● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال پنجم، شمارهٔ ٤ (پی‌درپی ٢٠)، صفحه ٣٧ الی ٤١، پاییز ١٣٨٢
دریافت:٨١/٩/٢٠، پذیرش: ٨٢/٢/١٥

تعیین نوع و مقدار مواد زاید جامد در بیمارستانهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل، ٨١-١٣٨٠

عبدالایمان عمویی *
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل

سابقه و هدف: زباله های بیمارستانی بخش مهمی از مواد زاید جامد شهری هر جامعه را تشکیل داده و دارای عوامل میکربی بیماری زا و ترکیبات شیمیایی سمی و خطرناک می باشد که سلامت بیماران، کارکنان و سایر مراجعه کنندگان به بیمارستان را در معرض خطر قرار می دهد. این مطالعه به منظور شناخت کمی و کیفی انواع زباله های تولیدی از بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل صورت گرفته است.

مواد و روشها: این مطالعه به صورت توصیفی ـ مقطعی در بیمارستانهای شهید بهشتی، یحیی نژاد و کودکان امیرکلا انجام گردید. جهت شناخت میزان و نوع زباله تولیدی از بخش های مختلف درمانی در هریک از مراکز مورد مطالعه، میزان سرانه، چگالی و درصد وزنی هریک از اجزای موجود در زباله بصورت نمونه گیری تصادفی در یک هفته از هر فصل سال و در ٣ روز آن مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: بیشترین میزان زباله تولیدی در فصول تابستان و زمستان و در روز جمعه بوده که از بخش های اتاق عمل، اورژانس و ICU، عفونی وICU نوزادان تولید گردیده است. میانگین کل زباله تولیدی در بیمارستان های مزبور ٧٧٨/٢±٣/٦ کیلوگرم و سرانه آن ٢/٠١ کیلوگرم در روز به ازای هر تخت و نیز میانگین زباله عفونی ١٦٧/٤ کیلوگرم و سرانه آن ٠/٦٧ کیلوگرم به ازای هر تخت بدست آمد. میانگین درصد وزنی اجزای زباله شامل پلاستیک، کاغذ، منسوجات، شیشه، فلز، پس مانده غذایی و مواد زاید متفرقه به ترتیب ٢٥/٦، ١٦/٤، ١٥/٧، ٢/٨، ١/٤، ٢٢/٩ و ١٥/٣ درصد تعیین گردید. میانگین میزان چگالی زباله نیز ١٢/٩±٣١٣/٢ کیلوگرم بر متر مکعب بوده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به تنوع و حجم زیاد زباله های بیمارستانی به ویژه مواد زاید عفونی و با عنایت به خطرزایی این گونه مواد زاید، نظارت دقیق و مستمر بر نحوه مدیریت آنها جهت تأمین، حفظ و افزایش سطح سلامت بیماران، کارکنان و سایر افراد جامعه ضروری خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: *بیمارستان، زباله بیمارستانی، میزان سرانه، چگالی، تجزیه فیزیکی.*

مقدمه

یکی از انواع مهم مواد زاید جامد در شهرها، زباله های تولیدی از مراکز پزشکی و بهداشتی ـ درمانی نظیر بیمارستانها، درمانگاهها، آزمایشگاههای تشخیص پزشکی، مطب های پزشکان و دندانپزشکان و غیره می‌باشد، که در میان این دسته از مواد زاید تولیدی، زباله‌های بیمارستانی از لحاظ کمیت، تنوع و کیفیت از اهمیت بیشتری برخوردار هستند(٢و١). زباله های بیمارستانی به علت داشتن عوامل میکروبی بیماری زا و خطرناک از جمله باکتری های استرپتوکوک و استافیلوکوک، باسیل های سودومونا و کزاز،

▣ هزینه انجام این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی شماره ١٣٧٩٢٨ از اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل تأمین شده است.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.7.6]

ویروس‌های کشنده ایدز، هپاتیت B و C و نیز وجود ترکیبات شیمیایی ضد سرطان و مواد زاید رادیواکتیو در آنها در زمره مواد زاید خطرناک[1] قرار می گیرند(۴و۳و۱). همچنین وجود اجزای نوک تیز و برنده در داخل زباله های بیمارستانی برای کارگران مسئول نظافت و جمع آوری زباله و نیز پزشکان، دندانپزشکان، پرستاران و سایر کارکنان درمانی بسیار مخاطره آمیز خواهد بود(۶و۵).

