Iranian Journal of Forensic Medicine – ISSN 2383-0034

Autopsy Findings in a Sudden Death Case

Hamidreza Daneshparvar[1], Hanieh Saboori[2], Mohammadjavad Hedayatshodeh[1], Abolfazl Amiri[1], Mahboobeh Asgari[1], Behzad Ghazanfaripoor[2]

1. MD. Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran
2. MD. Forensic Department, Medicine Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article Info

Received: 12 Jun. 2018
Accepted: 30 Sep. 2018
Published Online: 20 Dec. 2018

Case Report

Abstract

Introduction: Trafficking illicit drugs by body packers is a common problem in many countries. Trying to hide the packs by these people and lack of clear history in most cases makes diagnosis difficult. This study was an autopsy finding about a sudden death in a 37-year-old man suffering from cardiac arrest at the airport.

Patient & Methods: On December 1, 2017, a 37-year-old man at Imam Khomeini airport in Tehran, while intending travel abroad, suffered from cardiac arrest and sudden death. Due to death in public places and unknown cause of death, the body was referred to Forensic Organization. On the physical examination, no apparent signs of trauma were found. There was no abnormal observation in the examination of the brain, heart, throat, and larynx. The lungs were firm and congested. Mucous erosion was observed in the stomach and narrow intestine. In longitudinal incision of the colon, 13 white packets of 2 cm in length and 0.5 cm in width, were found containing methamphetamine, two of which were pierced and discharged into the body. In GC-mass and TLC toxicology tests, the presence of methamphetamine in urine, bile, and stomach contents was confirmed and acute toxicity of methamphetamine was determined as the cause.

Conclusion: In cases of sudden unexpected death in young individuals, especially at airports and terminals, pierced packs in a body packer should be considered as the cause of death. Performing a complete autopsy to confirm the toxicity and determining the type of drug trafficking and rule out the other causes of death and homicidal matters is necessary.

Keywords: Body packer, Methamphetamine, Sudden death

Corresponding Information: Hanieh Saboori, MD. Forensic Department, Medicine Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: haniehshekofte@gmail.com / Tel: +98-21-64352328

Copyright © 2018, Ir J Forensic Med. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

How to Cite This Article:

Daneshparvar H.R., Saboori H., Hedayatshodeh M.J., Amiri A., Asgari M., Ghazanfaripoor B. Autopsy Findings in a Sudden Death Case. Ir J Forensic Med. 2018; 24(3): 249-254

مجله پزشکی قانونی ایران – شاپا الکترونیک: ۰۰۳۴ – ۲۳۸۳
گزارش موردی

یافته‌های کالبدگشایی در یک مورد مرگ ناگهانی

حمیدرضا دانش‌پرور[۱]، هانیه صبوری[۲]، محمدجواد هدایت‌شده[۱]، ابوالفضل امیری[۱]، محبوبه عسگری[۱]، بهزاد غضنفری‌پور[۲]

۱. دکترای تخصصی، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران
۲. دکترای تخصصی، گروه پزشکی قانونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۰۳/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۷/۰۸
انتشار آنلاین: ۱۳۹۷/۰۹/۲۹

نویسنده مسئول:
هانیه صبوری
گروه پزشکی قانونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
تلفن:
۰۲۱۶۴۳۵۲۳۲۸
پست الکترونیک:
haniehshekofte@gmail.com

چکیده

مقدمه: قاچاق داروهای غیرقانونی توسط بادی‌پکرها از مشکلات رایج در بسیاری از کشورها است. سعی در پنهان‌سازی بسته‌ها توسط این افراد و عدم وجود شرح حال واضح در اکثر موارد، تشخیص را دشوار می‌کند. این مطالعه، یافته‌های کالبدگشایی در موردی از مرگ ناگهانی در مردی ۳۷ساله بود که در فرودگاه دچار ایست قلبی شده بود.

