

Сепсис: полиорганная недостаточность у больного сахарным диабетом

И.И.Вилков¹ ✉, М.М.Блинова²

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, 1

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени Д.Д.Плетнева Департамента здравоохранения города Москвы»: 105077, Россия, Москва, ул. 11-я Парковая, 32

Резюме

Актуальность статьи обусловлена высоким уровнем летальности у пациентов с сахарным диабетом (СД), осложненным сепсисом и полиорганной недостаточностью. Показатели летальности особенно высоки при развитии острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) у таких больных. **Целью** работы явилась демонстрация на клиническом примере особенностей течения и подходов к терапии генерализованного инфекционного процесса и полиорганной недостаточности у пациента с декомпенсацией СД 1-го типа. **Результаты.** По данным клинического наблюдения описаны подходы к терапии полиорганной недостаточности у больного СД, течение которого осложнилось острым почечным повреждением, нозокомальной пневмонией, сепсисом и ОРДС. **Заключение.** Таким образом, продемонстрирована возможность успешного разрешения сепсиса у больного в результате интенсивной терапии, включавшей искусственную вентиляцию легких, регулярную санацию трахеобронхального дерева, гемодиализацию и комбинированную медикаментозную терапию.

Ключевые слова: сепсис, сахарный диабет, острый респираторный дистресс-синдром.

Конфликт интересов. Конфликт интересов авторами не заявлен.

Финансирование. Финансовая поддержка отсутствовала.

Информированное согласие. От пациента Т. получено письменное информированное добровольное согласие (от 01.03.21) на публикацию описания клинического наблюдения, результатов его обследования и лечения.

Этическая экспертиза. Данное исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации.

Благодарности. Авторы выражают благодарность сотрудникам отделения реанимации и интенсивной терапии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени Д.Д.Плетнева Департамента здравоохранения города Москвы».

Для цитирования: Вилков И.И., Блинова М.М. Сепсис: полиорганная недостаточность у больного сахарным диабетом. *Пульмонология*. 2022; 32 (2): 281–284. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-2-281-284

Sepsis: multiple organ dysfunction syndrome in a patient with diabetes mellitus

Ivan I. Vilkov¹ ✉, Marija M. Blinova²

¹ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Healthcare Ministry of Russia: ul. Ostrovityanova 1, Moscow, 117997, Russia

² State Budgetary Healthcare Institution D.D.Pletnev City Clinical Hospital, Healthcare Department of Moscow: ul. Odinnadstaya Parkovaya 32, Moscow, 105077, Russia

Abstract

The aim. To demonstrate the course of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in a patient with decompensation of type 1 diabetes mellitus, to describe the applicable treatment. This case is relevant because of high mortality of patients with diabetes mellitus complicated by sepsis and multiple organ failure. The mortality is especially high when acute respiratory distress syndrome develops. **Results.** The article presents a clinical case of a patient with diabetes mellitus complicated by acute kidney injury, hospital-acquired pneumonia, sepsis, and acute respiratory distress syndrome. The approach to treatment of multiple organ failure is also described. **Conclusion.** Life support and intensive therapy (mechanical ventilation, regular tracheobronchial debridement, hemodiafiltration, and combined drug therapy, including drugs with hyaluronidase activity) led to successful resolution of sepsis in this patient.

Key words: sepsis, diabetes mellitus, acute respiratory distress syndrome.

Conflict of interests. There is no conflict of interest.

Funding. There was no financial support for the study.

Informed consent. Written informed voluntary consent was obtained from patient T. (dated March 1, 2021) for the publication of the clinical case, the results of his examination and treatment.

Ethical expertise. This study was conducted in accordance with the principles of the Hel-sinki Declaration of the World Medical Association.

Acknowledgment. The authors of the article express their gratitude to the staff of the re-suscitation and intensive care unit of the State Budgetary Healthcare Institution D.D.Pletnev City Clinical Hospital, Healthcare Department of Moscow.

For citation: Vilkov I.I., Blinova M.M. Sepsis: multiple organ dysfunction syndrome in patient with diabetes mellitus. *Pul'monologiya*. 2022; 32 (2): 281–284 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-2-281-284

Внутригоспитальная летальность у страдающих сахарным диабетом (СД) пациентов с повышенным уровнем лактата в крови, при котором требуется назначение вазопрессоров для поддержания адекватного артериального давления (септический шок), при наличии сепсиса составляет > 40 % [1].

