

features in women with polycystic ovary syndrome. Is there an impact? / P. Christopoulos, G. Mastorakos, M. Gazouli et al. // *Gynecological Endocrinology*. – 2010. – Vol. 26. – № 9. – P. 698–703.

13. *Baba, T.* Polycystic ovary syndrome is associated with genetic polymorphism in the insulin signaling gene IRS-1 but not ENPP1 in a Japanese population / T. Baba, T. Endo, F. Sata et al. // *Life Sciences*. – 2007. – Vol. 81. – № 10. – P. 850–854.

14. *Dilek, S.* Association of Gly972Arg variant of insulin receptor substrate-1 with metabolic features in women with polycystic ovary syndrome / S. Dilek, D. Ertunc, E.C. Tok et al. // *Fertility and Sterility*. – 2005. – Vol. 84. – № 2. – P. 407–412.

15. *Ehrmann, D.A.* Relationship of insulin receptor substrate-1 and -2 genotypes to phenotypic features of polycystic ovary syndrome / D.A. Ehrmann, X. Tang, I. Yoshiuchi et al. // *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2002. – Vol. 87. – № 9. – P. 4297–4300.

16. *Corton, M.* Differential gene expression profile in omental adipose tissue in women with polycystic ovary syndrome / M. Corton, J.I. Botella-Carretero, A. Benguria et al. // *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2007. – Vol. 92. – № 1. – P. 328–337.

17. *Heinonen, S.* The 121Q allele of the plasma cell membrane glycoprotein 1 gene predisposes to polycystic ovary syndrome / S. Heinonen, S. Korhonen, S. Helisalmi et al. // *Fertility and Sterility*. – 2004. – Vol. 82. – № 3. – P. 743–745.

18. *Suzuki, K.* Structure, Activation, and Biology of Calpain / K. Suzuki, S. Hata, Y. Kawabata, H. Sorimachi // *Diabetes*. – 2004. – Vol. 53 (suppl. 1). – P. S12–S18.

19. *Yilmaz, M.* Calpain 10 gene single-nucleotide 44 polymorphism may have been an influence on clinical and

metabolic features in patients with polycystic ovary syndrome / M. Yilmaz, E. Yurtcu, H. Demirci et al. // *Journal of Endocrinological Investigation*. – 2009. – Vol. 32. – № 1. – P. 13–17.

20. *Wiltgen, D.* CAPN10 UCSNP-43, UCSNP-19 and UCSNP-63 polymorphisms and metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome / D. Wiltgen, L. Furtado, M.B.F. Kohek, P.M. Spritzer // *Gynecological Endocrinology*. – 2007. – Vol. 23. – № 3. – P. 173–178.

21. *Huang, M.* Four polymorphisms of the CAPN 10 gene and their relationship to polycystic ovary syndrome susceptibility: a meta-analysis / M. Huang, J. Xiao, X. Zhao et al. // *Clinical Endocrinology*. – 2012. – Vol. 76. – № 3. – P. 431–438.

22. *Zhang, H.* Association between the Pro12Ala polymorphism of PPAR- $\gamma$  gene and the polycystic ovary syndrome: a meta-analysis of case-control studies / H. Zhang, Y. Bi, C. Hu et al. // *Gene*. – 2012. – Vol. 503. – № 1. – P. 12–17.

23. *Mukherjee, S.* Genetic variation in exon 17 of INSR is associated with insulin resistance and hyperandrogenemia among lean Indian women with polycystic ovary syndrome / S. Mukherjee, N. Shaikh, S. Khavale et al. // *European Journal of Endocrinology*. – 2009. – Vol. 160. – № 5. – P. 855–862.

*Кочегурова Елена Михайловна (контактное лицо) – к. м. н., доцент кафедры поликлинической педиатрии и основ формирования здоровья ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8-910-640-95-71; e-mail: lenkornusho@mail.ru.*

УДК 613.84:663.97/98

С.Н. Бельдиев, Г.Ю. Труфанова, И.В. Медведева, Д.Ю. Платонов

## МОЖНО ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВЕЙП КАК БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ КУРЕНИЯ?

*Кафедра терапии и кардиологии  
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России*

Статья продолжает обсуждение актуальной проблемы безопасности вейпов. Проведен критический анализ обзоров литературы, интерпретирующих заимствованные из вторичных библиографических источников недостаточно корректные утверждения.

