



Клинический случай

# Инсулинома: клиническое наблюдение в амбулаторной практике врача

Г.А. Батрак✉, С.А. Хрущева, А.О. Шаповал

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Иваново, Россия  
✉gbatrak@mail.ru

## Аннотация

Инсулинома является одной из наиболее распространенных нейроэндокринных опухолей. В результате эндогенного органического гиперинсулинизма развивается гипогликемический симптомокомплекс, характеризующийся приступом голода, потливости, дрожи, резкой слабости и головной боли. Первым и важным этапом в диагностике инсулиномы является проба с трехдневным голоданием – «золотой стандарт» диагностики гипогликемического синдрома. При наличии эндогенной гиперинсулинемической гипогликемии проводятся визуализирующие методы исследования, которые включают компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), эндоскопическое ультразвуковое исследование. Радикальным методом лечения инсулиномы является хирургическое вмешательство, а именно энуклеация опухоли или резекция части поджелудочной железы. Операция в подавляющем большинстве случаев обеспечивает полное излечение. Консервативная тактика лечения рассматривается, когда тяжелая сопутствующая патология и состояние здоровья пациента в целом значительно превышают риск хирургического вмешательства. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует классические клинические проявления инсулиномы, основные лабораторно-инструментальные методы диагностики: измерение глюкозы крови, проба с голоданием, МРТ, КТ с контрастным усилением. При возникновении гипогликемического приступа вне лаборатории пациенты для подтверждения низких значений глюкозы имеют возможность измерить уровень глюкозы крови с помощью современных и точных глюкометров, одним из которых является глюкометр Контур Плюс Уан. Данный клинический случай инсулиномы рекомендован для изучения врачам различных специальностей, прежде всего эндокринологам, онкологам и терапевтам.

**Ключевые слова:** нейроэндокринные образования, инсулинома, диагностика, клинический случай, приступ гипогликемии, глюкометр Контур Плюс Уан.

**Для цитирования:** Батрак Г.А., Хрущева С.А., Шаповал А.О. Инсулинома: клиническое наблюдение в амбулаторной практике врача. *Клинический разбор в общей медицине*. 2024; 5 (7): 91–96. DOI: 10.47407/kr2024.5.7.00450

Clinical Case

## Insulinoma: clinical surveillance in physician's outpatient practice

Galina A. Batrak✉, Svetlana A. Khrushcheva, Andrey O. Shapoval

Ivanovo State Medical University, Ivanovo, Russia  
✉gbatrak@mail.ru

## Abstract

Insulinoma is one of the most common neuroendocrine tumors. As a result of endogenous organic hyperinsulinism, a hypoglycemic symptom complex develops, characterized by an attack of hunger, sweating, trembling, severe weakness and headache. To diagnose insulinoma and provide timely medical care during an attack of hypoglycemia, it is necessary to quickly and accurately measure blood glucose, not only in the laboratory, but also at home, which can be done using a glucometer. One of the most important aspects of measuring blood glucose, especially when severe hypoglycemia occurs, is the accuracy of the meter. Monitoring blood glucose during symptoms of hypoglycemia is possible with the help of an accurate, simple and convenient means of determining blood glucose, one of which is the Contour Plus One glucometer. Thanks to the improvement of technologies used in the Contour Plus One glucometer, the accuracy of blood glucose measurements increases, the procedure for glycemic control is simplified, which speeds up the provision of necessary medical care for hypoglycemia in patients with insulinoma. Accurate and rapid glucose control is necessary not only for diagnosing insulinoma, but also for self-monitoring of glycemia in patients with diabetes mellitus (DM). In addition to glycemic control, imaging studies that include computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), transabdominal and endoscopic ultrasound, and molecular imaging methods are used to clarify the diagnosis of insulinoma. The radical treatment method is surgery, namely enucleation of the tumor or resection of part of the pancreas. In the vast majority of cases, surgery provides a complete cure. Conservative treatment tactics are considered when severe comorbidities and the patient's overall health status significantly exceed the risk of surgical intervention. The presented clinical observation demonstrates the classic clinical manifestations of insulinoma, the main laboratory and instrumental diagnostic methods: measuring blood glucose, including at home, using an accurate, simple and convenient glucometer Contour Plus One, fasting test, MRI, contrast-enhanced CT and immunohistochemical study. This clinical case of insulinoma is recommended for study by doctors of various specialties, primarily endocrinologists, oncologists and therapists.