У больных СД отмечаются более высокие уровни провоспалительных цитокинов в крови и усиленная активация факторов транскрипции, связанных с различными подтипами Т-хелперных лимфоцитов [2], что играет большую роль при определении степени тяжести септических осложнений.

Одним из синдромов, при наличии которых течение сепсиса утяжеляется, является острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС). Сепсис является основным этиологическим фактором развития ОРДС, при этом среди пациентов с сепсис-индуцированным ОРДС отмечается более высокая летальность по сравнению с таковой у лиц, ОРДС у которых вызван другими причинами [3].

По данным представленного клинического наблюдения продемонстрированы особенности течения и подходы к терапии при генерализованном инфекционном процессе и полиорганной недостаточности у пациента с декомпенсацией СД 1-го типа.

Клиническое наблюдение

Пациент Т. 29 лет доставлен бригадой скорой медицинской помощи в отделение реанимации и интенсивной терапии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени Д.Д.Плетнева Департамента здравоохранения города Москвы» с жалобами головную боль, головокружение, жажду и общую слабость.

По данным анамнеза известно о наличии у больного СД 1-го типа в течение 11 лет. До настоящего момента СД компенсирован регулярной базисной терапией препаратами инсулина (3 мес. назад показатель гликированного гемоглобина (HbA1c) составил 6,3 %). Ухудшение состояния возникло вследствие пережитого психоэмоционального стресса, злоупотребления алкоголем и нерегулярного введения препаратов инсулина.

Объективно при поступлении:

- артериальное давление (АД) — 94 / 67 мм. рт. ст.;
- частота сердечных сокращений (ЧСС) — 102 в минуту;
- частота дыхательных движений — 19 в минуту;
- насыщенность артериальной крови кислородом — 94 %;
- температура тела — 36,8 °С.

Тяжесть состояния на текущий момент обусловлена нарушениями сознания, гипотонией, выраженными метаболическими расстройствами, обусловленными декомпенсацией СД. Начата терапия, направленная на коррекцию метаболических нарушений. С учетом дальнейшего резкого ухудшения состояния больного, угнетения сознания до сопора и нестабильности гемодинамики принято решение о переводе пациента на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) и вазопрессорную поддержку.

По результатам биохимического анализа крови обращали на себя внимание следующие показатели:

- общий белок — 49 г / л;
- альбумин — 25 г / л;
- глюкоза — 33,7 ммоль / л;
- мочевина — 18,22 ммоль / л;

- креатинин — 294 мкмоль / л;
- аланинаминотрансфераза (АЛТ) — 184 ед. / л;
- аспартатаминотрансфераза (АСТ) — 234 ед. / л;
- лактатдегидрогеназа — 849 ед. / л.

При развившемся на фоне декомпенсации СД остром почечном повреждении (ОПП) потребовалось проведение 3 сеансов заместительной почечной терапии (ЗПТ) (постоянная вено-венозная гемодиализация). В условиях отделения реанимации и интенсивной терапии при проведении ИВЛ у пациента диагностирована двусторонняя полисегментарная нозокомиальная пневмония, вызванная несколькими полирезистентными штаммами микроорганизмов, основным из которых являлась *Klebsiella pneumoniae* (также были обнаружены *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*); отмечено также развитие ОРДС и сепсиса.

Клинический диагноз данного пациента сформулирован следующим образом:

Основной диагноз:

- СД 1-го типа, декомпенсация.

Осложнения:

- двусторонняя полисегментарная пневмония тяжелой степени (*Klebsiella pneumoniae*);
- септический шок;
- ОРДС. Острая дыхательная недостаточность III степени. ИВЛ — 17.11–10.12.20. Пункционно-дилатационная трахеостомия от 20.11.20;
- ОПП III степени по KDIGO. ЗПТ (постоянная вено-венозная гемодиализация) от 17.11.20, 18.11.20, 19.11.20;
- псевдомембранозный колит;
- диабетическая полинейропатия, смешанная форма, дистальный тип.

Сопутствующий диагноз:

- хронический аутоиммунный тиреоидит, эутиреоз (по данным анамнеза).

По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки (ОГК) от 24.11.20 выявлено обширное двустороннее поражение легких (рис. 1).

Отмечена следующая динамика лабораторных показателей:

- общий белок — 50 г / л;
- альбумин — 23 г / л;
- мочевина — 18,10 ммоль / л;
- креатинин — 186 мкмоль / л;
- лактатдегидрогеназа — 843 ед. / л;
- АЛТ — 58 ед. / л;
- АСТ — 76 ед. / л;
- прокальцитонин — 0,50 нг / мл;
- С-реактивный белок — 86 мг / л.