از سوی دیگر وجود ترکیبات آلاینده در هوای خروجی از دستگاههای زباله سوز مثل گازهای هیدورژن کلراید، اکسیدهای نیتروژن و گوگرد، ترکیبات سمی و خطرناک کلروفلوئورو کربن (CFC)، فوران و دی اکسین در آلودگی هوا و بدنبال آن در نازک شدن لایه ازن سهم بسزایی خواهد داشت(۸و۷). خاکستر حاصل از سوختن مواد زاید جامد در داخل زباله سوزها، حاوی ترکیبات سمی و خطرناکی نظیر ترکیبات پی‌سی‌بی[2]، کادمیوم، سرب، جیوه، ارسنیک و سایر عناصر سمی بوده که ورود این دسته از مواد خطرناک و سمی به داخل آبهای زیر زمینی سبب آلودگی منابع آبی شده و خسارات جبران ناپذیری را بر اجزای محیط زیست و در نهایت آدمی وارد می نماید(۹و۸).

یکی از مشکلات اساسی در زمینه مدیریت دفع زباله ها، عدم شناخت دقیق از مقدار و نوع مواد زاید جامد تولیدی در جوامع مختلف است(۱۰). اهمیت موضوع اخیر در زمینه زباله های بیمارستانی، با توجه به اینکه این دسته از مواد در بیمارستانها و مراکز بهداشتی ـ درمانی روز به روز از تفاوت کمی و کیفی بیشتری برخوردار خواهند بود، به مراتب زیادتر می گردد.

این مطالعه به منظور تعیین نوع و مقدار مواد زاید جامد تولیدی در بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی بابل به عنوان یک گام اساسی و مهم جهت ارائه و انتخاب روش های مختلف مدیریت زباله در مراحل نگهداری، جمع‌آوری، حمل و دفع آنها انجام شده است.

مواد و روشها

این مطالعه توصیفی ـ مقطعی با توجه به گستردگی عملیات جداسازی و توزین زباله از بخش های مختلف بیمارستانهای شهید بهشتی، یحیی نژاد و کودکان امیرکلا نبود امکانات لازم، در هر فصل از سال و در یک هفته و در روزهای زوج، فرد و جمعه انجام شد. جهت انتخاب یک هفته از یک فصل سال از روش نمونه گیری تصادفی استفاده گردید. در این مطالعه در پایان هر شیفت، زباله های هر یک از بخش‌های درمانی به داخل کیسه های پلاستیکی سیاه رنگ و برچسب دار که بر روی آن اطلاعاتی از قبیل نام بخش، تاریخ جمع آوری و نام مسئول جمع آوری درج گردیده، قرار گرفت. پس از ارسال کیسه های مزبور به جایگاه ویژه، عملیات توزین زباله با یک قپان مخصوص انجام شد. برای اندازه‌گیری میزان چگالی و درصد وزنی هر یک از اجزای موجود در زباله تعداد ۲۰ عدد کیسه بصورت کاملاً تصادفی انتخاب و محتویات آن در داخل یک ظرف استوانه ای به ظرفیت ۰/۵ متر مکعب منتقل گردید. پس از پر و فشرده شدن زباله در ظرف مورد نظر، آن را وزن کرده و بعد از کسر وزن ظرف خالی از آن میزان چگالی زباله بدست آمد. سپس کلیه زباله های داخل استوانه تخلیه گردیده و عملیات تجزیه فیزیکی زباله آغاز شد. طی این عملیات میزان درصد وزنی هریک از اجزای موجود در زباله نظیر پلاستیک، کاغذ، منسوجات، شیشه، فلز و پس مانده غذایی و مواد متفرقه تعیین گردید. عملیات جداسازی، بسته بندی و توزین زباله های عفونی تولیدی از بخش های عفونی، دیالیز، اتاق عمل، پاتولوژی و آزمایشگاه در کیسه های پلاستیکی زرد رنگ نیز انجام شد.