**Ключевые слова:** электронная сигарета, вейп, курение, безопасность.

## CAN VAPE BE USED AS A SAFE SMOKING METHOD?

S.N. Bel'diev, G. Ju. Trufanova, I.V. Medvedeva, D. Ju. Platonov

*Tver State Medical University*

The article continues the discussion of the current issue of vape safety. A critical analysis of literature reviews interpreting insufficiently correct statements borrowed from secondary bibliographic sources has been carried out.

**Key words:** electronic cigarette, vape, smoking, safety.

### Введение

В 4-м выпуске Верхневолжского медицинского журнала за 2018 г. опубликован литературный обзор, посвященный весьма актуальной проблеме – куре-

нию электронных сигарет (вейпов), которое в последнее время становится все более распространенным, особенно в молодежной среде [1]. В обзоре представлен достаточно широкий перечень вредных

веществ, содержащихся в жидкости для заправки электронных сигарет и в аэрозоле, образующемся при ее испарении, а также приведены данные о вызываемых аэрозолем цитотоксических и неблагоприятных клинических эффектах. Наряду с этим обсуждаются и потенциальные преимущества электронных сигарет перед обычными сигаретами, связанные с тем, что аэрозоль первых менее токсичен, чем дым последних. Завершается обзор несколько неожиданным выводом, не исключающим того, что курение электронных сигарет, возможно, не представляет никакой угрозы для здоровья: «На сегодняшний момент исследований, которые бы смогли полностью ответить на вопрос, можно ли использовать вейп как безопасный способ курения или нет, явно недостаточно» [1]. Аналогичное положение содержится и в кратком резюме обзора, в котором говорится, что «заявленная безвредность вейпов до конца не изучена» [1].

Обращает внимание, что, обсуждая преимущества электронных сигарет перед обычными сигаретами, авторы обзора приводят не только данные научной литературы, но и сведения из адресованных массовому читателю публикаций, в которых представлены результаты исследований и мнения медиков о влиянии вейпов на здоровье человека. Учитывая, что даже в научной литературе вторичные источники информации порой существенно искажают содержание первоисточников [2–3], рассмотрим, насколько корректны некоторые из приведенных в обзоре положений и сделанный на их основе вывод.

#### **9000 наблюдений профессора И. Берстина.**

Как отмечается в обзоре, «результатом использования электронных сигарет может быть развитие серьезных повреждений и болезней человека», но «в то же время есть исследования, которые говорят о положительных качествах вейпов» [1]. Вслед за этим со ссылкой на публикацию, размещенную на сайте [Nutrinews.ru](http://Nutrinews.ru) [4], сообщается:

«Профессор И. Берстин из Университета Дрекселя (Школа общественного здравоохранения) в масштабных исследованиях вейпов (9000 наблюдений) подтвердил, что электронные сигареты наносят меньше вреда, чем обычные. В итоге токсичный эффект вейпов признан незначительным, а их вред для окружающих и вовсе нулевым» [1].

Непосредственное обращение к работе [5], о которой говорится в процитированном фрагменте, показывает, что ее автор Игорь Берстин (Igor Burstyn) не проводил наблюдательных исследований, в которых бы отслеживалось влияние вейпов на здоровье курильщиков и окружающих, а также не сравнивал вред, наносимый электронными сигаретами, с вредом от курения обычных сигарет. В работе использованы опубликованные к моменту ее создания сведения о концентрациях потенциально вредных веществ в жидкостях и аэрозолях электронных сигарет различных марок, а источниками информации послужили несколько десятков публикаций, содержащих в целом результаты более чем 9000 отдельных

измерений. Исходя из этих сведений, И. Берстин рассчитал ожидаемые средние концентрации каждого из потенциально вредных веществ в воздухе, которым дышит условный пользователь вейпа, делающий 150 затяжек в течение 8 часов. Полученные результаты исследователь сравнил с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) соответствующих веществ, установленными для воздуха производственных помещений при продолжительности рабочего дня 8 часов. Оказалось, что для большинства потенциально вредных компонентов аэрозоля электронных сигарет расчетные экспозиции составляют менее 1–5% от ПДК. Исключениями являются только никотин, экспозиция которого превышает ПДК, а также пропиленгликоль и глицерин, экспозиция которых достигает 60% от ПДК [5].