**Keywords:** neuroendocrine formations, insulinoma, diagnostics, clinical case.

**For citation:** Batrak G.A., Khrushcheva S.A., Shapoval A.O. Insulinoma: clinical surveillance in physician's outpatient practice. *Clinical review for general practice*. 2024; 5 (7): 91–96. DOI: 10.47407/kr2024.5.7.00450

## Введение

Нейроэндокринные новообразования представляют собой группу гетерогенных опухолей, которые возникают в основном из органов желудочно-кишечного тракта и поджелудочной железы. Наиболее распространенным вариантом нейроэндокринного новообра-

зования поджелудочной железы является инсулинома, происходящая из  $\beta$ -клеток поджелудочной железы и обуславливающая развитие гипогликемического симптомокомплекса. Заболевание чаще встречается у женщин в возрасте 50 лет [1, 2]. В абсолютном большинстве случаев (85–90%) инсулиномы – солитарные доброка-

чественные опухоли, в 10–15% – множественные опухоли, менее 6% инсулином являются злокачественными [1, 2]. Множественные инсулиномы могут возникать при множественной эндокринной неоплазии типа 1 (МЭН-1). Практически у 50% пациентов с МЭН-1 встречается инсулинома [2].

Диагностика инсулиномы нередко является сложной задачей в клинической практике врача терапевта и эндокринолога, обязательным является лабораторное измерение глюкозы. Во время гипогликемического приступа пациенты для подтверждения гипогликемии и срочного оказания помощи применяют глюкометр Контур Плюс Уан.

### Клиническая картина

В основе клинических проявлений инсулиномы, характеризующихся чувством голода, потливостью, дрожью, резкой слабостью, головной болью, лежит автономная гиперсекреция опухолью инсулина, провоцируемая голоданием или физическими нагрузками. Не подчиняясь физиологическим механизмам, контролирующим гомеостаз глюкозы, инсулиномы приводят к развитию гипогликемии, с последующим выбросом контринсулярных гормонов, вызывающих характерную симптоматику. Для инсулиномы характерны вегетативные симптомы, связанные с компенсаторной активацией симпатической нервной системы, и нейрогликопенические, вследствие снижения в крови уровня глюкозы – основного энергетического субстрата для головного мозга [1, 2]. К важному клиническому признаку инсулиномы относится увеличение массы тела в результате частого приема пищи для устранения симптомов гипогликемии [1, 2].

### Диагностика

*Проба с голоданием.* Первым и важным этапом в диагностике инсулиномы является выявление гиперинсулинемической гипогликемии. Оптимальным методом диагностики гипогликемического синдрома является проба с трехдневным голоданием, цель которой – провокация характерных для инсулиномы симптомов [2]:

- приступы гипогликемии натощак;
- падение уровня глюкозы в крови ниже 3,0 ммоль/л во время приступа;
- купирование приступа внутривенным введением глюкозы.

Более 95% случаев инсулиномы можно диагностировать в результате теста с голоданием.

*Методика проведения пробы с голоданием.* Проведение пробы контролируется медицинским персоналом. Начало голодания – это время последнего употребления пищи. Во время голодания следует прекратить прием всех второстепенных лекарств. В начале голодания берутся образцы крови для определения уровня глюкозы, инсулина, С-пептида [6]. В ходе проведения пробы исключается любой прием пищи и каждые 6 ч проводится определение уровня глюкозы крови. Когда уровень глюкозы в плазме падает ниже уровня

3,3 ммоль/л, образцы следует брать каждые 1–2 ч под тщательным наблюдением. Голодание продолжается до уровня глюкозы менее 2,5 ммоль/л и проявления симптомов нейрогликопении [6].

