© ВАСИЛЬЕВ Ю.Л., РАБИНОВИЧ С.А., 2018

УДК 615.211.032:616.31-089.5

Васильев Ю.Л.[1], Рабинович С.А.[2]

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ПУТИ РЕШЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ КАРПУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

[1]ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, 119991, Москва;
[2]ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва

Введение. *Человеческий фактор является причиной ряда профессиональных ошибок, возникающих в регулярной практике врача. К ним относятся неправильное оформление медицинской документации, нарушение клинических рекомендаций и протоколов, а также диагностические погрешности, связанные с неправильной трактовкой данных. Однако особое место занимают осложнения ятрогенного характера, в основе которых лежит недоучёт или недостаток информации по реализуемой манипуляции, ненадлежащее оснащение, выполнение инвазивных процедур, техник и методов, в частности, местной анестезии.*
Обсуждение. *В мировой медицинской практике успешно апробирована и внедрена цветовая маркировка картриджей (карпул) и ампул инъекционных лекарственных препаратов по системе Пантон. Эта система подразумевает цветовое кодирование групп препаратов, что облегчает их визуальный учёт и правильность выбора, сокращая временные затраты на поиск необходимого лекарства и повышая качество оказания медицинской помощи. Однако, не смотря на действующую систему учёта препаратов, в практическом здравоохранении сохраняется проблема ошибочного использования одних препаратов вместо других при выполнении инъекций. Это связано как с отсутствием идентификационных знаков на общемедицинских шприцах, так и с вариабельной цветовой маркировкой инъекционных препаратов. В стоматологической практике врачи чаще используют многоразовые карпульные шприцы, явная цветовая маркировка которых затруднительна из-за регулярной дезинфекции и стерилизации.*
Заключение. *В связи с имеющимися технологическими сложностями реализации единообразной системы маркировки лекарственных препаратов целесообразно активнее внедрять в стоматологическую практику одноразовые карльпульные шприцы, содержащие цветную вставку, отражающую вид анестетика (4% артикаинсодержащий или 3% мепивакаинсодержащий) и концентрацию вазоконстриктора. Это существенно повысит качество лечения, исключит ошибку выбора препарата при переходе от одного торгового названия к другому.*

Ключевые слова: *карпульная технология; вазоконстриктор; карпула; местное обезболивание; стандартизация; безопасность; одноразовый карпульный шприц; обзор.*

Для цитирования: Васильев Ю.Л., Рабинович С.А. Состояние вопроса и пути решения стандартизации карпульной технологии (обзор литературы). *Анестезиология и реаниматология.* 2018; 63(2): 139-141. DOI: http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2018-63-2-139-141

Для корреспонденции: *Васильев Юрий Леонидович*, канд. мед. наук, доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Сеченовского университета, Москва. E-mail: dr.vasiliev@gmail.com

Vasil'ev Yu.L.[1], Rabinovich S.A.[2]

STATUS OF THE PROBLEM AND SOLUTIONS STANDARDIZATION DENTAL CARTRIDGE TECHNOLOGY (REVIEW)

[1]Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, 199991, Russian Federation;
[2] A.I. Yevdokimov Moscow State University of medicine and dentistry, Moscow, 127427, Russsian Federation

Relevance. *In medical practice, a number of professional errors are identified, namely complications during and after the doctor's admission, improper maintenance of patients' documentation, and failure to provide assistance. A special place among them is taken by complications of iatrogenic nature, based on insufficient training, formal, sometimes negligent attitude towards patients.*
Discussion*: the introduction of bar-coding of medicines has solved the problem of qualitative accounting. However, despite the existing system of accounting for medicines, in practical public health care, the problem of the misuse of some drugs instead of others in the implementation of injections remains. On the one hand, this is due to the use of general medical syringes, devoid of any drug identification system, with a different variability in the color marking of carpals of local anesthetics. Since regular disinfection and sterilization of cartridge syringes makes color marking difficult to implement, it is most preferable to use disposable carp injectors.*
Conclusion*: under current conditions, it is more rational for a dentist to use a marked cartridge technology, which can be equipped with various local anesthetics with different concentration of vasoconstrictor. In this case, the main guideline in choosing such a doctor will be a bright color of the syringe element, which will increase the speed of the choice of the necessary preparation, and also will eliminate a possible error in the transition from one drug firm to another with a discrepancy of the cartridge marking.*

Keywords: *cartridge technology; vasoconstrictor; cartridge; local anesthesia; standardization; safety; disposable cartridge syring; review.*

For citation: Vasil'ev Yu.L., Rabinovich S.A. Status of the problem and solutions standardization dental cartridge technology (Literature review). *Anesteziologiya I Reanimatologiya (Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology)* 2018; 63(2): 139-141. (in Russian). DOI: http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2018-63-2-139-141

For correspondence: *Yuriy L. Vasil'ev,* phD, associate professor of operative surgery and topographic anatomy department of Sechenov university, Moscow. E-mail: dr.vasiliev@gmail.com

Information about authors: Vasil'ev Y.L., http://orcid.org/0000-0003-3541-6068

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.
Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received
Accepted

DOI: http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2018-63-2-139-141
Review article

Введение

В медицинской практике выделяют ряд профессиональных ошибок, а именно осложнения во время и после посещения врача, неправильное ведение документация пациентов, неоказание им помощи.