Выводы, к которым приходит И. Берстин, не столь однозначны, как в приведенной выше цитате. В частности, автор отмечает, что компоненты аэрозоля в целом (заявленные ингредиенты, такие как никотин, пропиленгликоль и глицерин, плюс вредные примеси, такие как полициклические ароматические углеводороды, нитрозамины, формальдегид, акролеин и др.) оказывают на пользователя электронных сигарет влияние, оправдывающее динамическое наблюдение за его здоровьем. Вместе с тем ожидаемое расчетное воздействие вейпов на окружающих намного меньше и, по выражению автора, не вызывает явных опасений [5]. Слова о «нулевом» вреде вейпов для окружающих в работе И. Берстина отсутствуют.

Из помещенных в конце работы примечаний следует, что И. Берстин не профессор, а доцент (Associate Professor) кафедры гигиены окружающей среды и гигиены труда Школы общественного здравоохранения Университета Дрекселя (г. Филадельфия, США) [5]. Причем сама работа не имеет отношения к данному учреждению («this work was completed outside of the structures of Drexel University»), так как выполнена автором в рамках исследовательского контракта с CASAA (Consumer Advocates for Smoke Free Alternatives Association) [5] – американской общественной организацией, активно отстаивающей интересы потребителей электронных сигарет [6].

Судя по всему, последнее обстоятельство придало исследованию И. Берстина определенную тенденциозность. Как отмечают критики работы, использованные в ней сравнения некорректны: ПДК вредных веществ, установленные для воздуха производственных помещений, существенно выше, чем ПДК для воздуха населенных пунктов [7–9]. Кроме того, производственные ПДК неприменимы к уязвимым категориям населения, таким как лица с хроническими заболеваниями, беременные женщины и дети [7–9]. Автор одного из критических откликов напоминает читателям, что сравнения с производственными ПДК в свое время использовались в исследованиях, финансируемых табачными компаниями, с целью создать у общественности впечатление об относительно низкой токсичности табачного дыма [9].

**Всемирно признанный эксперт профессор R. Polosa и его исследование.** Второе исследование, которое, по мнению авторов обзора, говорит о положительных качествах вейпов, описано (со ссылкой на публикацию с сайта Vapenews.ru [10]) следующим образом:

«Доктор R. Polosa, профессор Университета Катании и всемирно признанный эксперт по вопросам снижения вреда табака, в 2013 году провел небольшое исследование, в котором приняли участие 18 курильщиков, страдающих астмой, которым было предложено перейти на электронные сигареты. Исследование показало, что 10 из 18 курильщиков полностью перешли на электронные сигареты, остальные стали так называемыми «двойными пользователями»: у группы испытуемых снизилась частота проявлений симптомов астмы. Позитивная тенденция наблюдалась по всем параметрам функций легких, причем в учет были взяты как пользователи, которые полностью перешли на электронные сигареты, так и те, кто не смог полностью отказаться от аналоговых сигарет и совмещал их с электронными сигаретами. Негативные последствия коснулись тех, кто допустил рецидив и полностью вернулся к использованию аналоговых сигарет» [1].

Согласно результатам поиска в системе Google Scholar по ключевым словам «e-cigarette OR vape» и «author: Polosa R.», в период с 2011-го по 2018 г. опубликовано 70 посвященных электронным сигаретам статей, автором или соавтором которых является профессор из Университета Катании (г. Катания, Италия) Riccardo Polosa. В указанный период многие из этих статей процитированы десятки, а некоторые – даже сотни раз, что свидетельствует о широкой известности работ итальянского исследователя. Вместе с тем, вряд ли можно считать его «всемирно признанным» экспертом по вопросам снижения вреда табака. Дело в том, что R. Polosa является одним из авторов вышедшей в 2014 г. статьи, в которой утверждается, что вред электронных сигарет для здоровья составляет 4% от вреда, наносимого курением обычных сигарет [11]. Данный показатель рассматривается некоторыми исследователями как необоснованно заниженный, причем соответствующие критические отклики опубликованы в таких всемирно известных журналах, как *British Medical Journal* и *Lancet* [12–14]. По мнению критиков, причиной столь оптимистической оценки могло стать тесное сотрудничество ряда авторов статьи с компаниями-производителями электронных сигарет. В частности, в период, предшествовавший публикации статьи, R. Polosa не только совмещал университетскую исследовательскую деятельность с работой в качестве консультанта компании Arbi Group Srl (г. Милан, Италия), выпускающей электронные сигареты, но и принимал непосредственное участие в рекламе продукции данной компании [12–16]. Помимо конфликта интересов, критики обращают также внимание на невысокое методологическое качество исследований R. Polosa et al., в частности, на от-

сутствие в исследованиях контрольной группы, что не позволяет определить роль электронных сигарет в развитии благоприятных эффектов, наблюдавшихся при полной или частичной замене табакокурения на использование вейпа [8, 17].