بیمار و روش‌ها: در دهم آذر سال ۱۳۹۶ مردی ۳۷ساله در فرودگاه امام‌خمینی تهران، در حالی که قصد سفر به خارج از کشور داشت، دچار ایست قلبی‌تنفسی و مرگ ناگهانی شد. به‌علت فوت در اماکن عمومی و علت فوت نامعلوم، جسد به تالار تشریح پزشکی قانونی تهران ارجاع شد. در معاینه ظاهری آثاری از ضرب و جرح و در کالبدگشایی در بررسی مغز، قلب و حلق و حنجره نکته غیرطبیعی مشاهده نشد. ریه‌ها دارای قوام گوشتی و شدیداً خیزدار بودند. اروزیون مخاطی در معده و روده باریک ملاحظه شد. در بررسی های بیشتر، در برش طولی روده بزرگ ۱۳ بسته سفیدرنگ به‌طول ۳سانتی‌متر و عرض ۱/۵سانتی‌متر حاوی متامفتامین یافت شد که دو عدد از آنها سوراخ و محتویاتشان در داخل بدن تخلیه شده بود. در آزمایش‌های سم‌شناسی وجود متامفتامین در ادرار، صفرا و محتویات معده تایید و علت فوت مسمومیت حاد با متامفتامین تعیین شد.

نتیجه‌گیری: در موارد مرگ ناگهانی و بدون علت در افراد جوان به‌خصوص در فرودگاه‌ها و ترمینال‌ها باید به پاره‌شدن بسته‌های مواد قاچاق در یک فرد بادی‌پکر به‌عنوان علت فوت فکر کرد. انجام کالبدگشایی برای تایید مسمومیت و تعیین نوع داروی قاچاق و رد سایر علل فوت و مسایل جنایی ضروری است.

کلمات کلیدی: بادی‌پکر، متامفتامین، مرگ ناگهانی

مقدمه:

حمل و نقل غیرقانونی داروهـای غیرمجـاز و قاچـاق بـه روش‌های گوناگون، یکی از معضـلات جوامـع و دولـت‌هـا در بسیاری از نقاط دنیا است و بادی‌پکرها (افرادی کـه بـه‌طـور آگاهانه اقدام به بلع مواد مخـدر یـا قاچـاق در بسـته‌هـای از پیش تهیه‌شـده بـه قصـد انتقـال غیرقـانونی مـی‌نماینـد) از ارزان‌ترین و به‌صرفه‌ترین روش‌ها در این مـوارد هسـتند (۱). در ایران نیز به‌علت ممنوعیت‌های قانونی کـه در ایـن رابطـه وجود دارد و همچنین به جهت قرارگرفتن در مسیر ترانزیـت مواد مخدر تولیدشده در افغانسـتان بـه دیگـر نقـاط جهـان، موارد متعددی از بادی‌پکرها و بادی‌استافرها (اشخاصـی کـه به‌دلیل احتمال بازداشت قریب‌الوقوع توسـط مرجـع قـانونی، به‌صورت حاد اقـدام بـه بلـع مـواد در بسـته‌هـای نامناسـب می‌نمایند) مشاهده می‌شود (۳،۲). عموماً بادی‌پکرها مـردان جوان هستند، اما مواردی از مخفی کردن ایـن مـواد در بـدن زنان، اطفال یا حتی حیوانات نیز گزارش شده است. در اغلب موارد، بسته‌های مواد، توسط شخص بلعیده می‌شوند. اگرچـه مواردی از جاسازی بسته‌ها در سـایر حفـرات بـدن از جملـه رکتوم، واژن و حتی گوش توسط بـادی‌پوشـرها (بـه افـرادی اطلاق می‌شود که بسته‌هـای مـواد مخـدر را در منفـذهـای خارجی بدن قرار می‌دهد) هم مشـاهده شـده اسـت (۵،۴). اولین مورد از مرگ ناگهانی در یک فـرد بـادی‌پکـر در سـال ۱۹۷۳ توسط دکتر *دیتل* و *سید* گزارش شد (۶). بعـد از آن، این روش جابه جایی و تجارت مواد مخدر، در تمام دنیا رو به گسترش بوده است. امروزه به‌علت بسته‌بندی دقیـق‌تـر ایـن مواد، فوت ناگهانی به‌دنبال بازشدن بسته‌هـا در بـدن، کمتـر گزارش می‌شود و بیشتر در بادی‌استافرها که مواد، از قبل به نیت بلعیده‌شدن بسته‌بندی نشده‌انـد، دیـده مـی‌شـود. ایـن مطالعه، یافته‌های کالبدگشایی در موردی از مـرگ ناگهـانی در یک مرد ۳۷ساله بود که در فرودگـاه دچـار ایسـت قلبـی شده بود.

