

**ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКИХ СКАНЕРОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВНУТРИПОЛОСТНОГО СОКРЫТИЯ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ****Дмитрий Николаевич АФОНИН**

доктор медицинских наук, профессор кафедры технических средств таможенного контроля и криминалистики,  
Российская таможенная академия (Санкт-Петербургский филиал им. В.Б. Бобкова),  
Санкт-Петербург, Российская Федерация  
dnafonin@gmail.com

**История статьи:**

Принята 01.12.2016

Принята в доработанном виде  
22.12.2016

Одобрена 19.01.2017

Доступна онлайн 29.03.2017

УДК 343.8

JEL: H56, F52, O33

**Аннотация**

**Тема.** Работа посвящена особенностям выявления наркотических веществ в организме наркокурьеров с применением рентгеновских сканеров персонального досмотра должностными лицами таможенных органов и направлена на повышение эффективности их применения.

**Цели.** Обобщение опыта использования различных контейнеров для перемещения наркотических веществ внутри организма наркокурьерами, оценка перспектив применения рентгеновских сканеров для их обнаружения.

**Результаты.** Применение рентгеновских сканеров Федеральной таможенной службой России направлено на выявление различных объектов, в том числе контейнеров с наркотическими средствами, оружия, взрывных устройств, драгоценностей, наличных денежных средств и других предметов, подлежащих контролю, расположенных как на поверхности, так и скрытых внутри тела человека. Актуальной проблемой является обучение должностных лиц таможенных органов рентгенологической анатомии и особенностям выявления различных предметов, дислоцированных внутри человеческого организма. Рассмотрены основные типы контейнеров, используемых наркокурьерами для перемещения наркотических веществ внутри организма, их рентгенологические признаки, особенности визуализации контейнеров с различными типами наркотических средств. Большое внимание уделено рентгенологическим признакам контейнеров с наркотиками, расположенных в полостях человеческого организма. Показано, что должностные лица должны знать признаки, обусловленные различными осложнениями при перевозке контейнеров в полостях организма: нарушением их целостности, непроходимостью кишечника, перфорацией полого органа и особенностям их выявления при использовании рентгеновских сканеров персонального досмотра в пограничных пунктах пропуска.

**Выводы.** Знание рентгенологических признаков внутриполостного сокрытия наркотических веществ должностными лицами таможенных органов позволит повысить эффективность их выявления.

**Ключевые слова:** сканеры персонального досмотра, федеральная таможенная служба, наркокурьеры, глотатели

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

В настоящее время в Федеральную таможенную службу (ФТС России) поступают рентгеновские сканеры персонального досмотра людей. Широкое внедрение рентгеновских сканеров персонального досмотра при оказании таможенных услуг началось фактически в 2016 г., когда на вооружение ФТС России поступило около 50 устройств, которые были расположены преимущественно в воздушных и морских пунктах пропуска. Актуальной проблемой стало обучение должностных лиц таможенных органов рентгенологической анатомии и особенностям выявления различных предметов, дислоцированных внутри человеческого организма.

Рентгеновское просвечивание на сегодняшний день — единственная технология, позволяющая обнаруживать любые объекты как на поверхности, так и внутри тела человека. Выявление наркотических средств, расположенных в полостях организма человека, — одна из актуальных

проблем, стоящих перед операторами сканеров персонального досмотра. Эффективность операторов анализа изображений таких устройств во многом определяется знанием рентгенологических и клинических признаков внутриполостного сокрытия контейнеров с наркотическими средствами.

Согласно приказу ФТС РФ № 2509<sup>1</sup>, сканеры для обнаружения сокрытий внутри человеческого тела относятся к техническим средствам подповерхностного зондирования и применяются при таможенном наблюдении.

Впервые возможности применения открытого излучения для поиска спрятанных предметов были продемонстрированы в работах самого В. Рентгена, где были представлены металлические гирьки, спрятанные в деревянный ящик [1].

<sup>1</sup> Об утверждении перечня и порядка применения технических средств таможенного контроля в таможенных органах Российской Федерации: приказ ФТС России от 21.12.2010 № 2509.

30 мая 1896 г. Журнал Американской медицинской ассоциации (*JAMA*) упоминает статью доктора Т. Борда с медицинского факультета Парижа *Annales d'Hygiene Publique et le Medicine Legale*, в которой автор рекомендует использовать рентгеновское излучение не только для медицинских целей, но и для поиска спрятанных взрывных устройств [2].

В 1896 г. журнал *Strand Magazine* опубликовал первую рентгенограмму и фотографию книги со встроенным в нее устройством из гремучей ртути и поражающими металлическими элементами<sup>2</sup>. Взрыватель был настроен таким образом, что взрыв должен был произойти при открытии обложки книги.