Особое место [1–7] среди профессиональных ошибок занимают осложнения ятрогенного характера, в основе которых лежат недостаточная профессиональная подготовка, формальное, порой, халатное отношение к пациентам. Для того чтобы снизить риск возникновения осложнений при местном обезболивании [8, 9], а особенно в стоматологии, необходимо повсеместное применение карпульных анестетиков, многоразовых или одноразовых карпульных инъекторов, создание цветовой кодировки на одноразовом карпульном инъекторе и/или карпуле. К примеру, анестезиологи общей практики в Великобритании, Австралии, Новой Зеландии, США, Южной Африки, Канады и Дании успешно используют стандартизированные маркированные шприцы с цветовой кодировкой [10].

В Великобритании в 2003 г. [11] была представлена концепция по стандартизации маркировки шприцев (рис. 1, см. на 2-й стр. обложки), содержащих инъекционные лекарственные препараты не только в цветовом варианте, но и в названии. Последние было рекомендовано привести к международному непатентованному соответствию.

Цвета используются для дифференциации препаратов, и каждый цвет относится к определённому классу лекарственного средства. Например, синие метки применяют для обозначения опиоидов, красные – для блокаторов нервно-мышечного проведения; желтые – для индукционных агентов; оранжевые – для транквилизаторов; фиолетовые – для вазопрессоров; зеленые – для антихолинергических средств.

В том же году было опубликовано [12] исследование врачебных ошибок в акушерской практике и было показано, что более одной трети всех акушерских клиник в Великобритании в течение года имели минимум 1 зарегистрированную ошибку, связанную с неправильным введением лекарственного препарата. Двумя наиболее распространёнными ошибками были введение тиопентона вместо антибиотика и суксаметония вместо Syntocinon®. Случайное введение тиопентана вместо антибиотика в какой-то степени защищено от разных ярлыков с цветовой кодировкой. Случайное введение Syntocinon® является потенциально катастрофическим, но никакого цветового кодирования для Syntocinon® не предусмотрено. Текущая британская система кодирования была адаптирована к аналогичной системе США и Австралии [13].

Другой распространённой проблемой, связанной с цветовой маркировкой лекарственного препарата, является изменение оттенка ярлыка в различных условиях освещения. A. Ryberg [14] приводит пример (рис. 2, см. на 2-й стр. обложки) искажения цвета ярлыка в операционных, использующих рассеянный зелёный свет для уменьшения нагрузки на зрение.

Это расхождение в цветопередаче также может быть причиной врачебной ошибки, особенно в ургентной ситуации. В связи с этим была разработана и внедрена система штрих-кодирования инъекционных лекарственных препаратов (рис. 3, см. на 2-й стр. обложки).

Karen C. Nanji [15] в своём исследовании, посвящённом повышению безопасности пациентов, подвергающихся инъекциям, указывает, что двойное кодирование этикетки как штрих-кодом, так прописью позволяет полностью исключить врачебную ошибку. На этих этикетках предусмотрено пространство для записи фамилии пациента или иных дополнительных указаний, если препарат назначается в разведении.

В 2003 г. Советом по научным вопросам Американской ассоциацией стоматологов (A.D.A.) была принята цветовая кодировка всех инъецируемых карпул местных анестетиков[16]. В основе этой шкалы (табл. 1, см. на 3-й стр. обложки) лежит цветовая модель Пантон, или Pantone Matching System (PMS).

Цветовая модель Пантон, система PMS (Pantone Matching System) – это стандартизованная система подбора цвета, разработанная американской фирмой Pantone Inc в середине XX века (табл. 1, см. на вклейке). В ней используется цифровая идентификация цветового изображения для полиграфии (печати) как смесевыми, так и триадными красками. Эталонные пронумерованные цвета напечатаны в специальном каталоге. Производитель настаивает на том, что «веера» необходимо ежегодно заменять, так как за это время процесс выцветания и истирания изображения делает цвета неточными.

