

## اپیدمیولوژی، اتیولوژی و نتایج حاصل از درمان بیماران سوختگی در بیمارستان مطهری تهران، ایران

## چکیده

دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۰۷ ویرایش: ۱۳۹۵/۰۵/۰۴ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۲۹ آنلاین: ۱۳۹۵/۰۷/۰۵

**زمینه و هدف:** سوختگی و عوارض آن در حال حاضر به‌عنوان یکی از مشکلات مهم اجتماعی و فرهنگی در جامعه مطرح می‌باشد. این پژوهش به‌منظور تعیین اپیدمیولوژی و پیامد سوختگی در بیماران دچار سوختگی در بیمارستان مطهری تهران انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع توصیفی است که طی مدت یک سال بر روی ۲۰۰ بیمار سوختگی از بخش اورژانس بیمارستان سوانح سوختگی مطهری انجام شد. در هفته اول از زخم سوختگی پس از تمیز کردن محل با نرمال سالین با سواب استریل جمع‌آوری شد. نمونه‌ها در بلاد آگار و مک کانکی آگار کشت داده شدند. پس از انکوباسیون در ۳۷ °C به مدت ۴۸ ساعت، شناسایی با توجه به تست‌های استاندارد معمولی بیوشیمیایی انجام شد. درمان بیماران سوختگی نیز بر اساس ترمیم و اپی‌تلیالیزه شدن سطح زخم سوختگی و نتایج حاصل از کشت میکروبی در پرسش‌نامه بیمار ثبت شد.

**یافته‌ها:** مایعات داغ با ۵۷٪ و مایعات مشتعل شونده با ۲۱٪ بیشترین موارد سوختگی را شامل می‌شدند. همچنین سن ۳۰-۲۱ سال در جنس مرد با ۱۷/۵٪ و در جنس زن با ۷٪ بیشترین موارد سوختگی را در بر می‌گرفتند. باکتری‌های گرم منفی با ۸۵/۷٪ مهم‌ترین علل عامل میکروبی و در میان آن‌ها، سودوموناس با ۳۷/۵٪ مهم‌ترین عامل عفونت در سوختگی بود.

**نتیجه‌گیری:** بیشترین علت سوختگی در هر دو جنس مایعات داغ بود. مردان در معرض خطر بیشتری بودند و این ممکن است به‌دلیل این واقعیت باشد که مردان بیشتر در معرض کارهای پرخطر از زن‌ها هستند.

**کلمات کلیدی:** اپیدمیولوژی، اتیولوژی، سوختگی، سودوموناس.

محمد مهدی سلطان دلال<sup>۱</sup>دمحمد کاظم شریفی یزدی<sup>۳</sup>د\*عباس رحیمی فروشانی<sup>۵</sup>محمد رضا آخوندی نسب<sup>۶</sup>

۱- مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- گروه پاتوبیولوژی، بخش میکروبی‌شناسی،

دانشگاه بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران،

تهران، ایران.

۳- مرکز تحقیقات بیماری‌های مشترک انسان و

دام (زئونوز)، تهران، ایران.

۴- گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۵- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده

بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۶- گروه جراحی پلاستیک و ترمیمی، دانشگاه

علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: خیابان قدس، کوچه فردانش،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پیراپزشکی

تلفن: ۸۹۸۳۹۱۹-۰۲۱

E-mail: mksharifify@yahoo.co.uk

## مقدمه

سرپرستی، جراحی ترمیمی و حمایت روانی دارند. هرگونه غفلتی در این مدت، می‌تواند باعث عدم بهبودی کامل و از دست دادن بیمار شود. این زخم‌ها به سه زیرگروه سطحی، عمیق و غیرقابل تعیین، تقسیم می‌گردند. سوختگی‌های سطحی با ضخامت نسبی (Superficial partial thickness)، اپیدرم و سطوح فوقانی درم را گرفتار می‌کنند و به‌سادگی به‌وسیله نمای صورتی و مرطوب‌شان و تولید تاول‌های اختصاصی و حساسیت فوق‌العاده به تحریک‌ها (حتی جریان هوا) قابل تشخیص هستند. این زخم‌ها به‌وسیله تماس مختصر