Общее состояние пациента оставалось тяжелым. Уровень бодрствования — 15 баллов по шкале FOUR. Продолжалась ИВЛ при помощи аппарата *Prunus Boaray 5000D* (*Prunus*, Китай) через трахеостомическую канюлю № 8 в режиме вентиляции с регулируемым давлением (*Pressure controlled ventilation* — PCV) (входное давление (PS) — 14 мбар, положительное конечное экспираторное давление (PEEP) — 10 мбар, фракция кислорода во вдыхаемой газовой смеси (*fraction of inspired oxygen* — FiO₂) — 50 %, дыхательный объем — 640 мл, минутная вентиляция — 12,2 л / мин).

Из трахеобронхиального дерева санирована слизистогнойная мокрота в большом количестве. Гемодинамика стабильная: АД — 132 / 84 мм рт. ст., на кардиомониторе — синусовый ритм, ЧСС — 98 в минуту.

В схему интенсивной терапии включены инотропная поддержка, внутривенная инфузия инсулина в режиме ма-

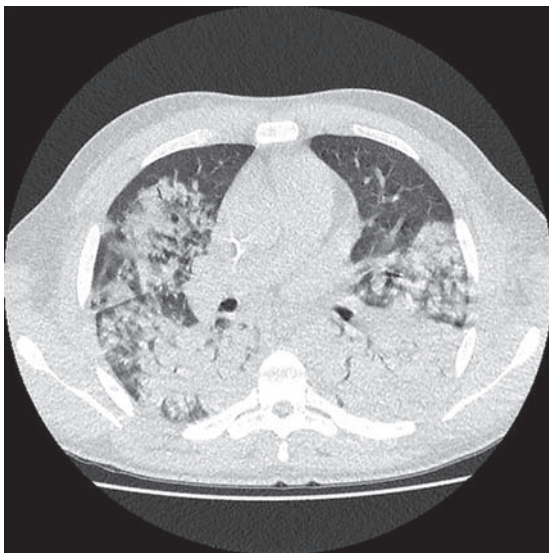


Рис. 1. Компьютерная томограмма органов грудной клетки от 24.11.20

Figure 1. Computed tomography scan of the chest on 24.11.20

лых доз, белковые (Аминовен, Альбумин) и полиионные (Реамберин, Стерофундин) препараты. По результатам анализа чувствительности антибактериальных препаратов к микроорганизмам-возбудителям была продолжена комбинированная антибактериальная терапия теми же препаратами (линезолид, меропенем), изначально назначенная эмпирически.

По поводу развившегося в дальнейшем псевдомембранозного колита назначен ванкомицин перорально. В комплексе с антибактериальными препаратами применялись препараты, обладающие гиалуронидазной активностью.

Таким образом, благодаря ЗПТ, а также инфузионной и инсулинотерапии удалось добиться компенсации метаболических нарушений.

После выведения пациента из состояния медикаментозной седации постепенно снижались параметры респираторной поддержки, проводилась вспомогательная вентиляция легких. Наблюдалось постепенное купирование явлений дыхательной недостаточности. Отмечена следующая динамика лабораторных показателей:

- общий белок — 63 г / л;
- альбумин — 38 г / л;
- мочевины — 3,30 ммоль / л;
- креатинин — 104 мкмоль / л;
- АЛТ — 23,3 ед. / л;
- АСТ — 22,9 ед. / л;
- С-реактивный белок — 24 мг / л.

В дальнейшем респираторная поддержка была прекращена, дыхание самостоятельное через трахеостому. Пациент деканюлирован. По данным контрольной КТ ОГК от 08.12.20 (рис. 2) показана положительная динамика.

Вскоре пациент был выписан.

Обсуждение

При ОПП, нозокомиальной пневмонии и сепсисе, последовательно возникших на фоне декомпенсации СД у данного пациента, потребовался комплексный подход к лечению. Каждый из видов проводимой тера-