بیمار و روش‌ها

در دهم آذر سال ۱۳۹۶ ساعت حـدود ۲۲:۰۰ یـک مـرد ۳۷ساله در فرودگاه امام‌خمینی تهـران، در حـالی کـه قصـد سفر به خارج از کشور داشت، به‌طـور ناگهـانی دچـار ایسـت قلبی‌تنفسی شد که بلافاصله توسـط عوامـل اورژانـس ۱۱۵، عملیات احیا آغاز و به نزدیک‌ترین مرکز درمانی منتقل شـد. در بدو ورود به بیمارستان فاقد علایم حیـاتی بـود و پـس از حدود یک ساعت عملیات احیا، ایـن عملیـات موفـق نبـود و فوت بیمار اعلام شد. به دلیل فوت بیمار، فرصتی برای انجـام بررسی‌های بالینی و پاراکلینیکی (از جمله تهیـه گرافـی) بـه وجود نیامد. جسد به‌منظور بررسی بیشتر و تعیین علت فوت به تالار تشریح پزشکی قانونی تهران ارجاع شد.

در معاینـه مـرد ۳۷سـاله بـا قـد ۱۸۰سـانتی‌متـر و وزن ۱۲۰کیلوگرم، با آثار خالکوبی در اندام ها بود. کبودی نعشـی به رنگ طبیعی در سطوح خلفی مشاهده شد. جمـود نعشـی کامـل بـود و آثـاری از ضـرب و جـرح وجـود نداشـت. در کالبدگشایی انجام‌شده، نسج مغز رنگ و قوام طبیعی داشـت و ادمـاتو بـود. آثـاری از کـانتیوژن مغـزی یـا خـونریزی در قسمت های مختلف مغز ملاحظـه نشـد. در بررسـی حلـق و حنجره شواهدی از جسم خارجی یا خون‌مردگی مربـوط بـه زمان حیات در مخـاط حلـق و حنجـره و عضـلات عمقـی و سطحی گردن دیده نشد. ریه‌ها خیزدار و محـتقن بودنـد. در برش بافت میوکارد، فیبروز یا تغییر رنگ و در بررسی عـروق کرونر تنگی قابل رویت نبود. در فضای شکمی خون یا مـایع اضافه یافـت نشـد. در بـرش معـده، بـه‌جـز مقـداری غـذای نیمه هضم و اروزیون نسـبتاً شـدید مخـاطی، یافتـه دیگـری مشاهده نشد. با این اوصاف علتی که برحسب شواهد موجود توجیه‌کننده مرگ ناگهانی باشد، به دست نیامـد. در معاینـه سایر قسمت‌ها نیز نکته غیرطبیعی به چشم نخورد. با توجـه به احتقان شدید ریـه‌هـا، اروزیـون مخـاط معـده و مشـاهده برجستگی و اتساع بـیش از حـد معمـول روده‌هـا، شـک بـه انسداد و وجود جسم خارجی در آنها به وجود آمـد. بنـابراین روده ها با دقت بیشتری بررسـی شـد. در بـرش طـولی روده باریک نیز اروزیون مخاطی مشهود بود، ولی آثـاری از جسـم خارجی ملاحظـه نشـد. در بـرش طـولی کولـون صـعودی و عرضی، ۱۳ بسته سفید رنگ سوسیسی‌شکل هر یک به طول ۳سانتی‌متر و قطر ۱/۵سانتی‌متر دیده شد که دو عدد از آنهـا سوراخ شده و محتویاتشان خارج و وارد روده بزرگ شده بود (شکل‌های ۱ و ۲). وزن تقریبی کل بسته‌ها، ۱۰۰۰گرم بـود که حدود ۹۰۰گرم آن باقی مانده و مابقی در محیط داخلـی روده بزرگ وارد شده بود. آثاری از سوراخ‌شدگی یا نکـروز در روده‌ها مشاهده نشد. در بررسی آزمایشگاهی، نتـایج حاصـل حاکی از وجود متامفتامین در محتویات این بسته‌ها بود.

در شرح حال اخذشده از بستگان متـوفی مشـخص شـد وی مجـرد، دارای شـغل آزاد و تحصـیلات دیـپلم و سـابقه

مصرف گه‌گاهی الکل بوده است.

شکل ۱) بسته‌های مکشوفه در روده بزرگ

شکل ۲) محتویات یک نمونه از بسته‌های مکشوفه (طول هر بسته ۳سانتی‌متر و قطر آن ۱/۵سانتی‌متر)

براساس یافته‌های کالبدگشایی و مشاهده بسته‌های سوراخ شده در روده بزرگ و ورود مواد محرک داخل آنها به کولون، نتیجه آزمایش‌های سم‌شناسی و نیز عدم وجود خونریزی داخل جمجمه یا سایر موارد پاتولوژیک توجیه‌کننده مرگ، علت فوت "مسمومیت حاد با متامفتامین و اختلالات ریتم قلبی ناشی از آن" تعیین شد.