В 1897 г. французская таможенная служба начинает активно использовать рентгеновские лучи для поиска контрабандных товаров и взрывных устройств в багаже, сумках, головных уборах и даже волосах пассажиров. Первые досмотровые рентгеновские установки были размещены в Лувре (*Pavillon de Rohan*) и Северном вокзале (*Gare du Nord*) в Париже [3]. Журнал *Archive of the Roentgen Ray* в 1897 г. перепечатывает статью из газеты *Globe* от 16 июля под названием *Roentgen rays and French customs*, в которой кратко рассказывается о применении рентгеновского излучения для выявления различных контрабандных товаров, в том числе сигарет, кружев и т.д. [4].

Первая рентгенограмма всего человеческого тела (*whole-body* или *whole skeleton*) была выполнена У. Мортонем в 1897 г. и опубликована в журнале *The Electrical Engineer* [5]. Субъектом являлась 30-летняя девушка 5 футов и 4 дюймов ростом и 120 фунтов весом. Она была полностью одета, а время экспозиции составило 30 мин. [6].

Впервые сканирование всего тела при помощи рентгеновского излучения для поиска украденных работниками алмазов стали применять на алмазных месторождениях Кимберли в Южной Африке в 1919 г. Для сканирования всего тела использовались мощные рентгеновские аппараты, имеющие несколько трубок. При этом надсмотрщик при помощи флюороскопа осматривал все тело рабочего и без проблем находил спрятанные алмазы.

В 1995 г. компания Де Бирс (*De Beers*) финансировала разработку и создание низкодозовой досмотровой системы *SCANNEX*, стоимостью 1,5 млн долл. США для применения

на собственных предприятиях по обработке алмазов. Второй в мире фирмой, разработавшей в 1999 г. рентгеновскую низкоэнергетическую рентгеновскую установку «Секьюри Скан» для сканирования всего тела, была компания «Адани» (Белоруссия)<sup>3</sup>. Первая белорусская система была применена на алмазных рудниках в Южной Африке, затем в Анголе – для контроля персонала, который занимался переработкой алмазов (при глотании и попытках спрятать на теле драгоценные камни). Эффективность систем оказалась очень высокой, например, на руднике в Анголе с первого года применения досмотровых систем сразу на 2 млн долл. США возросла добыча алмазов. В настоящее время системы досмотра на основе сканера «Секьюри Скан» установлены и функционируют на алмазодобывающих предприятиях Анголы, ЮАР, аэропортах Южной Кореи и США, в тюрьмах Польши и США, а также на различных объектах США, Саудовской Аравии, Индии, Пакистана и других стран.

Первый сканер, предназначенный для исследования всего человека в целях поиска различных объектов внутри организма путем регистрации обратно-рассеянного рентгеновского излучения (*Tek84 Engineering Group*), был разработан С. Смитом<sup>4</sup>. Презентация устройства, названного автором *SECURE 1000* состоялась в 1992 г. В настоящее время *SECURE 1000* выпускается и продается фирмой *Rapiscan Security Products*. Дальнейшие исследования позволили автору разработать сканер *SECURE 2000*, позволяющий сканировать людей, проходящих по специальному коридору. В результате получается по четыре изображения каждого идущего спокойной походкой человека. В настоящее время сканеры *SECURE 2000* используются во многих странах для защиты президентских апартаментов от террористических атак.

В 2004 г. Национальная комиссия по борьбе с терроризмом рекомендовала Конгрессу США использовать в аэропортах сканеры для тотального сканирования пассажиров воздушных судов<sup>5</sup>. В 2014 г. Администрация по безопасности на транспорте США имела в своем распоряжении более 1 800 устройств для сканирования пассажиров, как рентгеновских (преимущественно

<sup>3</sup> Патент 2261465 RU, МПК 7 G03B42/02. Способ рентгеновского контроля тела (варианты) и установка для его реализации (варианты) / Линева В.Н., Семенников А.И. № 2001133099/28; заявлено 28.08.2000; опубл. 27.09.2005. Бюлл. № 27.

<sup>4</sup> Steven W. Smith, Ph.D. President Tek84 Engineering Group, 10907. In: Technology Place. San Diego, CA 92127.

<sup>5</sup> National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States. In: The 9/11 Commission Report. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2004.

<sup>2</sup> Porter A.W. The new photography // *Strand Magazine*. 1896. № 12. P. 107.

основанных на регистрации обратно-рассеянного излучения), так и работающих в миллиметровом диапазоне. Недостатками последних является невозможность видеть предметы, спрятанные внутри организма (наркотические средства и другие объекты в желудочно-кишечном тракте, взрывные устройства, имплантированные в тело, и т.д.).

Впервые случай сокрытия внутри организма презерватива, наполненного гашишем, был описан в 1973 г. после того, как у 21-летнего курьера через 13 часов после проглатывания контейнера развилась тонкокишечная непроходимость [7].

Как правило, внутри организма перевозят три вида наркотических средств: кокаин, героин и каннабиноиды. Синтетические наркотические средства, такие как экстази и производные лизергиновой кислоты, практически никогда не встречаются. Возможно, это связано с относительно низкой стоимостью данных препаратов и легкостью их синтеза в местах распространения. Также не наблюдалось случаев транспортировки внутри организма галлюциногенов, таких как псилоцибин и мескалин [8].