Последнее замечание в полной мере относится и к тому исследованию, о котором идет речь в процитированном выше фрагменте обзора. Характерно, что R. Polosa et al. прямо указывают на ограничения данного исследования [18–19].

Во-первых, группа из 18 курильщиков, страдающих бронхиальной астмой и перешедших полностью (10 человек) либо частично (8 человек) с обычных сигарет на электронные, была сформирована ретроспективно на основе анализа медицинской документации. В группу вошли не все курильщики с бронхиальной астмой, которым было предложено перейти с обычных сигарет на электронные, а лишь те, кто в течение года придерживался данной рекомендации и не допустил рецидива с полным возвратом к курению обычных сигарет. Соответственно, исследование не дает ответа на вопрос, насколько эффективно использование электронных сигарет с целью прекращения или сокращения курения табака [18–19].

Во-вторых, в проспективной части исследования, продолжавшейся в течение одного года, только двое из 18 больных допустили рецидив, отказавшись от использования вейпа и полностью вернувшись к курению обычных сигарет [19]. Очевидно, что два человека не могут рассматриваться как контрольная группа, поэтому R. Polosa et al. совершенно обоснованно называют выполненное ими исследование не только малым по числу участников, но и неконтролируемым [19].

В-третьих, выявленное в исследовании снижение частоты и выраженности субъективных симптомов астмы сопровождалось весьма незначительным, с клинической точки зрения, хотя и статистически значимым, улучшением спирометрических показателей. Например, прирост объема форсированного выдоха за 1 секунду составил в среднем всего 3%, по отношению к показателям, зарегистрированным до замены (полной или частичной) обычных сигарет на электронные [18–19].

Неудивительно, что выводы, к которым приходят R. Polosa et al., сформулированы неоднозначно. С одной стороны, по мнению авторов, результаты проведенного ими исследования свидетельствуют о том, что регулярное использование электронных сигарет уменьшает субъективные и объективные проявления бронхиальной астмы у курильщиков, и эти благоприятные эффекты могут сохраняться в отдаленной перспективе [19]. С другой стороны, тут же отмечается, что для оценки роли вейпов как средства отказа от табакокурения и/или снижения вреда табака у больных бронхиальной астмой необходимы крупные контролируемые исследования. Тем не менее, добавляют авторы, уже сейчас при консультировании больных астмой, которые используют или намереваются использовать электронные

сигареты, можно опираться на представление о том, что замена обычных сигарет на электронные вряд ли вызовет существенные проблемы с дыханием [19]. Иными словами, в выводах одновременно утверждается, что вейпы лучше, чем обычные сигареты, и что вейпы не хуже, чем обычные сигареты.

Таким образом, данное исследование не может рассматриваться как говорящее о положительных качествах вейпов. Оно позволяет лишь предполагать наличие у вейпов таких качеств, что требует подтверждения в хорошо спланированных крупных клинических исследованиях.

**Есть ли вред вообще.** Третье требующее комментариев положение приведено в обзоре со ссылкой на публикацию, размещенную в 2016 г. на сайте сообщества питерских блогеров (СПб Блог [20]): «У медиков сегодня нет единого мнения, насколько вредны электронные сигареты и есть ли вред вообще. Эксперты сходятся лишь в одном: для того чтобы изучить влияние электронных сигарет на здоровье, потребуются долгие годы – 10, 15 или даже 20 лет» [1].

Приведенное положение сформулировано так, что не позволяет четко отделить позицию экспертов от мнения медиков в целом. В результате из-за присутствия фразы «есть ли вред вообще» создается впечатление, что эксперты не только допускают мысль о полной безвредности электронных сигарет для здоровья, но и ожидают получить окончательный ответ на вопрос, так ли это, не ранее чем через 10–15, а то и 20 лет.