Тем не менее проект был реализован большинством производителей для всех своих инъекционных местных анестетиков независимо от того, имел ли их препарат такую печать или нет. Несмотря на то что врачи-стоматологи должны читать этикетки всех препаратов, которые они вводят пациентам, цветовое кодирование будет полезным дополнением для идентификации конкретного анестетика и сосудосуживающего средства в препарате.

В настоящее время в России действует «Система классификации и кодирования химфармпродукции. Общие правила штрихового кодирования лекарственных средств. Методические указания. МУ 64-802-00» (утв. Минпромнауки РФ 13.10.2000), в рамках которой лекарственные средства в потребительской таре должны иметь идентификационный штриховой код EAH-13 или EAH-8, наносимые на потребительскую тару (Приложение А) в соответствии с действующим стандартом Международной Ассоциации EAH.

Семейство элементов символики EAN/UPC представлено штриховыми кодами EAN-13 и EAN-8, а также 2- и 5-разрядными дополнительными символами, допускающими всенаправленное считывание (рис. 4).

Рис. 4. Пример кодов EAN/UPC.

DOI: http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2018-63-2-139-141
Обзорная статья

Обсуждение

Введение в России штрих-кодирования лекарственных препаратов решило проблему качественного учёта. Штриховой код медикаментов облегчает управление процессом товародвижения, автоматизирует учёт и контроль запасов, сокращает издержки на делопроизводство. Вместе с тем отсутствие штрих-кода отрицательно влияет на конкурентоспособность препарата, а также косвенно может указывать на подделку.

Однако, несмотря на имеющуюся систему учёта лекарственных препаратов [17–19], в практическом здравоохранении сохраняется проблема ошибочного использования одних препаратов вместо других при выполнении инъекций. С одной стороны, это связано с использованием общемедицинских шприцев, лишённых какой-либо системы идентификации препарата, с другой, – вариабельности цветовой маркировки карпул местных анестетиков.

Поскольку регулярная дезинфекция и стерилизация карпульных шприцев делает цветную маркировку сложнореализуемой, наиболее предпочтительной является возможность использования одноразовых карпульных инъекторов.

На сегодняшний день в России разработана и внедрена одноразовая карпульная технология «Артиджект» (рис. 5, см. на 2-й стр. обложки).

Конструкция инъектора исключает фазу сборки и подготовки непосредственно перед пациентом. Инъектор готов к использованию сразу после вскрытия упаковки, что благотворно влияет на психоэмоциональное состояние пациентов. При утилизации инъектора следует соблюдать протокол, рекомендованный производителем, обращая внимание на то, что все вышеуказанные манипуляции должны проводиться при выдвинутом и зафиксированном защитном колпачке карпульного инъектора.

Однако наиболее интересным помимо безусловного прорыва в отношении безопасности медицинского персонала от случайного укола является ещё и внедрение цветовой маркировки фрагмента шприца (табл. 2, см. на 3-й стр. обложки).

Заключение

В текущих условиях для врача-стоматолога рациональнее использовать маркированную карпульную технологию, комплектацию которой можно осуществить различными местными анестетиками с разной концентрацией вазоконстриктора. В таком случае для врача основным ориентиром при выборе шприца будет яркая окраска его элемента, что повысит скорость выбора необходимого препарата, а также исключит возможную ошибку при переходе от одной фирмы препарата к другой при расхождении маркировки карпулы.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (п.п. 10-16, 18, 19 см. REFERENCES)

1. Айрапетян С.М., Сабгайда Т.П. Распространение стоматологических заболеваний, послуживших причинами госпитализации и смертности населения. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2010; 54(1): 42-5.
2. Быховская О.А. *Судебно-медицинская оценка дефектов оказания медицинской помощи в условиях крупного города:* Автореф. … дисс. канд. мед. наук. СПб.; 2002.
3. Ермошина М.Ю. *Экспертная оценка ошибок и осложнений в практике терапевтической стоматологии» (медико-правовые аспекты):* Автореф. дисс. … канд. мед. наук. М.; 2006.
4. Пашинян Г.А., Попова Т.Г., Кураева Ю.Е. О необходимости разработки стандартов для экспертной оценки неблагоприятных последствий при оказании стоматологической помощи. *Медицинское право.* 2007; (4): 14-5.
5. Арутюнов С.Д., Ромодановский П.О., Бозров М.Р. К проблеме качества профессиональной подготовки врачей стоматологов на этапе обучения в интернатуре. *Проблемы экспертизы в медицине.* 2007; (2): 7-9.
6. Попова Т.Г., Кураева Е.Ю. Стоматологи о причинах возникновения неблагоприятных исходов при оказании стоматологической помощи. *Проблемы экспертизы в медицине.* 2007; 7(27-3): 7-9.
7. Мороз В.В., Васильев В.Ю., Кузовлев А.Н. Исторические аспекты анестезиологии-реаниматологии. местная анестезия (Часть III). *Общая реаниматология.* 2008; 4(4): 95-8.
8. Грицук С.Ф., Мороз В.В., Порошенко Г.Г. Анестезия и механизмы защиты мозга. *Вестник интенсивной терапии.* 2011; (1): 60-8.
9. Смирнова Д.С., Чурюканов М.В. Взгляд в зеркало: новые возможности терапии боли. *Анестезиология и реаниматология.* 2016; 61(5S): 79.
17. Овечкин А.М. Неопиоидная послеоперационная анальгезия: современные возможности и перспективы. *Анестезиология и реаниматология.* 2015; 60(4S): 90-1.