При гликемии менее 3,0 ммоль/л в сочетании с симптомами гипогликемии проводится забор венозной крови для определения уровня инсулина, проинсулина и С-пептида. Неопределяемый или неповышенный уровень инсулина не исключает инсулиному. Большинство специалистов предпочитают ориентироваться на более строгие предельные значения глюкозы, составляющие 2,2 ммоль/л или менее, для повышения диагностической специфичности. Рекомендуется измерять уровни проинсулина и/или С-пептида, особенно, если уровень инсулина в крови низкий или неопределяемый [4]. Результат определения указанных маркеров, а также содержания в крови пероральных сахароснижающих препаратов позволяет проводить дифференциальную диагностику между эндогенным и экзогенным гиперинсулинизмом.

У 75% пациентов гипогликемия при инсулиноме развивается после 24-часового голодания, у 90–94% – через 48 ч. Продление голодания до 72 ч максимизирует вероятность диагностики инсулиномы [6].

*Самоконтроль гликемии.* При возникновении гипогликемического приступа и невозможности срочно проверить гликемию пациент или его родственники имеют возможность зарегистрировать низкий уровень глюкозы в крови с помощью глюкометра.

В настоящее время оптимально измерять глюкозу крови рекомендуется с помощью современных глюкометров, к которым относится, например, глюкометр Контур Плюс Уан, синхронизированный с мобильным приложением Contour Diabetes. Данная функция позволяет эффективно анализировать показатели глюкозы крови в течение суток, при различных жизненных ситуациях, натощак и после приема пищи.

Кроме исследования глюкозы в крови для постановки диагноза инсулиномы, глюкометр Контур Плюс Уан широко применяется для контроля гликемии у пациентов с сахарным диабетом (СД).

*Визуализирующие методы диагностики инсулиномы.* Визуализирующие исследования эффективно выявляют около 75% инсулиномы. Анатомическая локализация инсулиномы необходима для выбора тактики хирургического вмешательства (лапароскопическая, роботизированная и открытая хирургическая операция, энуклеация или частичная панкреатэктомия) [5]. Визуализирующие методы диагностики включают компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), трансабдоминальное и эндоскопическое ультразвуковое исследование (УЗИ), а также методы молекулярной визуализации.

Методы, наиболее часто используемые для выявления опухолей в поджелудочной железе, включают трехфазную КТ и МРТ, а также эндоскопическое УЗИ [5]. По результатам КТ инсулиномы, как правило, небольшие (0,5–2 см) образования, гиперваскулярные на ранних и

поздних постконтрастных изображениях, в то время как нефункционирующие новообразования поджелудочной железы, как правило, большие по размеру, с кистозными и некротическими изменениями. Метастазы в печень при злокачественных инсулиномах могут сочетаться с признаками стеатоза печени. МРТ с большей вероятностью выявляет небольшие образования из-за лучшего контраста мягких тканей, однако это различие часто не считается клинически значимым из-за более длительного времени обследования и доступности МРТ. Типичные нейроэндокринные опухоли проявляются в виде темных образований на T1-взвешенных МР-изображениях и в виде ярких образований на T2-взвешенных МР-изображениях. В остальном контрастное усиление и морфологические характеристики часто схожи с КТ.

### Дифференциальная диагностика

Среди причин гипогликемии у взрослых выделяют [6]:

- прием лекарственных средств (сахароснижающие средства при СД, индаметацин, фторхинолоны, сульфониламиды, салицилаты, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, неселективные антагонисты  $\beta$ -адренорецепторов, инсулиноподобный фактор роста 1 и др.);
- алкоголь;
- печеночную, почечную или сердечную недостаточность;
- сепсис, травму, ожоги;
- недостаточное питание;
- гормональный дефицит (кортизол, глюкагон, адреналин);
- опухоли неостровковых клеток (опухоли, секретирующие инсулиноподобный фактор роста 2);
- инсулиному (опухоли, секретирующие инсулин);
- панкреатогенную гипогликемию, не связанную с инсулиномой;
- операции желудочного шунтирования;
- антитела к инсулину или антитела к рецептору инсулина, применение  $\alpha$ -липоевой кислоты;
- случайно скрытую или преднамеренную гипогликемию;
- генетические нарушения (мутация в гене ABCC8).