جهت اندازه گیری مقادیر زباله تولیدی از بخش های درمانی گوناگون در بیمارستانهای مورد نظر از شاخصی بنام سرانه زباله (۱۱) استفاده شده است. در تمام عملیات کلیه کارگران دست اندرکار به وسایل حفاظتی نظیر دستکش برزنتی، چکمه های غیر قابل نفوذ، ماسک صورت و غیره مجهز بوده و واکسن های هپاتیت ب و کزاز را نیز تزریق نمودند.

یافته‌ها

میانگین میزان سرانه زباله تولیدی در بیمارستان های یحیی نژاد، شهید بهشتی و کودکان امیرکلا به ترتیب: ۲/۷۸، ۱/۷۳ و ۱/۵۳ کیلوگرم و در کل بیمارستانهای مورد پژوهش ۲/۰۱ کیلوگرم بوده است(جدول ۱).

[1] Hazardous wastes
[2] Polychlorinated biphenyls (PCBs)

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.7.6]

جدول ۱. نتایج بدست آمده در زمینه زبا له های بیما رستانی در بیمارستانهای شهید بهشتی، یحیی نژاد . کودکان امیرکلا

نتایج / نام بیمارستان	تعداد تخت های اشغال شده	میانگین کل زباله تولیدی روزانه (kg)	میانگین سرانه زباله بیمارستانی به ازای تخت (kg/d)	میانگین سرانه زباله عفونی به ازای تخت (kg/d)	میانگین چگالی $(Kg/m)^3$
شهید بهشتی	۱۵۰	۲۶۰	۱/۷۳	۰/٤٦	۳۲۳/۱۸
یحیی نژاد	۱۳۲	۳٦۷	۲/۷۸	۱/۰٤	۲۹۵
کودکان امیرکلا	۹۷	۱٤۸	۱/۵۳	۰/۵۱	۳۲۸/۳٦
میانگین	۱۲٦	۲۵۸	۲/ ۰۱	۰/٦۷	۳۱۳/۱۸

بیشترین میزان سرانه زباله تولیدی از بیمارستانهای مزبور در فصول تابستان و زمستان بوده است. به طوری که این میزان در بیمارستان شهید بهشتی در فصول تابستان و زمستان به ترتیب ۲/۳۵ و ۲/۰۵ کیلوگرم، در بیمارستان یحیی نژاد ۳/۱۵ و ۲/۸۰ و در بیمارستان کودکان امیرکلا ۱/۸۸ و ۱/۷۲ کیلوگرم، در حالی که در فصول بهار و پاییز این مقادیر در بیمارستان شهید بهشتی به ترتیب ۱/۱۵و ۱/۳۵و در بیمارستان یحیی نژاد ۲/۷۰ و ۲/۴۵ و در بیمارستان کودکان امیرکلا نیز ۱/۱۵ و ۱/۳۵ کیلوگرم تعیین گردیده است. همچنین میزان سرانه زباله تولیدی از مراکز مورد نظر بر حسب روز نیز متفاوت بوده که بیشترین مقدار آن در کلیه فصول به روزهای جمعه مربوط می گردد. به طوری که این مقادیر در بیمارستان شهید بهشتی و در فصل تابستان و در روز جمعه۲/۹۱کیلوگرم و در روزهای سه شنبه و چهارشنبه به ترتیب ۱/۷۸ و ۲/۳۷ کیلوگرم، در بیمارستان یحیی نژاد در روز جمعه ۳/۶۵ کیلوگرم و در روزهای سه شنبه و چهارشنبه به ترتیب ۳/۱۶ و ۲/۶۳ کیلوگرم و در بیمارستان کودکان امیرکلا در روز جمعه۲/۳۲ کیلوگرم ودرروزهای سه شنبه و چهارشنبه به ترتیب ۱/۵۵ و ۱/۷۸ کیلوگرم در روز به ازای هر تخت بوده است. مهمترین بخش های درمانی برحسب میزان سرانه زباله تولیدی در بیمارستان شهید بهشتی بخش‌های اتاق عمل، اورژانس و I.C.U (۳/۰۳ و ۲/۷۵، ۲/۳۹)، در بیمارستان یحیی نژاد بخش های اتاق عمل، اورژانس، عفونی (۳/۶۹و۳/۳،۳۵/۴۳) و در بیمارستان کودکان امیرکلا بخش های I.C.U نوزادان و اورژانس(۳/۴۱ و۲/۲،۱۵/۳۶) می‌باشند. میزان میانگین سرانه زباله عفونی در مراکز مورد پژوهش ۰/۶۷ کیلوگرم بوده است(جدول ۱). میانگین درصد وزنی پلاستیک، کاغذ، منسوجات، شیشه، فلز، پس مانده غذایی و نیز مواد زاید متفرقه به ترتیب ۲۵/۵۶٪، ۱۶/۳۲٪، ۱۵/۶۹٪، ۲/۷۷٪، ۱/۴۱٪، ۲۲/۹۴٪ و ۱۵/۳۱٪ بوده است.