Как показывают исследования, медики в целом недостаточно осведомлены о потенциальных рисках использования электронных сигарет. Например, по данным Г.М. Сахаровой и др. (2012), из 715 опрошенных медицинских работников четырех лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) Москвы 60,8% не знали, вредны ли электронные сигареты, а 10,3% считали их безвредными для здоровья [21]. Аналогичный опрос, проведенный Е.А. Поповой и Г.А. Ковалевой (2017) среди 463 медицинских работников двух ЛПУ г. Чебоксары, продемонстрировал, что за истекшие пять лет осведомленность о потенциальных рисках курения электронных сигарет возросла: только 34% респондентов не смогли дать ответа на вопрос, вредны ли электронные сигареты [22]. Вместе с тем, как и за пять лет до этого в Москве, каждый десятый опрошенный полагал, что курение электронных сигарет безвредно для здоровья [22].

Эксперты придерживаются иного мнения. По подсчетам R. Brady et al. (2019), в период с 2011 г. более 80 международных и национальных неправительственных и правительственных организаций, в том числе 43 медицинских сообщества, опубликовали согласительные документы (консенсусы, руководства, официальные заявления и др.), в которых обсуждаются потенциальные риски и выгоды использования электронных сигарет [23]. Ни в одном из этих документов не поддерживается идея о том, что курение электронных сигарет полностью без-

вредно для здоровья, хотя во многих документах отмечается, что электронные сигареты безопаснее, и возможно, даже намного безопаснее, обычных сигарет [23]. В частности, эксперты некоторых медицинских организаций Великобритании и Швеции полагают, что электронные сигареты наносят вред здоровью, не превышающий 5% от вреда обычных сигарет [24–26]. В большинстве других согласительных документов показатели относительного вреда не приводятся [23], при этом все эксперты единодушны в том, что для точной оценки влияния электронных сигарет на заболеваемость и смертность необходимы дальнейшие исследования [23–26].

Начиная с 2016 г. опубликованы результаты нескольких крупных поперечных (cross-sectional) исследований, свидетельствующие о более высокой распространенности бронхиальной астмы, инфаркта миокарда и ряда других заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой систем у пользователей вейпов по сравнению с некурящими [27–32]. Причем выявленные в этих исследованиях показатели относительной частоты заболеваний существенно выше, чем те, которые можно было бы ожидать, исходя из предположения, что вред вейпов для здоровья не превышает 5% от вреда, наносимого курением обычных сигарет. Например, в исследовании T. Alzahrani et al. (2018), выполненном в США, установлено, что по сравнению с некурящими распространенность инфаркта миокарда у пользователей вейпов выше в 1,79 раза, а у курильщиков обычных сигарет – в 2,72 раза [31]. Учитывая ограничения, присущие поперечным исследованиям, полученные данные рассматриваются как предварительные и требующие подтверждения в проспективных исследованиях [27–31]. Тем не менее, по мнению исследователей, этих данных вполне достаточно для вывода о том, что курение электронных сигарет небезопасно для здоровья [28–32].

### Заключение

Предположение о возможности использовать вейп как безопасный способ курения противоречит современным научным данным и не поддерживается даже теми исследователями, чье мнение представляется недостаточно объективным вследствие наличия конфликта интересов. Актуальным в настоящее время является вопрос не о том, вреден вейп или нет, а о том, насколько он менее опасен для здоровья курильщика и окружающих по сравнению с обычными сигаретами.

### Литература/References

1. Электронные сигареты: потенциальные выгоды и риски использования (обзор литературы) / А.В. Аলেখина и др. // Верхневолжский медицинский журнал. – 2018. – Т. 17, № 4. – С. 32–36.  
Elektronnyye sigarety: potencial'nye vygody i riski ispol'zovaniya (obzor literatury) / A.V. Alekhina i dr. // Verhnevolzhskij medicinskij zhurnal. – 2018. – Т. 17, № 4. – С. 32–36.
2. Германское наблюдательное исследование переносимости кишечнорастворимой формы ацетилса-

лициловой кислоты и его описание в отечественных публикациях 2009–2018 гг. [Электронный ресурс] / С.Н. Бельдиев и др. // Медицина. – 2019. – Т. 7, № 1 (25). – С. 26–41. Режим доступа: <http://www.fsmj.ru/download/25/03.pdf>.

Germanskoe nablyudatel'noe issledovanie perenositosti kishchnorastvorimoy formy acetilsalicilovoy kisloty i ego opisaniye v otechestvennykh publikatsiyah 2009–2018 gg. [Elektronnyj resurs] / S.N. Bel'diev i dr. // Medicina. – 2019. – Т. 7, № 1 (25). – С. 26–41. Rezhim dostupa: <http://www.fsmj.ru/download/25/03.pdf>.

