсулина и арГПП-1 [24]. Исследования Weatherall J. et al. [25] и Mekashaw Bayked E. et al. [26], в которых изучались другие варианты оптимизации лечения СД2, также подтверждают, что изменение режима инсулинотерапии может значительно влиять на качество жизни пациентов.

Заключение

По данным исследований, переход на терапию иГларЛикси приводит к значительному улучшению ИСП с повышением удовлетворенности лечением,

снижением бремени терапии и улучшением восприятия пациентами управления диабетом.

Учитывая данные о роли психосоциальных факторов в оценке лечения и приверженности терапии, улучшение исходов при переходе на иГларЛикси может иметь особое значение для пациентов, испытывающих стигматизацию, дискриминацию или депрессивные симптомы.

Исследования по деинтенсификации терапии и преодолению терапевтической инертности подчеркивают важность упрощения режима инсулинотерапии для определенных групп больных. Перевод пациента на иГларЛикси может быть эффективной стратегией деинтенсификации, способствующей улучшению как гликемического контроля, так и качества жизни.

Литература/References

- Holmes-Truscott E, Browne JL, Ventura AD et al. Diabetes stigma is associated with negative treatment appraisals among adults with insulin-treated type 2 diabetes: Results from the second Diabetes MILES – Australia (MILES-2) survey. *Diabetic Med.* 2018; 35(5): 658–62. doi: 10.1111/dme.13598.
- Wagner JA, Tennen H, Feinn R, Osborn CY. Self-reported discrimination, diabetes distress, and continuous blood glucose in women with type 2 diabetes. *J Immigr Minor Health.* 2015; 17(2): 566–73. doi: 10.1007/s10903-013-9948-8.
- Baucom KJ, Queen TL, Wiebe DJ et al. Depressive symptoms, daily stress, and adherence in late adolescents with type 1 diabetes. *Health Psychology.* 2015; 34(5): 522–30. doi: 10.1037/hea0000219.
- Amin MF, Bhowmik B., Rouf R. et al. Assessment of quality of life and its determinants in type-2 diabetes patients using the WHOQOL-BREF instrument in Bangladesh. *BMC Endocr Disord.* 2022; 22(1): 162. doi: 10.1186/s12902-022-01072-w.
- Cho MK, Kim MY. What affects quality of life for people with type 1 diabetes?: A cross-sectional observational study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(14): 7623. doi: 10.3390/ijerph18147623.
- Alvarado-Martel D, Velasco R, Sanchez-Hernandez RM et al. Quality of life and type 1 diabetes: A study assessing patients' perceptions and self-management needs. *Patient Prefer Adherence.* 2015; 9: 1315–23. doi: 10.2147/PPA.S87310.
- Tamornpark R, Utsaha S, Apidechkul T et al. Quality of life and factors associated with a good quality of life among diabetes mellitus patients in northern Thailand. *Health Qual Life Outcomes.* 2022; 20(1): 81. doi: 10.1186/s12955-022-01986-y.
- Fadini GP, Ciardullo S, Perseghin G et al. Preferences, expectations and attitudes on basal insulin from patient-physician-payer perspective: A multi-stakeholder survey by the Italian Diabetes Society (ITA4P Study). *Diabetes Ther.* 2025; 16(1): 123–30. doi: 10.1007/s13300-025-01729-4.
- Ishii H, Kamiya H, Takahashi Y, Morimoto Y, Yabe D. Quality of life in Japanese people with type 2 diabetes switching from multiple daily insulin injections to once-daily iGlarLixi: SIMPLIFY Japan. *Diabetes Ther.* 2024; 15(11): 2381–400. doi: 10.1007/s13300-024-01645-z.
- Haluzik M, Cypriak K, Alvarez A et al. Efficacy and safety of switching to iGlarLixi from premixed insulins in people with type 2 diabetes: The Soli-SWITCH study. *Diabetes Obes Metab.* 2025; 27(5): 2730–39. doi: 10.1111/dom.16276.
- Brod M, Christensen T, Hammer M et al. Examining the ability to detect change using the TRIM-Diabetes and TRIM-Diabetes Device measures. *Qual Life Res.* 2011; 20(9): 1513–18. doi: 10.1007/s11136-011-9886-7.
- Polonsky WH. Improved patient- and physician-reported outcomes with iGlarLixi when switching from premixed insulin in people with type 2 diabetes (T2D): The Soli-Switch study. Short oral on poster presentation at: 18th International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes (ATTD 2025); March 20, 2025. Amsterdam, Netherlands.
- Polonsky WH, Giorgino F, Rosenstock J et al. Improved patient-reported outcomes with iGlarLixi versus premix BAsp 30 in people with type 2 diabetes in the SoliMix trial. *Diabetes Obes Metab.* 2022; 24(12): 2364–72. doi: 10.1111/dom.14822.