بحث

در این مطالعه علیرغم افزایش تعداد تخت های اشغالی در بیمارستان شهید بهشتی میزان زباله تولیدی آن نسبت به بیمارستان یحیی نژاد کمتر بوده است. بطور کلی عوامل گوناگونی در تولید زباله های بیمارستانی در مراکز درمانی نقش دارند. طبق تحقیقات بعمل آمده در نقاط مختلف دنیا، میزان سرانه زباله بیمارستانی در کشورهای مختلف برحسب میزان درآمد و توسعه یافتگی آنها متفاوت می باشد، بطوریکه این میزان در کشورهای آمریکای شمالی حدود ۱۰-۷ کیلوگرم در اروپای غربی ۶-۳ کیلوگرم، اروپای شرقی ۲-۱/۴ کیلوگرم، کشورهای پر درآمد و نیز با درآمد متوسط در شرق آسیا به ترتیب ۴-۲/۵ و ۲/۲-۱/۸ کیلوگرم متغیر بوده است(۸و۷و۱). میزان سرانه زباله بیمارستانی در مناطق مختلف یک کشور نیز متفاوت است. میزان این شاخص در کشور ما و در شهرهای تهران، اصفهان، اهواز، سنندج و سمنان به ترتیب ۲/۶۳، ۲/۳۵، ۲/۴۵، ۲/۰۲ و ۱/۰۳ کیلوگرم در روز به ازای هر تخت بیمارستان بوده است(۱۳و۱۲). مطابق بررسی حاضر نیز میانگین مقدار زباله تولیدی روزانه در

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.7.6]

بیمارستانهای مورد نظر ۳۰/۶±۷۷۸/۲ کیلوگرم و میزان سرانه آن به ازای هر تخت اشغالی ۲/۰۱ کیلوگرم بدست آمد. میزان سرانه زباله در بیمارستانهای کودکان امیرکلا و شهید بهشتی در روزهای زوج و جمعه بیشتر از روزهای فرد بوده در حالیکه این مقدار در بیمارستان یحیی نژاد در روزهای فرد وجمعه بیشتر می‌باشد. از آنجا که روزهای ملاقات از بیمارستان در بیمارستانهای شهید بهشتی و کودکان روزهای زوج و جمعه و همچنین در بیمارستان یحیی نژاد روزهای فرد و جمعه می باشد، بنظر می رسد که یکی از دلایل عمده افزایش زباله تولیدی این مراکز در روزهای مزبور به افزایش تعداد ملاقات کنندگان مربوط گردد.

در مطالعات دیگری که در بیمارستانهای اهواز و کرج انجام شد مقدار زباله تولیدی در روزهای زوج و جمعه بیشتر بوده است (۱۳,۱۴)، با این توضیح که در کلیه بیمارستانهای این دو شهر، روزهای ملاقات از بیماران روزهای زوج و جمعه بوده است. البته عوامل دیگری مثل تعداد موارد عمل جراحی و سایر فعالیت های درمانی در روز و نیز عدم جمع آوری مواد زاید در روزهای خاص می تواند از علل تغییرات میزان زباله تولیدی در ایام مختلف هفته باشد(۱۴و۱۲).