سوختگی‌های حرارتی و آسیب‌های مربوط به آن هنوز هم یکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر و ناتوانی در جهان به‌حساب می‌آید. مراقبت‌های ویژه جراحی از بیماران سوخته، باید به‌وسیله تیمی که متشکل از چندین متخصص می‌باشد، فراهم شود. تشکیل چنین تیمی کارآمدترین و با صرفه‌ترین روش درمان سوختگی‌های وسیع می‌باشد.<sup>۱</sup> بیماران سوخته برای بهبودی کامل بیشتر نیاز به چندین سال

در بخش اورژانس بیمارستان شهید مطهری تهران بر روی ۲۰۰ بیمار با شرایط زیر انجام شد:

بیمار سوختگی سرپایی، درجه سوختگی درجه دوم، وسعت سوختگی کمتر از ۵-۲٪، تجویز آنتی‌بیوتیک سیستمیک سفالکسین (سفالوسپورین نسل اول). مواضع سوختگی عبارت بودند از میچ و ساعد دست، کف و یا پشت دست، میچ و ساق پا، کف و یا پشت پا. پیش از هر اقدامی برای هر بیمار پرسش‌نامه‌ای تشکیل داده شد و مشخصات بیمار که شامل نام و نام خانوادگی، سن، جنس، شغل، علت سوختگی، محل سوختگی، درصد و درجه سوختگی بود در این پرسش‌نامه ثبت شد.

در هفته اول از زخم سوختگی پس از تمیز کردن محل با نرمال سالین با سواب استریل نمونه جمع‌آوری شد. نمونه‌ها در بلاد آگار و مک‌کانکی آگار کشت داده شدند. پس از انکوباسیون در ۳۷ °C به مدت ۴۸ ساعت، شناسایی با توجه به تست‌های استاندارد معمولی بیوشیمیایی انجام شد.<sup>۱</sup> همچنین طول مدت درمان بیماران سوختگی نیز بر اساس ترمیم و اپی‌تلیالیزه شدن سطح زخم سوختگی در پرسش‌نامه بیمار ثبت شد. جهت انجام این پروژه مراحل کمیته اخلاق پزشکی انجام و کد (IRCT20120071110245N1) کسب شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از SPSS software, version 18 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) استفاده شد و موارد  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

از ۲۰۰ نمونه کشت سطحی بیماران مبتلا به سوختگی، ۵۶ مورد (۲۸٪)، دارای آلودگی میکروبی و عفونت بودند. مایعات داغ شایع‌ترین علت سوختگی در بیماران سرپایی مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان سوانح سوختگی مطهری بوده و ۵۷٪ این بیماران را تشکیل می‌دهد، و پس از آن، به ترتیب از نظر شیوع مایعات و گازهای مشتعل شونده با ۲۱٪ و شعله آتش با ۷٪ در جایگاه دوم و سوم قرار گرفتند (جدول ۱).

جدول ۲ فراوانی‌های مطلق و نسبی بیماران سوختگی سرپایی مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان سوانح سوختگی مطهری را برحسب جنس و هفت رده سنی بدون در نظر گرفتن علت سوختگی

پوست با مایعات داغ یا شعله آتش اتفاق افتاده و تا دو هفته پس از ایجاد سوختگی، به‌طور خودبه‌خود بهبود پیدا می‌کنند.<sup>۳۲</sup> در سوختگی‌های درجه دوم سطحی، پوست تا حدودی حالت الاستیکی خود را حفظ کرده، ولیکن بافت‌های زیرین به شدت متورم شده و فشار نسوج اطراف محل سوختگی به مقدار متوسطی افزایش پیدا می‌کند. زخم‌های عمیق با ضخامت نسبی (Deep partial thickness) به زخم‌هایی گفته می‌شود که بهبودی آن‌ها به بیش از سه هفته زمان نیاز داشته باشد. سوختگی‌های عمیق درم هنگامی اتفاق می‌افتد که عضو در مایعات داغ غوطه‌ور شده یا سوختگی به‌وسیله شعله‌های آتش اتفاق بیفتد.<sup>۳۳</sup>