- Zizka O. Insulin therapy de-intensification with iGlarLixi (IDEAL) randomised controlled trial: Patient-reported outcomes. Oral presentation at: 18th International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes (ATTD 2025). March 21, 2025. Amsterdam, Netherlands.
- Bradley C. The Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire: DTSQ. In Bradley C (Ed) *Handbook of psychology and diabetes: A guide to psychological measurement in diabetes research and practice.* Abingdon: Routledge. 1994; 111–32. ISBN: 9783718655625.
- Ishii H. Development and psychometric validation of the Diabetes Therapy-Related QOL (DTR-QOL) questionnaire. *J Med Econ.* 2012; 15(3): 556–63. doi: 10.3111/13696998.2012.665111.
- Pilla SJ, Meza KA, Schoenborn NL et al. A qualitative study of perspectives of older adults on deintensifying diabetes medications. *J Gen Intern Med.* 2023; 38(4): 1008–15. doi: 10.1007/s11606-022-07828-3.
- Pilla SJ, Jalalzai R, Tang O et al. A national survey of physicians' views on the importance and implementation of deintensifying diabetes medications. *J Gen Intern Med.* 2024; 39(6): 992–1001. doi: 10.1007/s11606-023-08506-8.
- Wrzal PK, Mohseni AA, Fournier C et al. Persons with diabetes and general/family practitioner perspectives related to therapeutic inertia in type 2 diabetes mellitus using qualitative focus groups and the theoretical domains framework: Results from the MOTION study. *Can J Diabetes.* 2022; 46(2): 171–80. doi: 10.1016/j.jcjd.2021.08.004.
- Roldan Munoz S, Mol PGM, de Vries F et al. Perspectives of people with type 2 diabetes mellitus towards a decision aid assessing preferences of glucose-lowering drugs: The dilemma of choosing. *Patient Prefer Adherence.* 2025; 19: 215–34. doi: 10.2147/PPA.S486553.
- Polonsky WH, Henry RR. Poor medication adherence in type 2 diabetes: Recognizing the scope of the problem and its key contributors. *Patient Prefer Adherence.* 2016; 10: 1299–307. doi: 10.2147/PPA.S106821.
- Beato-Vibora PI, Chico A, Moreno-Fernandez J et al. Transitioning between automated insulin delivery systems: A focus on personalisation. *Diabetes Res Clin Pract.* 2025; 222: 112070. doi: 10.1016/j.diabres.2025.112070.
- Shubrook JH, Radin M, Ali SN et al. Preference for type 2 diabetes therapies in the United States: A discrete choice experiment. *Adv Ther.* 2022; 39(9): 4114–30. doi: 10.1007/s12325-022-02181-7.
- Aroda VR, Rosenstock J, Wysham C et al.; LixiLan-L Trial Investigators. Efficacy and safety of LixiLan, a titratable fixed-ratio combination of insulin glargine plus lixisenatide in type 2 diabetes inadequately controlled on basal insulin and metformin: The LixiLan-L randomized trial. *Diabetes Care.* 2016; 39(11): 1972–80. doi: 10.2337/dc16-1495.
- Weatherall J, Polonsky WH, Lanar S et al. When insulin degludec enhances quality of life in patients with type 2 diabetes: A qualitative investigation. *Health Qual Life Outcomes.* 2018; 16(1): 87. doi: 10.1186/s12955-018-0883-1.
- Mekashaw Bayked E, Haile Kahissay M, Demeke Workneh B. The "Life-World" trip of type 2 diabetes patients with allopathic treatment options: A triangulated qualitative investigation. *Ann Med.* 2022; 54(1): 2714–24. doi: 10.1080/07853890.2022.2122552.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Яновская Елена Александровна — к.м.н., ассистент кафедры терапии им. профессора Е.Н. Дормидонтова ФГБУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, врач-эндокринолог ГБУЗ ЯО «Областная клиническая больница». ORCID: 0000-0002-9296-4346; e-mail: lenayan2005@rambler.ru

Яновская Мария Ефимовна — к.м.н., заведующая эндокринологическим отделением ГБУЗ ЯО «Областная клиническая больница».

*Автор, ответственный за контакт с редакцией

Рукопись получена 12.03.2025. Рецензия получена 25.04.2025. Принята к публикации 07.05.2025.

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

***Elena A. Yanovskaya** — C. Sci. (Med.), Assistant at the Department of therapy named after professor E.N. Dormidontov, Yaroslavl State Medical University, endocrinologist at Regional Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia. ORCID: 0000-0002-9296-4346; e-mail: lenayan2005@rambler.ru

Mariya E. Yanovskaya — C. Sci. (Med.), head of the Department of endocrinology, Regional Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia.

*Corresponding author

Received: 12.03.2025. Revision Received: 25.04.2025. Accepted: 07.05.2025.