در این مطالعه میزان سرانه زباله تولیدی از بیمارستانهای وابسته به دانشگاه در فصول مختلف سال نیز متفاوت بوده است که بیشترین مقدار آن در فصول تابستان و زمستان و کمترین آن در فصل بهار بوده است. در تحقیقی که در بیمارستانهای شهر اهواز انجام گردید، میزان زباله تولیدی در فصل تابستان به صورت قابل توجهی بیشتر از فصل پاییز بوده است (۱۴). از دلایل عمده و مهم افزایش زباله تولیدی در فصول مذکور را می توان به افزایش تعداد فعالیت های درمانی و اعمال جراحی در فصول تابستان و زمستان و همچنین وجود انواع غذا، میوه و سبزی های مخصوص فصل تابستان نسبت داد. در بیمارستانهای شهید بهشتی و یحیی نژاد، بیشترین میزان سرانه زباله تولیدی به بخش های اتاق عمل، اورژانس و عفونی و در بیمارستان کودکان به بخش I.C.U نوزادان مربوط بوده است. میانگین میزان سرانه زباله عفونی در بیمارستانهای مورد پژوهش ۰/۶۷ کیلوگرم تعیین شده است که ۳۵٪ از کل زباله‌های بیمارستانی را در این مراکز تشکیل می دهد. این مقدار در بیمارستان یحیی نژاد به دلیل داشتن بخش عفونی و دیالیز بیشترین مقدار (۱/۰۴ کیلوگرم) و در بیمارستانهای شهید بهشتی و کودکان به ترتیب ۰/۴۶ و ۰/۵۱ بوده است. میانگین مقدار سرانه زباله عفونی در بیمارستانهای هند ۰/۴۴کیلوگرم به ازای هر تخت گزارش شده است (۸) همچنین در تحقیق دیگری که در شهرهای کرج و اهواز انجام شده میزان زباله‌های عفونی نسبت به کل زباله های تولیدی بیمارستان به ترتیب ۲۲٪ و ۲۵٪ تعیین گردید(۱۴و۱۳). به طور کلی درصد زباله های عفونی تولیدی از بیمارستانها، ۵٪ تا ۹۵٪ از کل زباله های هر بیمارستان را تشکیل می دهند که برحسب عوامل مختلفی نظیر نوع مدیریت بیمارستان، نوع تعریف از زباله عفونی، وجود بخش عفونی، جداسازی زباله و ... متغیر خواهد بود (۱۴و۱,۵). میزان چگالی زباله نیز یکی از شاخص های اساسی است که جهت طراحی و انتخاب وسایل و ظروف نگهداری، جمع آوری و حمل زباله و نیز جهت تعیین ظرفیت مناسب دستگاههای زباله سوز مؤثر خواهد بود.

چگالی زباله های بیمارستانی کودکان و حتی در بخش های مختلف یک بیمارستان با هم متفاوت می باشد. به طور کلی این مقدار از ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب در زباله های خشک تا ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب در زباله های خون و مایعات بدن متغیر خواهد بود(۷و۲و۱). میزان چگالی زباله بصورت میانگین در مراکز مورد مطالعه ۱۲/۸±۳۱۳/۲ کیلوگرم بر متر مکعب تعیین گردیده است. در حالی که این مقدار در زباله بیمارستانی شهرهای کرج و اهواز به ترتیب ۲۸۴/۵ و۳۲۱/۶ کیلوگرم بر متر مکعب بوده است(۱۴و۱۳). در حال حاضر استفاده بی رویه از وسایل یکبار مصرف پلاستیکی و غیره در بیمارستانها و سایر مؤسسات درمانی، بیش از پیش بر حجم مواد زاید جامد افزوده و در واقع از چگالی آن کاسته است(۱۴).