سوختگی‌های با ضخامت کامل یا درجه سوم به‌طور معمول به‌راحتی قابل تشخیص هستند. این سوختگی‌ها بیشتر به‌وسیله تماس با مواد شیمیایی غلیظ، یا الکتریسیته با ولتاژ بالا، یا تماس طولانی با آتش و مواد سوزاننده ایجاد می‌شود. این زخم‌ها به رنگ سفید مرواریدی، یا ذغالی و یا شبیه به چرم دیده می‌شوند و گاهی زیر بافت‌های مرده، وریدهای ترمبوز قابل مشاهده می‌باشند که این حالت به نام دل‌مه یا Scar خوانده می‌شود. این زخم‌ها به‌طور معمول خشک بوده و غیرحساس هستند. پوستی که دارای سوختگی درجه سوم باشد، غیرالاستیک است، اگر این سوختگی‌ها در مناطق حساسی رخ بدهند، تجمع ادم و افزایش فشار بافتی مخاطراتی را ایجاد خواهد کرد و شاید نیاز به اسکاروتومی وجود داشته باشد.<sup>۳۴</sup>

زخم سوختگی را باید به‌وسیله ضدعفونی‌کننده‌های ضد باکتریال شستشو داد. بالاخره، باید از یک کرم ضد میکروبی موضعی هم برای زخم، استفاده کرد. کرم را می‌توان به‌راحتی با دستکش استریلی که به دست کرده‌ایم، در موضع مالید، از آبسلانگ می‌توان برای مالیدن کرم به مناطق کوچک استفاده کرد. شایع‌ترین علایم عفونت در زخم سوختگی، تغییر رنگ زخم به رنگ قهوه‌ای تیره یا بنفش، و وجود خونریزی به داخل بافت‌های زیر اسکار می‌باشد.<sup>۳۵</sup> هدف از این مطالعه تعیین یافته‌های اپیدمیولوژی، اتیولوژی و نتایج حاصل از درمان بیماران سوختگی در بیمارستان مطهری تهران بود.

## روش بررسی

این مطالعه توصیفی در مدت ۱۶ ماه از ۱۲ مرداد ۱۳۹۱ تا ۱۲ آذر ۱۳۹۲

جدول ۱: توزیع فراوانی نمونه‌های سوختگی برحسب علت سوختگی

علت سوختگی	فراوانی مطلق و نسبی	تعداد (درصد)
مایعات داغ (آب داغ، چای داغ، شیر داغ، روغن داغ)	۱۱۴(۵۷)	
مایعات و گازهای مشتعل‌شونده (نفت، بنزین، قیر داغ، گاز)	۴۲(۲۱)	
شعله آتش (آتش سوزی در محیط‌های باز)	۱۴(۷)	
جرقه برق	۱۲(۶)	
مواد شیمیایی (اسیدها، قلیاها)	۱۲(۶)	
سوختگی‌های تماسی	۴(۲)	
موارد دیگر	۲(۱)	
جمع	۲۰۰(۱۰۰)	

جدول ۳: توزیع فراوانی آلودگی میکروبی ناشی از میکروارگانیسم‌های گوناگون

نوع میکروارگانیسم	تعداد نمونه‌های کشت مثبت	فراوانی نسبی (درصد)
سودوموناس آئروژینوزا	۲۱	۳۷/۵
انتروباکتر	۹	۱۶/۱
اشریشیاکلی	۸	۱۴/۳
استافیلوکوک اورئوس	۸	۱۴/۳
اسیتوباکتر	۶	۱۰/۷
کلبسیلا	۴	۷/۱
جمع	۵۶	۱۰۰

در جدول ۳، گونه سودوموناس آئروژینوزا مهمترین منبع آلوده‌کننده زخم‌های سوختگی با شرایط یاد شده بودند و پس از آن انتروباکتر با ۹ مورد در مرتبه دوم و سپس اشریشیاکلی و استافیلوکوک اورئوس هر کدام با هشت مورد به اتفاق در مرتبه سوم قرار گرفتند.