Наркотики могут перевозиться в организме тремя различными способами: в кишечнике путем перорального приема (так называемые «глотатели», а в англоязычной литературе *body packers, couriers, swallowers, internal carriers* или *mules* [9]), в прямой кишке путем перректального введения и интравагинально (так называемые «толкатели» или *body pusher*). В первом случае для удобства глотания используются относительно небольшие контейнеры цилиндрической или шарообразной формы (их иногда называют *mini packer*). Обычно такие наркокурьеры перевозят около 1 кг наркотических средств, разделенных на 50–100 контейнеров по 8–10 г каждый, хотя наблюдались индивидуумы, которые перевозили и около 2 кг героина. Во втором и третьем случаях контейнеры имеют овальную форму обычно 4–6 см в длину и 2–3 см в диаметре [10, 11]. Иногда при ректальном размещении контейнера он может иметь довольно большие размеры – до 15 см [12].

Американские исследователи М. МакКэрон и Дж. Вуд описали три типа контейнеров для перевозки наркотиков внутри организма. К I типу они отнесли рыхло упакованный порошок кокаина, защищенный стенками презервативов от двух до четырех слоев – такие контейнеры крайне уязвимы для утечки и разрыва [13].

Контейнеры II и III типов содержат плотно упакованный порошок или пасту. Контейнеры II типа упакованы в несколько слоев трубчатого латекса и наводят на мысль об их промышленном производстве. III тип имеет пластиковую оболочку и иногда внутри нее – слой алюминиевой фольги [14].

Кроме того, Р. Пидото с соавторами был описан IV тип контейнеров: они изготовлены путем растворения кокаина гидрохлорида в водном спиртовом растворе [15]. Полученная густая паста кокаина упакована в латексные трубки промышленного производства. Описаны случаи транспортировки приготовленного таким способом густого раствора героина, запаянного в полиэтиленовые пакеты [14].

Подготовка считается завершенной, если контейнер покрыт парафином или стекловолокном. Каждый из этих контейнеров содержит от 1 до 15 г порошка кокаина или героина различной чистоты (5–20%), как правило, плотно завернутый в несколько слоев упаковочного материала различного типа, включая пищевую пленку, полиэтиленовые пакеты, презервативы, алюминиевую фольгу, целлофан, бумагу и пергамин [16].

В литературе достаточно подробно анализируется личностная характеристика субъектов контрабанды наркотических средств и психотропных веществ [17, 18]. Доказано, что субъектами преступлений в данной области являются, как правило, неработающие лица со средним и средним специальным образованием. Их отличает довольно низкий интеллектуальный уровень. Доля женщин среди всех выявленных лиц составила 33,3%. Наиболее криминогенны лица в возрасте от 30 до 49 лет. В последние годы заметно выросло число женщин, детей [19], людей пенсионного возраста, а также инвалидов и даже беременных, привлекаемых, в том числе насильственными способами, членами наркогруппировок к перевозке наркотиков. Чаше стали привлекаться для перевозки наркотиков женщины в возрастной категории 40–55 лет, которые меньше привлекают к себе внимания сотрудников правоохранительных органов, или молодые матери в возрасте 20–25 лет.

После выбора в качестве наркокурьера человек должен пройти краткосрочное обучение, во время которого он или она заглатывает большое количество безобидных объектов, начиная от винограда до презервативов, наполненных сахарной пудрой.

Проглоченные капсулы, довольно быстро минув желудок, поступают в тощую кишку через 30–40 сек. после приема их внутрь и, быстро продвигаясь, расширяют ее просвет.

После прохождения капсул кишка уменьшается в объеме. Первые несколько петель тощей кишки при быстром поступлении капсул с наркотиками могут быть заполнены на значительном протяжении в виде сплошной ленты. Через 1–1,5 ч. капсулы с наркотиками поступают в подвздошную кишку. Петли подвздошной кишки, туго заполненные капсулами, плотно прилегают друг к другу. Через 3–4 ч. проглоченные предметы поступают в слепую кишку. Эвакуация из тонкой кишки в толстую длится 7–9 ч. Учитывая относительную краткосрочность пребывания капсул в тонком кишечнике, время, необходимое для прибытия в аэропорт, длительность перелета, административные и другие процедуры, практически не описаны случаи выявления капсул с наркотиками в тонком кишечнике при таможенных досмотрах. В то же время повреждение оболочки капсул чаще всего начинается в желудке и продолжается в тонком кишечнике, где и происходит всасывание наркотиков в кровь. Таким образом, выявление капсул с наркотиками в тонком кишечнике чаще всего происходит на фоне осложнений (интоксикация, тонкокишечная непроходимость) в клиниках неотложной медицины [20].

Капсулы с наркотиками поступают в толстую кишку ритмично отдельными порциями, которая заполняется в течение 24 ч. и полностью опорожняется за 48–72 ч. Таким образом, наркокурьер имеет в своем распоряжении не более 2–3 сут. для перемещения груза. При таможенном досмотре чаще всего выявляются контейнеры с наркотическими средствами, находящимися в толстом кишечнике.