مهمترین اجزای متشکله زباله های بیمارستانی پلاستیک، کاغذ، منسوجات، شیشه، فلز، پس مانده های غذایی و زباله های مربوط به محوطه بیمارستان می باشند، که درصد وزنی هر یک از این اجزا تحت تأثیر عوامل گوناگونی نظیر نحوه مدیریت بیمارستان، وضعیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و افراد جامعه، نوع و اندازه بیمارستان می باشد. مطابق یک تحقیق در کشور ایتالیا میانگین درصد وزنی پلاستیک، کاغذ، منسوجات، شیشه و فلزات در

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.7.6]

زبالـه بیمارسـتانی ایـن کشـور به ترتیب ۴۶٪، ۳۴٪، ۸/۴٪، ۷/۵٪ و ۰/۴٪ بـوده اسـت(۸) در حالـی که درصد وزنی اجزای فوق در زباله بیمارسـتانی کشـور هـند بترتیب ۱۰٪، ۱۵٪، ۱۵٪، ۴٪ . ۱٪ و مقدار درصـد مـواد زایـد جامد عمومی شامل پس مانده های غذایی و زباله های محوطه بیمارستان تقریباً ۵۳/۵٪ گزارش شده است (۱). با توجه بـه نـتایج تجـزیه فیزیکـی زباله های تولیدی در بیمارستانهای مورد مطالعـه، میانگیـن درصد وزنی پلاستیک، پس مانده غذایی وکاغذ در زبالـه بیمارسـتانی بترتیب ۲۵/۶٪، ۲۲/۹٪ و ۱۶/۴٪ بوده که حداکثر درصد وزنی را در زباله این مراکز تشکیل داده است.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از حمایت های مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل و نیز از همکاری های کارشناسان بهداشت محیط معاونت محترم بهداشتی به ویژه آقایان مهندس صالحی، گودرزی و امجدی و همه همکارانی که ما را در این تحقیق یاری دادند، تشکر می گردد.

****

References

1. Pruss A, Giroult E, Rushbrook P. Safe management of wastes from health-care activities. WHO Geneva 1999; pp:2-29.

2. Wong KV, Kashyap R. Medical waste characterisation, J Environ Health 1999; 57(10): 19-27.

3. Adegboye AA. The epidemiology of needle stick and sharp instrument accidents in Nigerian hospitals, Infect Control Hosp Epidemiol 1996;15(1): 596- 601.

4. Trigg JA. Microbial examination of hospital waste, MS thesis, West Virginia University, Morgantown 1999; pp: 33-42.

5. Reinhardt BA, Gordon JG. Infectious and medical wastes management, Chelsea M I Lewis Pub1996; pp: 53-64.

6. Master GM. Hazardous wastes treatment technologies, Prentice Hall Inc1998; pp: 252-64.

7. Rutala W. Medical wastes, Infect Control Hospe Epidem 1997; 13(1): 38-45.

8. Tchobanoglous G, Theisen H. Integrated solid waste management engineering principles and management issues, Mc Graw Hill Pub 1996; pp:39-67.

9. Salvato JA. Environmental sanitation, John Wiley and Sons Inc 1998; pp: 323-44.

10. Basset WH. Handbook of environmental health, 17th ed, London, Chapman & Hall 1998; pp: 745-90.

11. Corbit RA. Standard handbook of environmental engineering, Mc Graw Hill Inc 1996; pp: 800-45.

۱۲. عمرانـی ق. قاسـمعلی، مقدمـه ای بـر مدیریـت زباله در بیمارستانها و مراکز بهداشتی، انتشارات علمی مؤسسه تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۵؛ ۲۱٤: ۷-۵.

۱۳. کریم زادگان ح. مطالعه کمی و کیفی زباله های بیمارستانی در مراکز درمانی شهرستان کرج، پایان نامه فوق لیسانس، ۱۳۷۵؛ ص: ۵۰-۷۲.

۱٤. عمویی ع. بررسی کمی و کیفی زباله های شهری اهواز با توجه خاص به مواد زاید بیمارستانی، مجله بهداشت ایران، ۱۳۷۷؛ ۲۷(٤و۳): ۱۰-۱.

* آدرس نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی بابل، بخش پزشکی اجتماعی، تلفن ۵-۲۲۲۹۵۹۱-۰۱۱۱.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.7.6]