При дифференциальной диагностике гипогликемических состояний необходимо учитывать гипогликемию, связанную с приемом медикаментозных средств, стимулирующих секрецию инсулина, – производных сульфонилмочевины, меглитинидов или введения инсулина при СД, а также прием неселективных  $\beta$ -адреноблокаторов, ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, фторхинолоновых антибиотиков (ципрофлоксацина, левофлоксацина, моксифлоксацина) [6]. Риск гипогликемии повышается при почечной недостаточности, заболеваниях печени, сепсисе, расстройстве пищевого поведения, употреблении алкоголя и наркотиков, перенесенной бариатрической операции [6].

### Лечение инсулиномы

В настоящее время единственным радикальным методом лечения инсулиномы является хирургический метод лечения. Инсулиномы обычно удаляются путем энуклеации опухоли, редко опухоли в головке поджелудочной железы требуют панкреатодуоденэктомии. В большинстве случаев оперативное лечение приводит к полному излечению. Хирургическое лечение является эффективным при наличии опыта врача хирурга и точной диагностике инсулиномы. Если наличие сопутствующей патологии и состояние здоровья пациента в целом значительно превышают риск хирургического вмешательства, может быть рассмотрено только медикаментозное лечение (диета или небольшие, хорошо переносимые дозы диазоксиды). Консервативное лечение при доброкачественных инсулиномах включает в себя изменение рациона питания с включением легкоусвояемых углеводов, частыми дробными порциями для профилактики гипогликемии. Рекомендуется сокращение интервалов между приемами пищи, дополнительный прием пищи перед сном, в середине дня или ночью. В рационе более предпочтительны трудноусвояемые углеводы (например, крахмалы, хлеб, картофель, рис). Во время приступа гипогликемии используются легкоусвояемые углеводы (глюкоза, фруктовые соки с добавлением глюкозы) [4]. При консервативном лечении инсулиномой рекомендуется регулярное измерение глюкозы в крови как в период приступа гипогликемии, так и в межприступный период. Оптимальный метод измерения глюкозы крови при наблюдении инсулиномы, в случае невозможности оперативного лечения, является применение точных и простых для использования глюкометров, одним из которых является Контур Плюс Уан.

### Осложнения заболевания и прогноз

К осложнениям, связанным с инсулиномой, относят стойкую гипогликемию, которая вызывает нарушение повседневной жизни пациента, тяжелые необратимые когнитивные нарушения и летальный исход. У пациентов с инсулиномой 10-летняя выживаемость составляет 88% после успешного хирургического удаления. При злокачественных инсулиномах 10-летняя выживаемость составляет 29% после успешного хирургического лечения. Пациенты с инсулиномами злокачественного характера имеют более высокую частоту неудачных первоначальных операций или рецидивов заболевания [7, 8]. В данном случае рекомендуется регулярный контроль глюкозы в крови, в том числе с помощью глюкометра Контур Плюс Уан.

### Клинический случай

Пациентка С., 50 лет, медицинская сестра.

Жалобы на приступы выраженного чувства голода, потливости, дрожи в теле, резкой слабости и головной боли.

*Анамнез жизни:* туберкулез, вирусный гепатит отрицает. Черепно-мозговых травм, операций, переломов

не было. Не курит. Непереносимости лекарственных препаратов не отмечает. Аллергические реакции отрицает. Наследственность: гипертоническая болезнь, осложненная ишемическим инсультом, и многоузловой зоб у матери.

Артериальная гипертензия в течение 10 лет, регулярно принимает комбинированную антигипертензивную терапию: периндоприл 10 мг и индапамид 2,5 мг, средние значения артериального давления 130/80–140/80 мм рт. ст. Госпитализирована для уточнения диагноза и решения вопроса об оперативном лечении.

**Анамнез заболевания:** жалобы пациентка отмечает в течение 5 лет, когда впервые стала отмечать приступы выраженного чувства голода, потливости, дрожи в теле, резкой слабости и головной боли. Приступы могли повторяться в течение дня, через 2–4 ч после приема пищи. Приступы эффективно снимались приемом легкоусвояемых углеводов, при этом регулярно уровень глюкозы не контролировала, приступы гипогликемии отмечала нечасто. Уровень глюкозы крови составлял 3,0–3,2 ммоль/л.