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی نمونه‌های سوختگی برحسب سن و جنس

سن (سال)	فراوانی مطلق و نسبی	فراوانی مطلق و نسبی	فراوانی مطلق و نسبی
(سال)	تعداد (درصد)	نسبی جنس مرد	نسبی جنس زن
۰-۱۰	۳۹(۱۹/۵)	۲۶(۱۳)	۱۳(۶/۵)
۱۱-۲۰	۲۸(۱۴)	۲۰(۱۰)	۸(۴)
۲۱-۳۰	۴۹(۲۴/۵)	۳۵(۱۷/۵)	۱۴(۷)
۳۱-۴۰	۳۸(۱۹)	۳۱(۱۵/۵)	۷(۳/۵)
۴۱-۵۰	۳۰(۱۵)	۲۱(۱۰/۵)	۹(۴/۵)
۵۱-۶۰	۱۰(۵)	۷(۳/۵)	۳(۱/۵)
بالتر از ۶۰	۶(۳)	۴(۲)	۲(۱)
جمع	۲۰۰(۱۰۰)	۱۴۴(۷۲)	۵۶(۲۸)

آزمون آماری مورد استفاده Chi-square test،  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

## بحث

عوارض عفونی از عوامل مهم بروز مرگ‌ومیر در بیماران مبتلا به سوختگی است.<sup>۱۲،۱۱</sup> پژوهش کنونی به منظور بررسی تفاوت در میزان بهبودی با دو نوع درمان موضعی سوختگی در مدیریت کنترل عفونت سوختگی در مرکز سوانح سوختگی مطهری بر روی ۲۰۰ بیمار سرپایی با سوختگی درجه دوم و با وسعت ۵-۲٪ طی شانزده ماه انجام پذیرفت. مایعات داغ با ۵۷٪ شایع‌ترین علت سوختگی در بیماران سرپایی مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان را تشکیل داد. از ۱۲ مورد سوختگی در اثر جرعه برق، ۱۰ مورد مربوط به افرادی بود که شغل آن‌ها برق‌کار و تأسیساتی بود و تمامی این افراد مرد بودند. این یافته مرتبط با پژوهش‌های دیگر است.<sup>۱۴،۱۳</sup>

سوختگی‌های تماسی بیشتر مربوط به آگروز موتور و تماس با اجاق گاز و اتوی داغ بوده و سوختگی در اثر مواد شیمیایی نیز بیشتر مربوط به مواد اسیدی و قلیایی بوده است و بیشتر افرادی که دچار سانحه شدند، شاغلین آزمایشگاه‌ها بودند. مطالعات Iqbal و همکاران در میان تمام گروه‌های سنی و هر دو جنس، سوختگی با آب جوش

نشان داد. همان‌طوری که ملاحظه می‌شود، رده سنی ۲۱-۳۰ سال یعنی دهه سوم زندگی بیشترین سوانح سوختگی را به خود اختصاص داده است. پس از آن از نظر شیوع رده سنی ۰-۱۰ سال یعنی دهه اول زندگی و رده سنی ۳۱-۴۰ سال یعنی دهه چهارم زندگی در مقام دوم و سوم قرار می‌گیرند. در تمام رده‌های سنی این‌گونه سوانح سوختگی در جنس مرد بیشتر از جنس زن است. در مجموع ۷۲٪ این‌گونه سوانح سوختگی در جنس مرد و ۲۸٪ در جنس زن است ( $P < 0/01$ ).

عفونت در این بیماران یکی از عوامل مهم کنترل بیماری و مرگومیر می‌باشد. آموزش ایمنی جهت آموزش عمومی و حرفه‌ای کارگران بروز سوختگی‌های شیمیایی را کاهش می‌دهد. استراتژی‌های پیشگیری باید در سطح ملی هماهنگ شده باشد.<sup>۱۹،۱۸</sup>

به‌طور کلی، تمام زخم‌ها، مدت کوتاهی پس از وقوع آسیب، چه با فلور میکروبی خود بیمار و چه با ارگانیسم‌های مقاوم در مراکز درمانی، آلوده می‌گردند. در هر مرکز درمانی، ارگانیسم شایع فرق می‌کند. از طرفی حتی در خود این مراکز هم، ارگانیسم شایع مولد عفونت به‌صورت دوره‌ای تغییر می‌کند.<sup>۲۰</sup>

از ۲۰۰ نمونه کشت سطحی، ۵۶ مورد آلودگی میکروبی و عفونت را نشان دادند. به‌عبارت دیگر ۲۸٪ زخم‌های سوختگی با شرایط گفته‌شده آلودگی میکروبی را نشان دادند.