Наиболее доступным методом визуализации для выявления контейнеров с наркотиками является применение рентгеновских сканеров для персонального досмотра, которые в двухпроекционном режиме имеют чувствительность 85–90%. Применение безсканерных рентгеновских систем для выявления внутриполостных сокрытий контейнеров с наркотическими средствами менее эффективно [21, 22].

Обычно у «глотателей» определяются множественные инородные тела сферической, овальной или цилиндрической формы диаметром около 2 см в тонкой или толстой кишке. Контейнеры овальной формы иногда напоминают

упаковку популярных драже «Тик-Так», что дало название одноименному рентгенологическому признаку (*Tic-tac sign*). В ряде случаев наблюдается расположение продольных упаковок внутри толстой кишки, что получило название *parallelism sign*. Когда препарат вводится в прямую кишку, идентифицируется небольшое количество овальных инородных тел, достигающих 6 см в длину [8]. Очевидно, что на чувствительность рентгенологического метода оказывает влияние как количество контейнеров, так и лучевая плотность вещества и его упаковки [23].

Гашиш имеет более высокий коэффициент поглощения, чем фекалии и героин, что позволяет относительно легко его идентифицировать. По радиологической плотности кокаин похож на кал, что затрудняет его идентификацию.

Проще идентифицировать наркотические средства, находящиеся в контейнере в твердом состоянии, однако порошок героина и кокаина, а также экстази (3,4-метилendioкси метамфетамина) и тайских таблеток (смесь метамфетамина и кофеина) обладают переменной рентгенологической плотностью, плохо идентифицируются при рентгенографии, а при компьютерной томографии напоминают жировую ткань или воздух [8]. В ряде случаев, находящиеся в прямой кишке контейнеры с наркотическими средствами «маскируются» под каловые камни.

Большое значение для выявления контейнеров с наркотическими средствами в желудочно-кишечном тракте имеет и упаковка наркотического средства. Так, наличие алюминиевой фольги в стенке контейнера иногда упрощает его выявление, хотя обычно такие упаковочные технологии, как включение алюминиевой фольги, пищевой пленки, и копировальной бумаги в настоящее время используются, чтобы изменить рентгеновскую плотность проглоченных пакетов с наркотиками [24, 25]. Рыхлое заполнение наркотиком контейнера дополнительно уменьшает вероятность его обнаружения за счет снижения рентгеновской плотности [26].

Упаковка из рентгеннегативных презервативов почти не видна, однако практически невозможно упаковать контейнер так, чтобы между слоями презерватива или в области узла, которым он завязан, не было прослойки воздуха. Наличие воздуха между слоями презервативов – широко известный рентгенологический признак контейнеров с наркотиками, упоминаемый в литературе как *double-condom* [12], проявляющийся в виде светлых полосок вдоль контуров контейнера с наркотическим веществом,

которые позволяют довольно четко определить их форму. Второй широко известный признак, известный под названием «розетки» (*rosette-like finding*) [7] заключается в появлении светлых, похожих на розетку, образований на фоне очерченных затемнений [27].

По результатам рентгенологического обследования 285 глотателей С. Невьяровски с соавторами [28] выявили, что *tic-tac sign* наблюдался в 93% случаев, *double condom sign* – в 73%, контрастирование упаковки контейнеров – в 36%, *parallelism* – в 27%. В 63% случаев рентгеновская плотность контейнеров была такая же, как и у окружающих тканей, в 39% – они были рентгенпозитивными. Сочетание двух перечисленных признаков наблюдалось в 20% случаев, трех – в 32%, четырех – в 7%.

Указанные признаки помогают идентифицировать «глотателя» при скрининговом обследовании во время таможенного досмотра, например, пассажиров, прибывших из регионов риска, при наличии оперативной информации, выявлении описанных ранее предметов в багаже пассажира, результатам наружного наблюдения и т.п. Тем не менее нередко случаи осложнений перевозки наркотических средств в желудочно-кишечном тракте, которые помогают должностным лицам оперативных подразделений проводить идентификацию глотателей. Данные осложнения можно разделить на несколько категорий:

- 1) нарушение целостности контейнера с наркотическими средствами в желудочно-кишечном тракте и последующая интоксикация [29, 30];
- 2) перфорация какого-либо отдела желудочно-кишечного тракта;
- 3) обтурация какого-либо отдела желудочно-кишечного тракта [31]. Чаще всего наблюдается тонкокишечная непроходимость, реже – толстокишечная. Описан случай и пищеводной непроходимости, обусловленный обтурацией пищевода контейнером с наркотическим веществом [32]. Наркокурьер был не в состоянии проглотить даже собственную слюну;
- 4) различные сочетания указанных категорий.

Кроме того, описаны случаи острого желудочно-кишечного кровотечения, обусловленного длительным давлением контейнеров с наркотиками на стенку желудка [33].

Необходимо отметить, что обтурация и перфорация кишечника, по логике, должны сопровождаться клиническими проявлениями «острого живота» – выраженным болевым синдромом, симптомами раздражения брюшины, доскообразным животом и т.д., но у обсуждаемых пациентов данные симптомы, как правило, стерты и болевой синдром может отсутствовать, особенно при нарушении целостности контейнера с наркотическим веществом, что обусловлено как анальгезирующим действием наркотика, так и других препаратов, которые употреблял данный человек [34].