آزمایش‌ها با روش کروماتوگرافی لایه نازک (TLC) و کروماتوگرافی مایع با کارآیی بالا (HPLC) به‌عنوان روش غربالگری و برای تایید با روش گازکروماتوگرافی جرمی (GC mass) انجام گرفت و نتایج به‌صورت کیفی گزارش شد (جدول ۱).

جدول ۱) نتایج آزمایش‌های سم‌شناسی

نمونه سم‌شناسی	روش بررسی	نتیجه آزمایش
ادرار	TLC, GC mass	مورفین، متامفتامین
محتویات روده بزرگ	TLC, GC mass	متامفتامین
ترشحات کیسه صفرا	TLC, HPLC, GC mass	متادون، متامفتامین، استامینوفن
نسوج	TLC, GC mass	----
زجاجیه	TLC, GC mass	----
محتویات بسته	TLC, GC mass	متامفتامین

بحث

شایع‌ترین موادی که در دنیا به‌وسیله بادی‌پکرها جابه‌جا می شوند، شامل کوکائین، هروئین، متامفتامین، کانابینوئید و مخدرها هستند (۱). در ایران در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ در بیمارستان لقمان حکیم انجام شد، شایع‌ترین مواد حمل‌شده توسط بادی‌پکرها، کراک و کریستال بوده و تریاک در مرتبه بعدی قرار داشته است. این در حالی است که در مطالعات قدیمی تر، مخدرها و تریاک به‌عنوان شایع‌ترین مواد حمل‌شده به‌وسیله بادی‌پکرها معرفی شده بود (۸،۷).

این افراد، با علایم مسمومیت حاد به‌دنبال پاره‌شدن بسته ها به مراکز درمانی ارجاع داده می شوند یا با تابلوی مرگ ناگهانی، برای بررسی و اتوپسی و تعیین علت فوت، به مراکز پزشکی قانونی ارجاع می شوند. در برخی موارد نیز فرد به‌خاطر ترس از سلامتی خود و پشیمان‌شدن از بلع این بسته ها، داوطلبانه به مراکز درمانی برای دفع بسته ها مراجعه می‌نماید (۹). در موارد سوراخ‌شدن بسته‌ها و جذب مواد داخل آن در بدن، برحسب نوع ماده، افراد دچار علایم متفاوتی می‌شوند. در موارد مسمومیت حاد با مخدرها معمولاً با تابلوی کاهش سطح هوشیاری و دپرسیون تنفسی به بیمارستان منتقل شده که با استفاده از آنتی‌دوت (نالوکسان) و با حمایت های تنفسی و روش های غیرجراحی می‌توان بیماران را تحت نظر قرار داد و درمان کرد. اما در مواردی که فرد حامل بسته های کوکائین، متامفتامین و سایر محرک‌ها است و شواهدی به نفع سوراخ‌شدن بسته‌ها وجود دارد، با علایم بی‌قراری یا آژیتاسیون، تپش قلب، هیپرتانسیون، فلاشینگ صورت، تشنج و در مراحل انتهایی کاهش سطح هوشیاری و در برخی موارد خونریزی های اولیه داخل مغزی مراجعه می‌نماید. در این موارد، ریسک مورتالیتی بسیار بالاتر بوده و به‌دلیل عدم وجود آنتی‌دوت خاص، این بیماران کاندیدای جراحی اورژانس هستند (۱۱،۱۰،۹،۸).

در مراکز درمانی در مورد بیماران با علایم مسمومیت حاد و مشکوک به بادی پکربودن، بررسی های رادیولوژیک از جمله، سونوگرافی، رادیوگرافی و سی‌تی‌اسکن برای تشخیص این موارد ضروری است. در این بین، سی‌تی‌اسکن شکم از بیشترین دقت برخوردار است و روش انتخابی است (۱۲،۱۱). در بعضی از مقالات نیز به استفاده از روش های تصویربرداری

و سی‌تی‌اسکن در بررسی اجساد با مرگ ناگهانی و مشکوک به بادی‌پکربودن و همچنین انجام تصویربرداری رزونانس مغناطیسی پس از مرگ (postmortem MRI) در موارد فساد نعشی شدید اشاره شده است (۱۳). لکن انجام کالبدگشایی و خارج‌کردن بسته‌ها برای تعیین نوع ماده حمل‌شده، تایید مسمومیت حاد به‌عنوان علت فوت و ردکردن سایر علل فوت و موارد جنایی، لازم و ضروری است.