3. Отражение зарубежных данных об ulcerогенном действии никорандила в отечественных публикациях 2009–2018 годов [Электронный ресурс] / С.Н. Бельдиев и др. // Медицина. – 2019. – Т. 7, № 2 (26). – С. 40–58. Режим доступа: <http://www.fsmj.ru/download/26/04.pdf>.

Otrazheniye zarubezhnykh dannykh ob ul'cerogennom dejstvii nikorandila v otechestvennykh publikatsiyah 2009–2018 godov [Elektronnyj resurs] / S.N. Bel'diev i dr. // Medicina. – 2019. – Т. 7, № 2 (26). – С. 40–58. Rezhim dostupa: <http://www.fsmj.ru/download/26/04.pdf>.

4. *Зайцева, Ю.* Вейпинг. Существует ли вред и будет ли он запрещен? [Электронный ресурс] / Ю. Зайцева. – Nutrinews.ru, 2017. Режим доступа: <http://nutrinews.ru/veyping-sushhestvuet-li-vred-i-budet-li-on-zapreshhen>.

*Zajceva, Yu.* Veyping. Sushchestvuet li vred i budet li on zapreshchen? [Elektronnyj resurs] / Yu. Zajceva. – Nutrinews.ru, 2017. Rezhim dostupa: <http://nutrinews.ru/veyping-sushhestvuet-li-vred-i-budet-li-on-zapreshhen>.

5. *Burstyn, I.* Peering through the mist: systematic review of what the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tells us about health risks / I. Burstyn // BMC Public Health. – 2014. – Vol. 14. – P. 18.

6. Tweeting for and against public health policy: response to the Chicago Department of Public Health's electronic cigarette Twitter campaign / J.K. Harris et al. // J. Med. Internet Res. – 2014. – Vol. 16, № 10. – P. e238.

7. Electronic cigarettes – an overview – supplement March 2014. Volume 19 [Electronic resource] / German Cancer Research Center: Heidelberg, 2014. Available at: [https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/RoteReihe/Band\\_19\\_e-cigarettes\\_an\\_overview\\_supplement\\_March\\_2014.pdf](https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/RoteReihe/Band_19_e-cigarettes_an_overview_supplement_March_2014.pdf).

8. *Grana, R.* E-cigarettes: a scientific review // R. Grana, N. Benowitz, S.A. Glantz // Circulation. – 2014. – Vol. 129, № 19. – P. 1972–1986.

9. *Glantz, S.A.* Analysis of «Smoking Ordinances and Electronic Cigarettes» which is used to oppose including ecigs in clean indoor air laws [Electronic resource] / S.A. Glantz. – UCSF, 2015. Available at: <https://tobacco.ucsf.edu/analysis-smoking-ordinances-and-electronic-cigarettes-which-used-oppose-including-ecigs-clean-indoor-air-laws>.

10. Электронные сигареты способны помочь при астме [Электронный ресурс] / Vapenews.ru, 2016. Режим доступа: <https://vapenews.ru/news/2016/04/03/elektronnye-sigarety-sposobny-pomoch-pri-astme.html>.

Elektronnye sigarety sposobny pomoch» pri astme [Elektronnyj resurs] / Vapenews.ru, 2016. Rezhim dostupa: <https://vapenews.ru/news/2016/04/03/elektronnye-sigarety-sposobny-pomoch-pri-astme.html>.

11. Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach / D.J. Nutt et al. // Eur. Addict. Res. – 2014. – Vol. 20, № 5. – P. 218–225.

12. *McKee, M.* Evidence about electronic cigarettes: a foundation built on rock or sand? / M. McKee, S. Capewell // British Medical Journal. – 2015. – Vol. 351. – P. h4863.

13. *Gornall, J.* Public Health England's troubled trail / J. Gornall // British Medical Journal. – 2015. – Vol. 351. – P. h5826.

14. E-cigarettes: Public Health England's evidence-based confusion // Lancet. – 2015. – Vol. 386, № 9996. – P. 829.

15. Riccardo Polosa: links with the e-cigarette industry (2010 to present) [Electronic resource] / TobaccoTactics.org. – UK: University of Bath, 2018. Available at: [https://www.tobaccotactics.org/index.php?title=Riccardo\\_Polosa](https://www.tobaccotactics.org/index.php?title=Riccardo_Polosa).