При персональном досмотре с использованием рентгеновских сканеров необходимо обращать внимание на следующие рентгенологические признаки, свидетельствующие о «катастрофе в животе» – наличие уровней жидкости, так называемых «чаш Клойбера», свидетельствующих о кишечной непроходимости, и/или наличие свободного воздуха в брюшной полости, где его не должно быть, свидетельствующего о перфорации полого органа (кишечника). Последний может проявляться в виде так называемого «серпа», контурирующего верхний край печени и купол диафрагмы [27].

У лиц, перевозящих контейнеры с наркотическим средствами в прямой кишке, как правило, выявляются довольно крупные образования в малом тазу, которые в сочетании с другими технологиями контроля позволяют их идентифицировать [23, 35, 36].

Таким образом, описанные нами признаки позволяют выявлять внутриполостные сокрытия наркотических средств. Для повышения эффективности применения рентгеновских сканеров персонального досмотра применяющие их должностные лица таможенных органов должны иметь знания о рентгеновской анатомии брюшной полости и клинических признаках нарушения целостности внутрибрюшного контейнера с наркотическими средствами.

**Список литературы**

1. *Glasser O. W.C.* Roentgen and the discovery of the roentgen rays // *American Journal of Roentgenology*. 1931. Vol. 25. P. 437.
2. *Collins V.P.* Origins of medico-legal and forensic roentgenology In: *Classic Descriptions in Diagnostic Radiology*. Springfield, 1964. Vol. 2. P. 1578.
3. *Angus W.M.* A commentary on the development of diagnostic imaging technology // *RadioGraphics*. 1989. Vol. 9. Iss. 6. P. 1225. doi: 10.1148/radiographics.9.6.2685942
4. *Brogdon B.G.* Forensic radiology // CRC Press. 1998. 454 p.
5. *Morton W.J.* X-ray picture of an adult by one exposure // *The Electrical Engineer*. 1897. Vol. 23. P. 522.
6. *Murphy W.A.* Radiologic History Exhibit: Introduction to the History of Musculoskeletal Radiology // *RadioGraphics*. 1990. Vol. 10. Iss. 5. P. 915–945. doi: 10.1148/radiographics.10.5.2217979
7. *Deitel M., Syed A.K.* Intestinal obstruction by an unusual foreign body // *Canadian Medical Association Journal*. 1973. Vol. 109. Iss. 3. P. 211–212. PMCID: PMC1946817
8. *Hergan K., Kofler K., Oser W.* Drug smuggling by body packing: what radiologists should know about it // *European Radiology*. 2004. Vol. 14. Iss. 4. P. 736–742. doi: 10.1007/s00330-003-2091-5
9. *Suzana Ab Hamid, Saiful Nizam Abd Rashid, Suraini Mohd Saini.* Characteristic imaging features of body packers: a pictorial essay // *Japanese Journal of Radiology*. 2012. Vol. 30. Iss. 5. P. 386–392. doi: 10.1007/s11604-012-0069-4
10. *Benjamin F., Guillaume A.J., Chao L.P., Jean G.A.* Vaginal smuggling of illicit drug: a case requiring obstetric forceps for removal of the drug // *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 1994. Vol. 171. Iss. 5. P. 1385–1387. PMID: 7977554
11. *Neves F.F., Cupo P., Muglia V.F. et al.* Body packing by rectal insertion of cocaine packets: a case report // *BMC Research Notes*. 2013. № 6. P. 178. doi: 10.1186/1756-0500-6-178
12. *Traub S.J., Hoffman R.S., Nelson L.S.* Body Packing – The Internal Concealment of Illicit Drugs // *The New England Journal of Medicine*. 2003. Vol. 349. Iss. 26. P. 2519–2526. doi: 10.1056/NEJMra022719
13. *McCarron M.M., Wood J.D.* The cocaine ‘body packer’ syndrome. Diagnosis and treatment // *JAMA*. 1983. Vol. 250. Iss. 11. P. 1417–1420. doi: 10.1001/jama.1983.03340110031027
14. *Shahnazi M., Taheri M.S., Pourghorban R.* Body Packing and Its Radiologic Manifestations: A Review Article // *Iranian Journal of Radiology*. 2011. Vol. 8. Iss. 4. P. 205–210. doi: 10.5812/iranjrad.4757
15. *Pidoto R.R., Agliata A.M., Bertolini R. et al.* A new method of packaging cocaine for international traffic and implications for the management of cocaine body packers // *Journal of Emergency Medicine*. 2002. Vol. 23. Iss. 2. P. 149–153. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679\(02\)00505-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679(02)00505-X)
16. *June R., Aks S.E., Keys N., Wahl M.* Medical outcome of cocaine bodystuffers // *Journal of Emergency Medicine*. 2000. Vol. 18. Iss. 2. P. 221–224. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679\(99\)00198-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679(99)00198-5)
17. *Абдуллаева Х.А.* Личностная характеристика субъектов контрабанды наркотических средств и психотропных веществ // *Актуальные проблемы российского права*. 2008. № 1. С. 263–270.
18. *Flach P.M., Ross S.C., Thali M.J.* Forensic and clinical usage of X-rays in body packing. In *Brogdon's Forensic Radiology*. CRC Press, 2011. P. 311–334.
19. *Traub S.J., Kohn G.L., Hoffman R.S., Nelson L.S.* Pediatric “Body Packing” // *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2003. Vol. 157. Iss. 2. P. 174–177. doi: 10.1001/archpedi.157.2.174
20. *Bulakci M., Kalelioglu T., Bulakci B.B., Kiris A.* Comparison of diagnostic value of multidetector computed tomography and X-ray in the detection of body packing // *European Journal of Radiology*. 2013. Vol. 82. Iss. 8. P. 1248–1254. doi: 10.1016/j.ejrad.2012.12.022