تابلوی فوت در موارد مسمومیت حاد با مخدرها به‌صورت دپرسیون تنفسی و هیپوکسی مغزی است و در اغلب موارد مرگ، تاخیری است. در حالی که در مسمومیت حاد با مواد محرک و آمفتامین‌ها، تابلوی فوت شامل اختلال ریتم قلب، ایسکمی‌های قلبی یا خونریزی‌های داخل مغزی است و اغلب مرگ ناگهانی به‌سرعت رخ می‌دهد (۱۴). در مواردی نیز انسداد شدید دستگاه گوارش با تابلوی ایلئوس و احتمالاً پارگی روده‌ها و پریتونیت، می‌تواند علت فوت این افراد باشد. مواردی از قتل و جنایت و فوت به دنبال اصابت گلوله و نیز یک مورد مرگ طبیعی در افراد بادی پکر گزارش شده است (۱۵،۱).

در کالبدگشایی اجساد با مرگ ناگهانی و غیرقابل انتظار، بررسی دقیق تمام ارگان ها برای یافتن علت فوت ضروری است. در مرگ‌های به‌دنبال مسمومیت‌های حاد و مزمن باید به یافته‌های پاتولوژیکی مانند ادم و خونریزی‌های غیرتروماتیک مغزی، ادم پولمونری، خونریزی آلوئولار ریه‌ها، دژنراسیون هپاتوسیت ها، اروزیون مخاطی دستگاه گوارش و خونریزی‌های گوارشی توجه نمود. در این موارد معاینه دقیق از نظر محل تزریقات مکرر و فیستول می‌تواند نشان‌دهنده وابستگی مزمن به مواد مخدر باشد. لازم است در موارد مشکوک به مسمومیت حاد و بادی‌پکربودن بررسی کامل دستگاه گوارش برای یافتن بسته‌ها انجام شود (۱۷،۱۶).

در اغلب موارد، آزمایش‌های سم‌شناسی به تایید تشخیص مسمومیت حاد که باعث مرگ ناگهانی شده، کمک می‌کند. استفاده از نمونه‌های بافتی و پلاسما، مسمومیت حاد فرد را در زمان فوت تایید می‌نماید (۱۸).

نتیجه‌گیری

اختفای بسته‌های متعدد داروهای غیرمجاز در بدن، باید در تمام افرادی که با علایم ناگهانی مسمومیت دارویی مراجعه می‌نمایند به‌ویژه در افراد جوان که در حال سفر به منطقه‌ای دیگر هستند و در فرودگاه‌ها و ترمینال‌ها دچار کاهش سطح هوشیاری ناگهانی می‌شوند، مورد توجه قرار گیرد. در موارد مرگ ناگهانی و بدون علت، انجام اتوپسی کامل و بررسی دقیق تمام ارگان‌ها ضروری است. یافته‌های پاتولوژیک مانند ادم و خونریزی‌های غیرتروماتیک مغز، ادم و احتقان ریه‌ها، اروزیون شدید مخاطی معده و روده‌ها و خونریزی‌های گوارشی می‌توانند مطرح‌کننده مرگ‌های به‌دنبال مسمومیت باشند. نهایتاً با انجام کالبدگشایی و آزمایش‌های سم‌شناسی، تعیین نوع ماده حمل‌شده و تایید صدمه یا پاره‌شدن بسته‌ها و سندروم‌های توکسیک مرتبط با آن و منتفی‌شدن مسایل جنایی و حتی مرگ‌های طبیعی، علت فوت را می‌توان تعیین کرد.

تشکر و قدردانی: از مسئولان محترم اداره کل پزشکی قانونی استان تهران و ریاست محترم و مسئولان محترم تالار تشریح مرکز تشخیصی آزمایشگاهی کهریزک که تسهیلات لازم را برای این پژوهش فراهم نمودند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

تاییدیه اخلاقی: در این پژوهش جنبه‌های اخلاقی مطالعه رعایت شده است. از لحاظ تاییدیه اخلاقی اقدامات لازم صورت گرفته است و تاییدیه اخلاقی دارد.