همان‌طوری که یافته‌های آزمایشگاهی پژوهش کنونی نشان داد، گونه سودوموناس آئروژینوزا مهمترین منبع آلوده‌کننده زخم‌های سوختگی با شرایط یاد شده بودند. نتایج Posluszny و همکاران با نتایج به‌دست آمده در پژوهش کنونی مبنی بر اینکه سودوموناس مهمترین باکتری در آلودگی زخم‌های ناشی از سوختگی می‌باشد، همخوانی دارد.<sup>۲۰</sup> به‌طور کلی میکروارگانیسم‌های ایزوله‌شده عبارت بودند از سودوموناس، اتروباکتر، اشیشیاکلی، استافیلوکوک اورئوس، آسیتوباکتر و کلبسیلا چنانچه مشخص است از شش نوع میکروارگانیسم فوق، پنج مورد گرم منفی و تنها یک مورد یعنی استافیلوکوک اورئوس گرم مثبت می‌باشد. شیوع چشمگیر سودوموناس آئروژینوزا در بخش سوختگی ممکن است به این دلیل باشد که این ارگانیسم در یک محیط مرطوب به‌خوبی رشد و به بیشتر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم است.<sup>۲۱،۲۲</sup>

در حال حاضر طی پژوهش‌های انجام شده در کشورهای مختلف مشخص شده است بیشتر زخم‌های سوختگی با سودوموناس آئروژینوزا آلودگی پیدا کرده‌اند،<sup>۱۸،۲۱</sup> که این موضوع با نتایج به‌دست آمده در پژوهش کنونی، مطابقت دارد. اگرچه Khaliq و همکاران نشان دادند که استافیلوکوک اورئوس شایع‌ترین باکتری عامل عفونت بوده،<sup>۳</sup> در حالی‌که در پژوهش کنونی این باکتری پس از اتروباکتر و در کنار اشیشیاکلی در مرتبه سوم قرار گرفت.

پژوهش کنونی نشان داد که بیشتر سوانح سوختگی در دهه سوم زندگی اتفاق می‌افتد. مایعات داغ شایع‌ترین علت سوختگی و سودوموناس آئروژینوزا مهمترین باکتری در ایجاد عفونت ناشی از

شایع‌ترین سوختگی (۴۲/۴۸٪) و پس از سوختگی شعله (۳۹٪) و سوختگی الکتریکی (۹/۹۶٪) بود.<sup>۹</sup> در حالی‌که Chai و همکاران آسیب‌های الکتریکی با ۶۵/۳٪ بیشترین موارد سوختگی را داشتند.<sup>۱</sup>

پژوهش کنونی نشان داد که بیشتر سوانح سوختگی در دهه سوم زندگی اتفاق می‌افتد. پس از آن از نظر شیوع دهه اول زندگی و دهه چهارم زندگی در مقام دوم و سوم قرار گرفته‌اند. شیوع سوانح سوختگی در دهه‌های ششم و هفتم زندگی کمتر است. همچنین پژوهش کنونی نشان داد که در تمامی دهه‌های زندگی شیوع سوانح سوختگی در جنس مرد بیشتر از جنس زن بود، به‌طوری‌که از ۲۰۰ بیمار مورد مطالعه، ۱۴۴ مورد مرد (۷۲٪) و ۵۶ مورد زن (۲۸٪) بودند. نتایج مشابه توسط Grivna و همکاران بر روی ۲۰۳ بیمار سوختگی به‌دست آمد. به‌طوری‌که میزان سوختگی ۶۹٪ در جنس مرد و ۳۱٪ در جنس زن بود.<sup>۱۵</sup> در مطالعه دیگر، ۵۸/۵٪ جنس مرد و ۴۱/۵٪ در جنس زن گزارش گردید.<sup>۴</sup>