21. *Sporer K.A.* Acute heroin overdose // *Annals of Internal Medicine*. 1999. Vol. 130. Iss. 7. P. 584–590. PMID: 10189329
22. *Gungadin S.K., Ananda S.* Body packers in Mauritius // *Romanian Journal of Legal Medicine*. 2014. Vol. 22. Iss. 1. P. 55–58. doi: 10.4323/rjlm.2014.55
23. *Abdul Rashid S.N., Mohamad Saini S.B., Abdul Hamid S. et al.* Walking on thin ice! Identifying methamphetamine “drug mules” on digital plain radiography // *BJR*. 2014. Vol. 87. Iss. 1036. P. 10–36. doi: 10.1259/bjr.20130472
24. *Karhunen P.J., Suoranta H., Penttilä A., Pitkäranta P.* Pitfalls in the diagnosis of drug smuggler's abdomen // *Journal of Forensic Sciences*. 1991. Vol. 36. Iss. 2. P. 397–402. PMID: 2066721
25. *Aldrighetti L., Paganelli M., Giacomelli M. et al.* Conservative management of cocaine-packet ingestion: Experience in Milan, the main Italian smuggling center of South American cocaine // *Panminerva Medica*. 1996. Vol. 38. Iss. 2. P. 111–116. PMID: 8979743
26. *Prabhu R., Ne'eman A., Bier K., Patel N.* Radiology of body packers: The detection of internally concealed illegal materials // *Applied Radiology*. 2008. Vol. 37. Iss. 5. P. 26–28.
27. *Pinto A., Reginelli A., Pinto F. et al.* Radiological and practical aspects of body packing // *The British Journal of Radiology*. 2014. Vol. 87. Iss. 1036. P. 10–36. doi: 10.1259/bjr.20130500
28. *Niewiarowski S., Gogbashian A., Afaq A. et al.* Abdominal X-ray signs of intra-intestinal drug smuggling // *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2010. Vol. 17. Iss. 4. P. 198–202. doi: 10.1016/j.jflm.2009.12.013
29. *Zeina A.-R., Meisel S.R., Abu-Mouch S. et al.* Detection of intestinal drug containers: clinical and radiological Features // *Israel Medical Association Journal*. 2012. Vol. 14. Iss. 10. P. 649–651. PMID: 23193791
30. *Ramrakha P.S., Barton I.* Drug smuggler's delirium // *BMJ*. 1993. Vol. 306. Iss. 6876. P. 470–471. PMID: PMC1676778
31. *Silverberg D., Menes T., Kim U.* Surgery for "body packers" – a 15-year experience // *World Journal of Surgery*. 2006. Vol. 30. Iss. 4. P. 541–546. doi: 10.1007/s00268-005-0429-7
32. *Hantson P., Capron A., Maillart J.-F.* Oesophageal and gastric obstruction in a cocaine body packer // *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2014. Vol. 27. P. 62–64. doi: 10.1016/j.jflm.2014.08.013
33. *Duenas-Laita A., Nogue S., Burillo-Putze G.* Body packing // *The New England Journal of Medicine*. 2004. Vol. 350. Iss. 12. P. 1260–1261. doi: 10.1056/NEJM200403183501220
34. *Panagoulas G.S., Basagiannis C.S., Geragotou T., Ladas S.D.* Gastrointestinal cocaine body packing // *Annals of Gastroenterology*. 2013. Vol. 26. Iss. 1. P. 91. PMID: PMC3959503
35. *Schaper A., Hofmann R., Bargain P. et al.* Surgical treatment in cocaine body packers and body pushers // *International Journal of Colorectal Disease*. 2007. Vol. 22. Iss. 12. P. 1531–1535. doi: 10.1007/s00384-007-0324-9
36. *Cologne K.G., Ault G.T.* Rectal Foreign Bodies: What Is the Current Standard? // *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2012. Vol. 25. Iss. 4. P. 214–218. doi: 10.1055/s-0032-1329392

### Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## THE USE OF X-RAY SCANNERS TO DETECT INTERNALLY CONCEALED DRUGS