تعارض منافع: بین نویسندگان هیچ گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

سهم نویسندگان: حمیدرضا دانش‌پرور (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/روش‌شناس/پژوهشگر اصلی (۵۰٪)؛ هانیه صبوری (نویسنده دوم)، پژوهشگر کمکی/نگارنده بحث (۴۰٪)؛ محمدجواد هدایت‌شده (نویسنده سوم)، پژوهشگر کمکی (۳٪)؛ ابوالفضل امیری (نویسنده چهارم)، پژوهشگر کمکی (۳٪)؛ محبوبه عسگری (نویسنده پنجم)، پژوهشگر کمکی (۲٪)؛ بهزاد غضنفری‌پور (نویسنده ششم)، پژوهشگر کمکی (۲٪)

منابع مالی: این پژوهش با حمایت مالی سازمان پزشکی قانونی استان تهران انجام شده است.

Refrences

1. Cappelletti S, Piacentino D, Sani G, Bottoni E, Fiore PA, Aromatario M, Ciallella C. Systematic review of the toxicological and radiological features of body packing. Int J Legal Med. 2016;130(3):693-709.

2. Ekhtebar. The law on the amendment of the counter narcotics law and the incorporation of substances in it, approved in 1997. Article 1, No. 3 [Internet]. Tehran: Ekhtebar; 2012 [cited 2018 June 1]. Available from: https://bit.ly/2yQrDWF. [Persian]
3. Najafi N, Montazeri M. Heroin body packer's death in Shiraz, Iran; a case report and literature review. Asia Pac J Med Toxicol. 2017;6(1):34-7.
4. Wankhade VK, Chikhalkar BG. Body packing and intra-vaginal body pushing of cocaine: A case report. Leg Med (Tokyo). 2018;31:10-3.
5. Birchall MA, Marres HP. Ear packing in drug abusers. Brit Med J. 1989;299(6692):214.
6. Deitel M, Syed AK. Intestinal obstruction by an unusual foreign body. Can Med Assoc J .1973;109(3):211-12.
7. Hassanian-Moghaddam H, Abolmasoumi Z. Consequence of body packing of illicit drugs. Arch Iran Med. 2007;10(1):20-3.
8. Alipour-Faz A, Shadnia Sh, Mirhashemi SH, Peyvandi M, Oroei M, Shafagh O, Peyvandi H, Peyvandi AA. Assessing the epidemiological data and management methods of body packers admitted to a referral center in Iran. Medicine (Baltimore). 2016;95(19):e3656.
9- Pramanik P, Vidua RK. Sudden cardiac death of a body packer due to cocaine cardiotoxicity. Clin Med Insights Pathol. 2016;9:33-5.
9. Shahnazi M, Sanei Taheri M, Pourghorban R. Body packing and its radiologic manifestations: A review article. Iran J Radiol. 2011;8(4):205-10.
10. Shahnazi M, et al. Comparison of abdominal computed tomography with and without oral contrast in diagnosis of body packers and body stuffers. Clin Toxicol (Phila). 2015;53(7):596-603.
11. Meijer R, Bots ML. Detection of intestinal drug containers by ultrasound scanning: an airport screening tool?. Eur Radiol. 2003;13(6):1312-5.
12. Flach PM, Gascho D, Fader R, Martinez R, Thali MJ, Ebert LC. Death by "snow"! A fatal forensic case of cocaine leakage in a "drug mule" on postmortem computed and magnetic resonance tomography compared with autopsy. Am J Forensic Med Pathol. 2017;38(4):339-44.
13. Hoffman RS, Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Flomenbaum NE, Goldfrank LR. Gold frank's manual of toxicologic emergencies. New York: Mc Grow Hill; 2007. p. 639-41.
14. Bulstrode N, Banks F, Shrotria S. The outcome of drug smuggling by 'body packers'-the British experience. Ann R Coll Surg Engl. 2002;84(1):35-8.
15. Alikhani B, Soleymanpour A, Sabzghabaee AM, Eizadi-Mood N. Demographic, clinical, and forensics findings in deceased cases of acute methadone poisoning. J Isfahan Med Sch. 2017;35(449):1343-51. [Persian]
16. Darke S, Duflou J, Torok M. The comparative toxicology and major organ pathology of fatal methadone and heroin toxicity cases. Drug Alcohol Depend 2010;106(1):1-6.
17. E Lehrmann, et al. Postmortem diagnosis and toxicological validation of illicit substance use. Addict Biol. 2008;13(1):105-117.