В течение трех-четырех лет увеличилась частота и тяжесть приступов, симптомы гипогликемии труднее снимались приемом легкоусвояемых углеводов. В связи с утяжелением симптомов пациентка начала контролировать в домашних условиях глюкозу крови как во время приступа, так и в межприступный период. Глюкоза крови при измерении глюкометром Контур Плюс Уан на фоне приступа: 2,4–2,5 ммоль/л. Выбор глюкометра был обоснован точностью, простотой в использовании и дополнительными современными функциями. В 2024 г. впервые обратилась к терапевту поликлиники для уточнения диагноза. По данным УЗИ органов брюшной полости от 12.03.2024 выявлено образование поджелудочной железы с нечеткими ровными границами, размером 12×11 мм. Далее выполнено МРТ без контрастного усиления, где не выявлено образования в поджелудочной железе. Проведенная КТ органов брюшной полости с контрастным усилением подтвердила наличие образования поджелудочной железы по данным УЗИ. В области хвоста поджелудочной железы гомогенное гиперваскулярное образование 12×13 мм с ровным контуром. При этом при отсутствии приступа гипогликемии уровень глюкозы в биохимическом анализе крови 4,2–5,0 ммоль/л, С-пептид – 700,0 пмоль/л, инсулин – 9,4 мкЕд/мл. Направлена терапевтом в специализированное эндокринологическое отделение для уточнения диагноза и выбора тактики лечения. В ходе госпитализации проведена проба с голоданием: на 29-м часу проведения проба завершена; глюкоза крови – 2,2 ммоль/л, самочувствие ухудшилось, уровень инсулина повысился. Проведен медицинский консилиум, рекомендована госпитализация в хирургическое отделение для оперативного лечения. Проведено оперативное лечение: дистальная резекция поджелудочной железы.

**Данные осмотра:** общее состояние удовлетворительное. Рост – 162 см, масса тела – 68 кг. Индекс массы тела – 26,5 кг/м<sup>2</sup>. Подкожно-жировая клетчатка раз-

вита умеренно. Щитовидная железа типично расположена, плотная, равномерная при пальпации, узлы не определяются. Шейные лимфатические узлы не увеличены. Кожные покровы обычной окраски и влажности. Грудная клетка равномерно участвует в акте дыхания. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Пульс – 78 уд/мин, хорошего наполнения, напряжен. Артериальное давление – 130/80 мм рт. ст. Границы сердца не изменены. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Живот симметрично участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены. Стул регулярный. Дизурических расстройств нет. Почки не пальпируются. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. При осмотре отеков не выявлено.

**Анализ крови общий:** эритроциты –  $4,2 \times 10^{12}/л$ , Hb – 130 г/л, цветовой показатель – 0,95; лейкоциты –  $6,2 \times 10^9/л$  (эозинофилы – 2%, палочко-ядерные нейтрофилы – 12%, сегментно-ядерные нейтрофилы – 58%, лимфоциты – 24%, моноциты – 3 %); СОЭ – 12 мм/ч.

**Анализ мочи общий:** соломенно-желтая, нейтральная, удельный вес – 1009, прозрачная, белок отсутствует, мочевого осадок: лейкоциты – 1–3 в поле зрения, слизь +, бактерии +.

**Биохимический анализ крови:** общий белок – 72 г/л, аспартатаминотрансфераза – 24,0 Ед/л, аланинаминотрансфераза – 26,0 Ед/л, мочевины – 6,0 ммоль/л, креатинин – 85,0 мкмоль/л, глюкоза – 4,9 ммоль/л, общий Са – 2,27 ммоль/л (норма 2,25–2,55 ммоль/л), ионизированный Са – 1,2 ммоль/л (норма 1,1–1,35 ммоль/л), Р – 1,0 ммоль/л, холестерин 5,1 ммоль/л, триглицериды – 1,7 ммоль/л.

По данным оперативного лечения: гистологическое исследование: на разрезе хвоста поджелудочной железы узел серо-коричневого цвета 12×13×14 мм. Микроскопическое описание: картина высокодифференцированной нейроэндокринной опухоли с трабекулярным характером роста. Заключение: высокодифференцированная нейроэндокринная, инсулин-продуцирующая опухоль поджелудочной железы, инсулинома. Иммуногистохимическое исследование: клетки опухоли экспрессируют хромогранин А и инсулин.