Dmitrii N. AFONIN

Russian Customs Academy, St. Petersburg Branch n.a.V. Bobkov, St. Petersburg, Russian Federation  
dnafonin@gmail.com**Article history:**

Received 1 December 2016

Received in revised form

22 December 2016

Accepted 19 January 2017

Available online 29 March 2017

**JEL classification:** H56, F52,  
O33**Keywords:** personal screening  
scanners, federal customs service,  
drug courier, drug swallower**Abstract****Importance** The research focuses on the specifics of detecting drugs in drug couriers' bodies with X-ray scanners as used by customs officers. The research pursues enhancing the efficiency of using such scanners.**Objectives** The research summarizes and generalizes practices drug couriers use to transport drugs internally. It also evaluates prospects of using X-ray scanners for detecting drugs.**Results** If the Federal Customs Service of the Russian Federation use X-ray scanners to detect various drug containing items, weapons, explosive devices, jewels, cash and other items to be controlled. The article overviews key types of containers drug couriers use to carry drugs internally, their X-ray characteristics, specifics of visualizing containers with different drugs hidden in cavities of the human body. Customs officers should know indicators of various complications that may be caused by transportation of drug containers internally.**Conclusions and Relevance** If customs officers know X-ray indicators of internally concealed drugs, it will enhance the efficiency of drug detection.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

**References**

1. Glasser O. W.C. Roentgen and the Discovery of the Roentgen Rays. *American Journal of Roentgenology*, 1931, vol. 25, p. 437.
2. Collins V.P. Origins of Medico-Legal and Forensic Roentgenology. In: *Classic Descriptions in Diagnostic Radiology*. Springfield, 1964, vol. 2, p. 1578.
3. Angus W.M. A Commentary on the Development of Diagnostic Imaging Technology. *RadioGraphics*, 1989, vol. 9, iss. 6, p. 1225. doi: 10.1148/radiographics.9.6.2685942
4. Brogdon B.G. *Forensic Radiology*. CRC Press, 1998, 454 p.
5. Morton W.J. X-ray Picture of an Adult by One Exposure. *The Electrical Engineer*, 1897, vol. 23, p. 522.
6. Murphy W.A. Radiologic History Exhibit: Introduction to the History of Musculoskeletal Radiology. *RadioGraphics*, 1990, vol. 10, iss. 5, pp. 915–945. doi: 10.1148/radiographics.10.5.2217979
7. Deitel M., Syed A.K. Intestinal Obstruction by an Unusual Foreign Body. *Canadian Medical Association Journal*, 1973, vol. 109, iss. 3, pp. 211–212. PMID: PMC1946817
8. Hergan K., Kofler K., Oser W. Drug Smuggling by Body Packing: What Radiologists Should Know about It. *European Radiology*, 2004, vol. 14, iss. 4, pp. 736–742. doi: 10.1007/s00330-003-2091-5
9. Suzana Ab Hamid, Saiful Nizam Abd Rashid, Suraini Mohd Saini. Characteristic Imaging Features of Body Packers: A Pictorial Essay. *Japanese Journal of Radiology*, 2012, vol. 30, iss. 5, pp. 386–392. doi: 10.1007/s11604-012-0069-4
10. Benjamin F., Guillaume A.J., Chao L.P., Jean G.A. Vaginal Smuggling of Illicit Drug: A Case Requiring Obstetric Forceps for Removal of the Drug. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 1994, vol. 171, iss. 5, pp. 1385–1387. PMID: 7977554
11. Neves F.F., Cupo P., Muglia V.F. et al. Body Packing by Rectal Insertion of Cocaine Packets: A Case Report. *BMC Research Notes*, 2013, no. 6, p. 178. doi: 10.1186/1756-0500-6-178
12. Traub S.J., Hoffman R.S., Nelson L.S. Body Packing – The Internal Concealment of Illicit Drugs. *The New England Journal of Medicine*, 2003, vol. 349, iss. 26, pp. 2519–2526. doi: 10.1056/NEJMra022719