16. E-cigarettes: mixing research and marketing [Electronic resource] / TobaccoTactics.org. – UK: University of Bath, 2014. Available at: [https://www.tobaccotactics.org/index.php?title=E-cigarettes:\\_Mixing\\_Research\\_and\\_Marketing](https://www.tobaccotactics.org/index.php?title=E-cigarettes:_Mixing_Research_and_Marketing).

17. *Pisinger, C.* A systematic review of health effects of electronic cigarettes / C. Pisinger, M. Døssing // Prev. Med. – 2014. – Vol. 69. – P. 248–260.

18. Effect of smoking abstinence and reduction in asthmatic smokers switching to electronic cigarettes: evidence for harm reversal / R. Polosa et al. // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2014. – Vol. 11, № 5. – P. 4965–4977.

19. Persisting long term benefits of smoking abstinence and reduction in asthmatic smokers who have switched to electronic cigarettes / R. Polosa et al. // Discov. Med. – 2016. – Vol. 21, № 114. – P. 99–108.

20. Кто такие вейперы и как родилась новая субкультура [Электронный ресурс] / СПб Блог, 2016. Режим доступа: <https://blog.spchat.ru/?p=54952>.

Kto takie vejpery i kak rodilas' novaya subkul'tura [Elektronnyj resurs] / SPb Blog, 2016. Rezhim dostupa: <https://blog.spchat.ru/?p=54952>.

21. *Сахарова, Г.М.* Введение запрета на потребление табака в медицинских учреждениях: оценка готовности / Г.М. Сахарова, Н.С. Антонов, В.В. Донитова // Пульмонология. – 2012. – № 3. – С. 45–49.

*Saharova, G.M.* Vvedeniye zapretya na potrebleniye tabaka v medicinskih uchrezhdeniyah: ocenka gotovnosti / G.M. Saharova, N.S. Antonov, V.V. Donitova // Pul'monologiya. – 2012. – № 3. – С. 45–49.

22. *Попова, Е.А.* Анализ распространенности курения среди медицинских работников / Е.А. Попова, Г.А. Ковалева // Череповецкие научные чтения – 2017. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (21–22 ноября 2017 г.): В 3 ч. Ч. 1. – Череповец: ЧГУ, 2018. – С. 112–114.

*Popova, E.A.* Analiz rasprostranennosti kureniya sredi medicinskih rabotnikov / E.A. Popova, G.A. Kovaleva // SCherepoveckie nauchnye chteniya – 2017. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii (21–22 noyabrya 2017 g.): V 3 ch. CH. 1. – SCherepovec: CHGU, 2018. – С. 112–114.

23. Electronic cigarette policy recommendations: a scoring review / B.R. Brady et al. // Am. J. Health Behav. – 2019. – Vol. 43, № 1. – P. 88–104.

24. E-cigarettes: an evidence update. A report commissioned by Public Health England / A. McNeill et al. – London: Public Health England, 2015. – 113 p.

25. Nicotine without smoke: tobacco harm reduction. A report by the Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians – London: Royal College of Physicians, 2016. – 192 p.

26. New Nicotine Alliance (NNA, Sweden). Promoting and supporting tobacco harm reduction – NNA Position Statements, 2016 [Electronic resource]. Available at: <https://nnasweden.org/position>.

27. Electronic cigarette use and respiratory symptoms in Chinese adolescents in Hong Kong / M.P. Wang et al. // JAMA Pediatr. – 2016. – Vol. 170, № 1. – P. 89–91.

28. *Cho, J.H.* Association between electronic cigarette use and asthma among high school students in South Korea / J.H. Cho, S.Y. Paik // PLoS One. – 2016. – Vol. 11, № 3. – P. e0151022.

29. E-cigarette use and asthma in a multiethnic sample of adolescents / R.J. Schweitzer et al. // Prev. Med. – 2017. – Vol. 105. – P. 226–231.

30. E-cigarette use and respiratory disorder in an adult sample / T.A. Wills et al. // Drug Alcohol Depend. – 2019. – Vol. 194. – P. 363–370.

31. Association between electronic cigarette use and myocardial infarction / T. Alzahrani et al. // Am. J. Prev. Med. – 2018. – Vol. 55, № 4. – P. 455–461.

32. Ndunda, P.M. Electronic cigarette use is associated with a higher risk of stroke [Electronic resource] / P.M. Ndunda, T.M. Muutu // Stroke. – 2019. – Vol. 50, Suppl. 1. – Abstract 9. Available at: [https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/str.50.suppl\\_1.9](https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/str.50.suppl_1.9).