**Итоговое заключение:** высокодифференцированная нейроэндокринная, инсулин-продуцирующая опухоль поджелудочной железы, инсулинома; органический гиперинсулинизм; гипогликемическая болезнь.

**Сопутствующий диагноз:** гипертоническая болезнь II стадии. Артериальная гипертония 2-й стадии, риск 3.

Динамическое наблюдение эндокринолога по месту жительства, контроль клинического состояния, уровня глюкозы и С-пептида в динамике.

После оперативного лечения рекомендован регулярный контроль глюкозы крови натощак, при возникновении жалоб на чувство голода, слабости, головной боли.

## Обсуждение

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует классические клинические проявления инсу-

линомы, характеризующиеся чувством голода, потливостью, дрожью, резкой слабостью и головной болью. К основным лабораторно-инструментальным методам диагностического поиска относится исследование глюкозы крови, но для своевременного оказания помощи при гипогликемии вне лаборатории применяются точные и удобные глюкометры, одним из которых является Контур Плюс Уан.

В клиническом примере представлены типичные результаты пробы с голоданием, УЗИ поджелудочной железы, КТ-исследования с контрастным усилением, а также эффективность оперативного лечения, как метода выбора терапии инсулиномы.

В данном клиническом наблюдении обращает на себя внимание, что лишь через несколько лет после появления приступов гипогликемии и только при утяжелении их характера пациентка для подтверждения гипогликемии на фоне приступа начала измерять уровень глюкозы. Контроль гликемии она проводила с помощью современного, точного и простого в обращении глюкометра Контур Плюс Уан, синхронизированного с мобильным приложением Contour Diabetes, которое позволило пациентке эффективно анализировать показатели глюкозы крови в течение суток.

Контроль гликемии является методом самостоятельного измерения глюкозы крови не только при гипогликемических состояниях для уточнения их этиологии, но и широко применяется при СД любого типа для коррекции лечения.

Индивидуальные глюкометры должны соответствовать ГОСТ Р ИСО 15197–2015 по аналитической и клинической точности [3].

### Выбор глюкометра для контроля глюкозы крови

Важным моментом при организации контроля глюкозы крови для уточнения характера гипогликемии неясной этиологии и для самоконтроля глюкозы при СД с целью коррекции лечения является выбор глюкометра. Правильный выбор глюкометра снижает вероятность ошибок. Так, например, применение современных глюкометров с автоматическим кодированием (технология «Без кодирования») позволяет избежать ошибки неправильной установки кода тест-полосок. Для врача наиболее важным является соответствие глюкометра стандартам точности, что важно для своевременного выявления гипогликемии и для повышения эффективности терапии. Из-за неточных измерений уровня глюкозы крови с помощью глюкометра возникает риск гипо- и гипергликемических состояний.

Результаты тестирования глюкометров оцениваются в соответствии с критериями Международной организации по стандартизации ISO («Системы для диагностики in vitro. Требования к системам мониторинга уровня глюкозы в крови для самоконтроля при лечении сахарного диабета»).

В глюкометре Контур Плюс Уан используется Технология «Без кодирования», которая устраняет риск не-

#### Функция отчета. Report function



точных результатов, связанных с неправильным кодированием.

Технология «Второй шанс» позволяет пациентам повторно измерить уровень глюкозы в крови при помощи той же полоски, если первого образца крови недостаточно. Можно нанести повторно каплю крови в течение 60 с.

Цветовой индикатор глюкометра Контур Плюс Уан имеет три цвета и демонстрирует показания гликемии в пределах целевого значения, выше или ниже целевого диапазона.

Синхронизация глюкометра Контур Плюс Уан с мобильным Приложением Contour Diabetes дает возможность сохранять и анализировать результаты измерений глюкозы крови в электронном виде.

Функция отчета. С помощью функции отчетов пациент может предоставлять врачу в электронном виде достоверную информацию, которая синхронизируется из приложения Contour™ Diabetes (см. рисунок).