به‌نظر می‌رسد که شیوع بیشتر سوانح سوختگی در دهه سوم زندگی به این علت باشد که فعالیت شغلی در این دهه بیشتر است. همچنین کودکان که در دهه اول زندگی می‌باشند به‌علت بازیگوشی و بی‌احتیاطی بیشتر در معرض سوانح سوختگی می‌باشند. نتایج پژوهش کنونی حاکی از سوختگی ۱۹/۵٪ کودکان زیر ۱۰ سال بوده، در حالی‌که بررسی Grivna<sup>۱۵</sup> در سوختگی کودکان زیر پنج سال ۲۵٪، Iqbal<sup>۴</sup> در کودکان ۶-۳ سال ۶۷/۵٪ و Al Laham<sup>۴</sup> در کودکان زیر ۱۵ سال ۷۲٪ بوده است. بنابراین جهت پیشگیری از انواع سوانح سوختگی کودکان، مراقبت بیشتر والدین از کودکان ضروری به‌نظر می‌رسد.<sup>۱۶،۱۷</sup>

بررسی‌های Kai-Yang و همکاران نشان داد که از دلایل مهم سوختگی می‌توان به‌ترتیب اهمیت مایع داغ، شعله، برق، مواد شیمیایی و سوزاننده را نام برد.<sup>۱۶</sup>

Maghsoudi و همکاران خود به این نتیجه رسیدند که عوامل اجتماعی علت اصلی در افزایش سوختگی در ایران است. بیشتر سوختگی‌های ناشی از حوادث داخلی بوده و در نتیجه، قابل پیشگیری است. بنابراین برنامه‌های آموزشی می‌تواند بروز آسیب‌های ناشی از سوختگی را کاهش دهد.<sup>۱۷</sup>

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که عفونت از معمول‌ترین علت‌های ایجاد مرگومیر در بیماران با سوختگی شدید است، بنابراین کنترل

پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد ۱۷۲۱۴ مورخ ۱۳۹۱/۱/۳۱ می‌باشد. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران که از نظر مالی حامی این طرح تحقیقاتی بوده‌اند، کمال تشکر و سپاسگزاری را داریم.

سوختگی می‌باشد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان "مقایسه پانسمان‌های باز و بسته در کنترل عفونت‌های ناشی از سوختگی" مصوب دانشکده پیراپزشکی بهداشت دانشگاه علوم