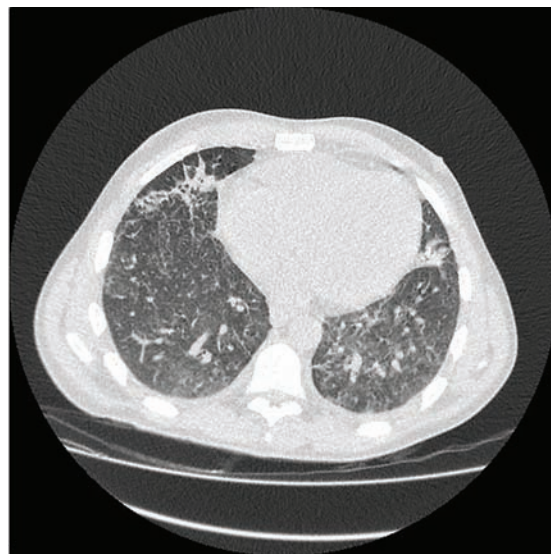
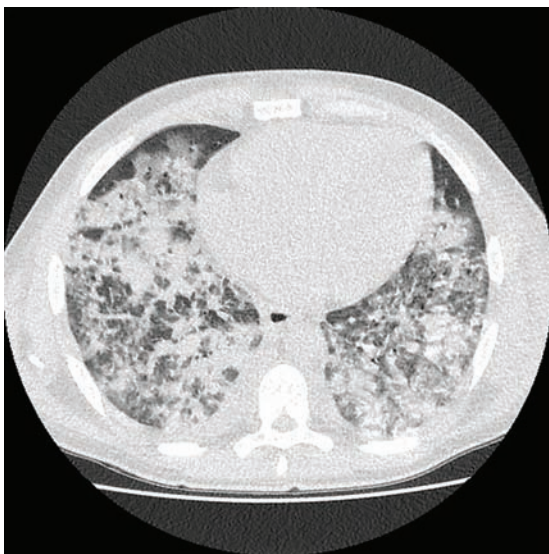


Рис. 2. Компьютерная томограмма органов грудной клетки от 08.12.20

Figure 2. Computed tomography scan of the chest on 08.12.20

пии сыграл свою роль в лечении больного. Заметный эффект при коррекции метаболических нарушений, почечной недостаточности и регрессе патологических изменений легочной ткани наблюдался при комбинированном применении ИВЛ, гемодиализа, инфузионной, инсулино- и антибактериальной терапии, вазопрессорной поддержки, а также препаратов с гиалуронидазной активностью.

Заключение

По данным представленного клинического наблюдения продемонстрирована возможность успешного разрешения сепсиса у больного в результате интенсивной терапии, включавшей ИВЛ, регулярную сана-

цию трахеобронхального дерева, гемодиализ, инфузионную и комбинированную медикаментозную терапию.

Литература / References

1. Frydrych L.M., Fattahi F., He K. et al. Diabetes and sepsis: risk, recurrence, and ruination. *Front. Endocrinol. (Lausanne)*. 2017; 8: 271. DOI: 10.3389/fendo.2017.00271.
2. Lehen A., Diana J., Zaccaro P., Cooke A. Immune cell crosstalk in type 1 diabetes. *Nat. Rev. Immunol.* 2010; 10 (7): 501–513. DOI: 10.1038/nri2787.
3. Stapleton R.D., Wang B.M., Hudson L.D. et al. Causes and timing of death in patients with ARDS. *Chest*. 2005; 128 (2): 525–532. DOI: 10.1378/chest.128.2.525.

Поступила: 12.07.21

Принята к печати: 28.10.21

Received: July 12, 2021

Accepted for publication: November 28, 2021

Информация об авторах / Author Information

Вилков Иван Ильич — врач-ординатор 2-го года обучения по специальности «Терапия» кафедры госпитальной терапии педиатрического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (927) 784-90-21; e-mail: ivanvilkov5@gmail.com

Ivan I. Vilkov, Resident Doctor, 2nd year of study, specialty "Therapy", Department of Hospital Therapy, Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Healthcare Ministry of Russia; tel.: (927) 784-90-21; e-mail: ivanvilkov5@gmail.com

Блинова Мария Михайловна — врач анестезиолог-реаниматолог, заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени Д.Д.Плетнева Департамента здравоохранения города Москвы»; тел.: (916) 225-14-36; e-mail: strumblinova@yandex.ru

Mariya M. Blinova, Anesthesiologist-Resuscitator, Head of the Resuscitation and Intensive Care Unit, State Budgetary Healthcare Institution D.D.Pletnev City Clinical Hospital, Healthcare Department of Moscow; tel.: (916) 225-14-36; e-mail: strumblinova@yandex.ru

Участие авторов

Вилков И.И. — сбор материала и написание текста

Блинова М.М. — сбор материала и редактирование

Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

Authors Contribution

Vilkov I.I. — compilation and writing the text

Blinova M.M. — compilation and editing the text

Both authors made a significant contribution to the search and analytical work and the preparation of the article, read and approved the final version before publication, and accepted responsibility for the integrity of all parts of the article.