### Заключение

Таким образом, диагностика инсулиномы представляет серьезную проблему для практического врача. Она включает обязательный контроль глюкозы крови в период приступа и в межприступный период как лабораторно, так и вне лаборатории, что возможно с помощью современных, точных и простых в применении глюкометров, к которым относится и глюкометр Контур Плюс Уан.

После оперативного лечения инсулиномы рекомендовано динамическое наблюдение пациента эндокринологом, контроль клинического состояния, также регулярное исследование глюкозы крови.

Метод самостоятельного контроля глюкозы крови необходим не только при гипогликемических состояниях для уточнения их этиологии, но и широко применяется при СД любого типа для коррекции лечения.

Представленный клинический случай инсулиномы рекомендован для изучения врачам различных специальностей, прежде всего эндокринологам, онкологам и терапевтам.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## Литература / References

1. Эндокринология. Российские клинические рекомендации. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. Endocrinology. Russian clinical guidelines. Ed. by I.I. Dedov, G.A. Melnichenko. Moscow: GEOTAR-Media, 2018 (in Russian).
2. Эндокринология: национальное руководство. Н.А. Абрамова и др.; под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко; Рос. общество эндокринологов, Ассоциация медицинских обществ по качеству. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. Endocrinology: national guidelines. N.A. Abramova et al.; edited by I.I. Dedov, G.A. Melnichenko; Russian Society of Endocrinologists, Association of Medical Societies for Quality. Moscow: GEOTAR-Media, 2016 (in Russian).
3. Батрак Г.А., Скедина А.О. Роль самоконтроля гликемии у подростков с сахарным диабетом 1-го типа: клинический разбор. *Клинический разбор в общей медицине*. 2023;4(11):26-30. DOI: 10.47407/kr2023.4.11.00299  
Batrak G.A., Sedina A.O. Role of self-monitoring of blood glucose in adolescents with type 1 diabetes mellitus: case study. *Clinical review for general practice*. 2023;4(11):26-30. DOI: 10.47407/kr2023.4.11.00299 (in Russian).
4. Ambrosini V, Kunikowska J, Baudin E et al. Consensus on molecular imaging and theranostics in neuroendocrine neoplasms. *Eur J Cancer*. 2021;146:56-73. DOI: 10.1016/j.ejca.2021.01.008
5. De Herder WW, Zandee WT, Hofland J. Insulinoma. In: Feingold K.R., Anawalt B., Blackman M.R. et al. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2020. PMID: 25905215.
6. Bansal N, Weinstock RS. Non-Diabetic Hypoglycemia. In: Feingold K.R., Anawalt B., Blackman M.R. et al. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2020. PMID: 27099902.
7. Ким Е.И., Ершова Е.В., Мазурина Н.В. и др. Постбариатрические гипогликемии: взгляд эндокринолога. *Ожирение и метаболизм*. 2021;18(4):471-83. DOI: 10.14341/omet12785  
Kim E.I., Ershova E.V., Mazurina N.V. et al. A view at postbariatric hypoglycemia by endocrinologist. *Obesity and metabolism*. 2021;18(4):471-83. DOI: 10.14341/omet12785 (in Russian).
8. Zhuo F, Anastasopoulou C. Insulinoma. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022. PMID: 31335019.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Батрак Галина Алексеевна** – д-р мед. наук, доц., проф. каф. терапии, эндокринологии и диетологии, ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ». E-mail: gbatrak@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7874-2176

**Хрущева Светлана Александровна** – ординатор каф. терапии, эндокринологии и диетологии, ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ»

**Шаповал Андрей Олегович** – ординатор каф. терапии, эндокринологии и диетологии, ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ»

Поступила в редакцию: 15.07.2024

Поступила после рецензирования: 23.07.2024

Принята к публикации: 25.07.2024

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Galina A. Batrak** – Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Ivanovo State Medical University. E-mail: gbatrak@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7874-2176

**Svetlana A. Khrushcheva** – Resident, Ivanovo State Medical University

**Andrey O. Shapoval** – Resident, Ivanovo State Medical University

Received: 15.07.2024

Revised: 23.07.2024

Accepted: 25.07.2024