Даты обращения к электронным ресурсам: 20.05.2019–12.06.2019.

*Бельдиев Сергей Николаевич (контактное лицо) – к. м. н., доцент кафедры терапии и кардиологии ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской академии Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8-904-016-10-23; e-mail: sbeldiev@yandex.ru.*

УДК 616.155.18-053.3

Е.Л. Кривошеина<sup>1</sup>, Л.К. Антонова<sup>1</sup>, С.Ю. Кольцова<sup>2</sup>, Т.Н. Ушакова<sup>3</sup>,  
И.Б. Сорокина<sup>2</sup>, Н.Л. Добринова<sup>2</sup>, Т.С. Михайлова<sup>3</sup>

## РЕДКИЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ НЕСОВМЕСТИМОСТИ КРОВИ МАТЕРИ И ПЛОДА ПО «МИНОРНЫМ» ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ

<sup>1</sup>Кафедра педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской академии Минздрава России,

<sup>2</sup>ГБУЗ ТО «Областной клинический перинатальный центр им. Е.М. Бакуниной», Тверь,

<sup>3</sup>Отделение патологии новорожденных и недоношенных детей ГБУЗ «Детская областная клиническая больница», Тверь

Представлены клинические наблюдения пациентов с гемолитической болезнью новорожденных (ГБН) в результате иммунизации плода по редкому антигену эритроцитов (Лютеран) и резус-антигену «с». Особенностью 1-го случая является наличие в гемограмме новорожденного гиперлейкоцитоза с выраженным регенеративным сдвигом нейтрофилов влево до единичных бластных форм, тромбоцитопении, высокого ретикулоцитоза (более 1000‰) и большого количества ядерных форм эритроцитов (нормобластов). Во 2-м случае мать и ребенок имели группу крови В (III) и резус-принадлежность по D-антигену отрицательную, но у ребенка среди эритроцитарных антигенов обнаружен отсутствующий у матери резус-антиген «с+», выявлены анти-с антитела и положительная реакция Кумбса. Несмотря на высокий титр антиэритроцитарных антител у матери, ГБН протекала в легкой (анемической) форме. Типичные клинические признаки и изосерологическая несовместимость матери и плода по антигенам эритроцитов явились основанием для своевременной диагностики и адекватного лечения ГБН.

**Ключевые слова:** гемолитическая болезнь новорожденных, иммунизация плода по редким антигенам эритроцитов (Лютеран, резус-антиген «с»).

## RARE CLINICAL OBSERVATION OF HEMOLYTIC DISEASE OF THE NEWBORN WITH BLOOD INCOMPATIBILITY OF MOTHER AND FETUS IN THE «MINOR» ERITHROCYTE ANTIGENS

Ye.L. Krivosheina<sup>1</sup>, L.K. Antonova<sup>1</sup>, S. Yu. Kol'tsova<sup>2</sup>, T.N. Ushakova<sup>3</sup>, I.B. Sorokina<sup>2</sup>,  
N.L. Dobrinova<sup>2</sup>, T.S. Mikhaylova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tver State Medical University

<sup>2</sup>E.M. Bakunina Regional Clinical Perinatal Centre, Tver

<sup>3</sup>Children's Regional Clinical Hospital, Tver

There are clinical observations of hemolytic disease of the newborn (HDN) as a result of fetus immunization with low-frequency erythrocyte antigen (Lutheran) and Rh-antigen «с». The special aspect of the first case is the presence of hyperleukocytosis with evident regenerative shift of neutrophils to the left to singular blastic variants, thrombocytopenia, high reticulocytosis (more than 1000‰) and a great number of nucleated red blood cells (normoblasts) in the newborn's hemogram. In the second case the mother and the baby had blood group B (III) and Rh (D) negative, but Rh-antigen «с+», missing by the mother, anti-с antibodies and positive Coombs' test were found among baby's erythrocyte antigens. Despite high titre of mother's anti-erythrocyte antibodies, the newborn's HDN form was mild (anemic). Typical clinical signs and isoserological incompatibility of mother and fetus in erythrocyte antigens provided basis for early diagnostics and adequate treatment of HDN.

**Key words:** hemolytic disease of the newborn, fetus immunization with low-frequency erythrocyte antigens (Lutheran, Rh-antigen «с»).