13. McCarron M.M., Wood J.D. The Cocaine 'Body Packer' Syndrome. Diagnosis and Treatment. *JAMA*, 1983, vol. 250, iss. 11, pp. 1417–1420. doi: 10.1001/jama.1983.03340110031027
14. Shahnazi M., Taheri M.S., Pourghorban R. Body Packing and Its Radiologic Manifestations: A Review Article. *Iranian Journal of Radiology*, 2011, vol. 8, iss. 4, pp. 205–210. doi: 10.5812/iranjradiol.4757
15. Pidoto R.R., Agliata A.M., Bertolini R. et al. A New Method of Packaging Cocaine for International Traffic and Implications for the Management of Cocaine Body Packers. *Journal of Emergency Medicine*, 2002, vol. 23, iss. 2, pp. 149–153. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679\(02\)00505-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679(02)00505-X)
16. June R., Aks S.E., Keys N., Wahl M. Medical Outcome of Cocaine Bodystuffers. *Journal of Emergency Medicine*, 2000, vol. 18, iss. 2, pp. 221–224. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679\(99\)00198-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679(99)00198-5)
17. Abdullaeva Kh.A. [Personal qualities of those involved in smuggling of drugs and psychotropic substances]. *Aktual'nye problemy rossiiskogo prava = Actual Problems of Russian Law*, 2008, no. 1, pp. 263–270. (In Russ.)
18. Flach P.M., Ross S.C., Thali M.J. Forensic and Clinical Usage of X-Rays in Body Packing. In: Brogdon's Forensic Radiology. CRC Press, 2011, pp. 311–334.
19. Traub S.J., Kohn G.L., Hoffman R.S., Nelson L.S. Pediatric "Body Packing". *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 2003, vol. 157, iss. 2, pp. 174–177. doi: 10.1001/archpedi.157.2.174
20. Bulakci M., Kalelioglu T., Bulakci B.B., Kiris A. Comparison of Diagnostic Value of Multidetector Computed Tomography and X-Ray in the Detection of Body Packing. *European Journal of Radiology*, 2013, vol. 82, iss. 8, pp. 1248–1254. doi: 10.1016/j.ejrad.2012.12.022
21. Sporer K.A. Acute Heroin Overdose. *Annals of Internal Medicine*, 1999, vol. 130, iss. 7, pp. 584–590. PMID: 10189329
22. Gungadin S.K., Ananda S. Body Packers in Mauritius. *Romanian Journal of Legal Medicine*, 2014, vol. 22, iss. 1, pp. 55–58. doi: 10.4323/rjlm.2014.55
23. Abdul Rashid S.N., Mohamad Saini S.B., Abdul Hamid S. et al. Walking on Thin Ice! Identifying Methamphetamine "Drug Mules" on Digital Plain Radiography. *BJR*, 2014, vol. 87, iss. 1036, pp. 10–36. doi: 10.1259/bjr.20130472
24. Karhunen P.J., Suoranta H., Penttilä A., Pitkäranta P. Pitfalls in the Diagnosis of Drug Smuggler's Abdomen. *Journal of Forensic Sciences*, 1991, vol. 36, iss. 2, pp. 397–402. PMID: 2066721
25. Aldrighetti L., Paganelli M., Giacomelli M. et al. Conservative Management of Cocaine-Packet Ingestion: Experience in Milan, the Main Italian Smuggling Center of South American Cocaine. *Panminerva Medica*, 1996, vol. 38, iss. 2, pp. 111–116. PMID: 8979743
26. Prabhu R., Ne'eman A., Bier K., Patel N. Radiology of Body Packers: The Detection of Internally Concealed Illegal Materials. *Applied Radiology*, 2008, vol. 37, iss. 5, pp. 26–28.
27. Pinto A., Reginelli A., Pinto F. et al. Radiological and Practical Aspects of Body Packing. *The British Journal of Radiology*, 2014, vol. 87, iss. 1036, pp. 10–36. doi: 10.1259/bjr.20130500
28. Niewiarowski S., Gogbashian A., Afaq A. et al. Abdominal X-Ray Signs of Intra-Intestinal Drug Smuggling. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 2010, vol. 17, iss. 4, pp. 198–202. doi: 10.1016/j.jflm.2009.12.013
29. Zeina A.-R., Meisel S.R., Abu-Mouch S. et al. Detection of Intestinal Drug Containers: Clinical and Radiological Features. *Israel Medical Association Journal*, 2012, vol. 14, iss. 10, pp. 649–651. PMID: 23193791
30. Ramrakha P.S., Barton I. Drug Smuggler's Delirium. *BMJ*, 1993, vol. 306, iss. 6876, pp. 470–471. PMID: PMC1676778

31. Silverberg D., Menes T., Kim U. Surgery for “Body Packers” – A 15-Year Experience. *World Journal of Surgery*, 2006, vol. 30, iss. 4, pp. 541–546. doi: 10.1007/s00268-005-0429-7
32. Hantson P., Capron A., Maillart J.-F. Oesophageal and Gastric Obstruction in a Cocaine Body Packer. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 2014, vol. 27, pp. 62–64. doi: 10.1016/j.jflm.2014.08.013
33. Duenas-Laita A., Nogue S., Burillo-Putze G. Body Packing. *The New England Journal of Medicine*, 2004, vol. 350, iss. 12, pp. 1260–1261. doi: 10.1056/NEJM200403183501220
34. Panagoulas G.S., Basagiannis C.S., Geragotou T., Ladas S.D. Gastrointestinal Cocaine Body Packing. *Annals of Gastroenterology*, 2013, vol. 26, iss. 1, p. 91. PMCID: PMC3959503
35. Schaper A., Hofmann R., Bargain P. et al. Surgical Treatment in Cocaine Body Packers and Body Pushers. *International Journal of Colorectal Disease*, 2007, vol. 22, iss. 12, pp. 1531–1535. doi: 10.1007/s00384-007-0324-9
36. Cologne K.G., Ault G.T. Rectal Foreign Bodies: What is the Current Standard? *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 2012, vol. 25, iss. 4, pp. 214–218. doi: 10.1055/s-0032-1329392

#### **Conflict-of-interest notification**

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.