REFERENCES

1. Ayrapetyan S.M., Sabgayda T.P. Propagation of dental diseases which were the reasons of hospitalization and population mortality. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii.* 2010; 54(1): 42-5. (in Russian)
2. Bykhovskaya O.A. *The forensic medical evaluation of the drawbacks in the provision of medical assistance under the conditions of a large city:* Diss. St. Petersburg; 2002. (in Russian)
3. Ermoshina M.Yu. *Expert estimation of errors and complications in practice of therapeutic dentistry (edico — legal aspects):* Diss. Moscow; 2006. (in Russian)
4. Pashinyan G.A., Popova T.G., Kuraeva Yu.E. About the necessity of developing standards for expert assessment of adverse effects in the provision of dental care. *Meditsinskoe pravo.* 2007; (4): 14-5. (in Russian)
5. Arutyunov S.D., Romodanovskiy P.O., Bozrov M.R. To the problem of quality of vocational training of dentists at the stage of internship training. *Problemy ekspertizy v meditsine.* 2007; (2): 7-9. (in Russian)
6. Popova T.G., Kuraeva E.Yu. Dentists about the causes of adverse outcomes in the provision of dental care. *Problemy ekspertizy v meditsine.* 2007; 7(27-3): 7-9. (in Russian)
7. Moroz V.V., Vasil'ev V.Yu., Kuzovlev A.N. Historical Aspects of Anesthesiology-Reanimatology. Local Anesthesia (Part III). *Obshchaya reanimatologiya.* 2008; 4(4): 95-8. (in Russian)
8. Gritsuk S.F., Moroz V.V., Poroshenko G.G. Anesthesia and mechanisms of brain protection. *Vestnik intensivnoy terapii.* 2011; (1): 60-8. (in Russian)
9. Smirnova D.S., Churyukanov M.V. A look in the mirror: new opportunities for pain therapy. *Anesteziologiya i reanimatologiya.* 2016; 61(5S): 79. (in Russian)
10. Kothari D., Agrawal J. Colour-coded syringe labels: a modification to enhance patient safety. *Br. J. Anaesth.* 2013; 110(6): 1056-8.
11. Syringe labelling in critical care areas. RCoA Bulletin 19. Available at: http://www.rcoa.ac.uk/system/files/CSQ-Bulletin19.pdf
12. Yentis S.M., Randall K. Drug errors in obstetric anaesthesia: a national survey. *Int. J. Obstet. Anesth.* 2003; 12(4): 246-9.
13. Porat N., Bitan Y., Shefi D., Donchin Y., Rozenbaum H. Use of colour-coded labels for intravenous high-risk medications and lines to improve patient safety. *Qual. Saf. Health Care.* 2009; 18(6): 505-9.
14. Ryberg A. Colour coded labels for uterotonics. *Anaesthesia.* 2013; 68(2): 213-4.
15. Nanji, K. C., Vernest, K. A., Sims, N. M., Driscoll W.D., Levine W.C. Bar Code-Assisted Medication Labeling: A Novel System to Improve Efficiency and Patient Safety. *Int. J. Anesth. Pain. Med.* 2015; 1(1): 1-6.
16. Color Coding of Local Anesthetic Cartridges. Available at: http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/anesthesia-and-sedation
17. Ovechkin A.M. Non-opioid postoperative analgesia: current possibilities and perspectives. *Anesteziologiya i reanimatologiya.* 2015; 60(4S): 90-1. (in Russian)
18. Hirabayashi Y., Kawakami T., Suzuki H., Igarashi T., Saitoh K., Seo N. The effect of colored syringes and a colored sheet on the incidence of syringe swaps during anesthetic management. *Masui.* 2005; 54(9): 1060-2. (in Japanese)
19. Safety Committee of Japanese Society of Anesthesiologists. Preventing medication errors in the perioperative setting: recommendations on drug syringe labels. *J. Anesth.* 2017; 31(2): 304-6.

Поступила
Принята к печати

DOI: http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2018-63-2-139-141
Review article