## References

- Chai J, Song H, Sheng Z, Chen B, Yang H, Li L. Repair and reconstruction of massively damaged burn wounds. *Burns* 2003;29(7):726-32.
- Morley SE, Humzah D, McGregor JC, Gilbert PM. Cement-related burns. *Burns* 1996;22(8):646-7.
- Khaliq MF, Noorani MM, Siddiqui UA, Al Ibran E, Rao MH. Factors associated with duration of hospitalization and outcome in burns patients: a cross sectional study from Government Tertiary Care Hospital in Karachi, Pakistan. *Burns* 2013;39(1):150-4.
- Al Laham NA, Elmanama AA, Tayh GA. Possible risk factors associated with burn wound colonization in burn units of Gaza strip hospitals, Palestine. *Ann Burns Fire Disasters* 2013;26(2):68-75.
- Iqbal T, Saaiq M, Ali Z. Epidemiology and outcome of burns: early experience at the country's first national burns centre. *Burns* 2013;39(2):358-62.
- Orgill DP, Ogawa R. Current methods of burn reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2013;131(5):827e-36e.
- Ricketts S, Kimble FW. Chemical injuries: the Tasmanian Burns Unit experience. *ANZ J Surg* 2003;73(1-2):45-8.
- Iqbal T, Saaiq M. The burnt child: an epidemiological profile and outcome. *J Coll Physicians Surg Pak* 2011;21(11):691-4.
- Poupon M, Caye N, Duteille F, Pannier M. Cement burns: retrospective study of 18 cases and review of the literature. *Burns* 2005;31(7):910-4.
- Pruitt BA Jr, McManus AT, Kim SH, Goodwin CW. Burn wound infections: current status. *World J Surg* 1998;22(2):135-45.
- Sharma BR, Harish D, Singh VP, Bangar S. Septicemia as a cause of death in burns: an autopsy study. *Burns* 2006;32(5):545-9.
- Vindenes H, Bjerknes R. Microbial colonization of large wounds. *Burns* 1995;21(8):575-9.
- Ho WS, Ying SY. An epidemiological study of 1063 hospitalized burn patients in a tertiary burns centre in Hong Kong. *Burns* 2001;27(2):119-23.
- Nasser S, Mabrouk A, Wafa AM. Twelve years epidemiological study of paediatric burns in Ain Shams University, Burn Unit, Cairo, Egypt. *Burns* 2009;35(8):e8-11.
- Grivna M, Eid HO, Abu-Zidan FM. Epidemiology of burns in the United Arab Emirates: lessons for prevention. *Burns* 2014;40(3):500-5.
- Kai-Yang L, Zhao-Fan X, Luo-Man Z, Yi-Tao J, Tao T, Wei W, et al. Epidemiology of pediatric burns requiring hospitalization in China: a literature review of retrospective studies. *Pediatrics* 2008;122(1):132-42.
- Maghsoudi H, Pourzand A, Azarmir G. Etiology and outcome of burns in Tabriz, Iran. An analysis of 2963 cases. *Scand J Surg* 2005;94(1):77-81.
- Nagesha CN, Shenoy KJ, Chandrashekar MR. Study of burn sepsis with special reference to *Pseudomonas aeruginosa*. *J Indian Med Assoc* 1996;94(6):230-3.
- Maghsoudi H, Gabraely N. Epidemiology and outcome of 121 cases of chemical burn in East Azarbaijan province, Iran. *Injury* 2008;39(9):1042-6.
- Posluszny JA Jr, Conrad P, Halerz M, Shankar R, Gamelli RL. Surgical burn wound infections and their clinical implications. *J Burn Care Res* 2011;32(2):324-33.
- Song W, Lee KM, Kang HJ, Shin DH, Kim DK. Microbiologic aspects of predominant bacteria isolated from the burn patients in Korea. *Burns* 2001;27(2):136-9.
- Bassetti M, Repetto E. Diagnostic and therapeutic management of Gram-negative infections. *Infez Med* 2008;16 Suppl2:22-9.

## Epidemiology, etiology and outcomes of burn patients in a Referral Burn Hospital, Tehran

Mohammad Mehdi Soltan Dallal Ph.D.<sup>1,2</sup>

Mohammad Kazem Sharifi

Yazdi Ph.D.<sup>3,4\*</sup>

Abbas Rahimiforushani Ph.D.<sup>5</sup>

Mohammad Reza Akhondinasab M.D.<sup>6</sup>

1- Food Microbiology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Division of Microbiology, Department of Pathobiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Zoonosis Research Centre, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4- Department of Medical Laboratory Sciences, School of Paramedicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

5- Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

6- Plastic and Reconstructive Surgery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Fardanesh Ave., Qods St., Tehran, Iran.  
Tel: +98 21 88983919  
E-mail: mksharifi@tums.ac.ir

### Abstract

Received: 28 Jun. 2015 Revised: 25 Jul. 2016 Accepted: 19 Sep. 2016 Available online: 26 Sep. 2016

**Background:** Burns and its complications are regarded as a major problem in the society. Skin injuries resulted from ultraviolet radiation, radioactivity, electricity or chemicals as well as respiratory damage from smoke inhalation are considered burns. This study aimed to determine the epidemiology and outcome of burn patients admitted to Motahari Hospital, Tehran, Iran.

**Methods:** Two hundred patients with second-degree burns admitted to Motahari Referral Center of Burn in Tehran, Iran. They were studied during a period of 12 months from May 2012 to May 2013. During the first week of treatment swabs were collected from the burn wounds after cleaning the site with sterile normal saline. Samples were inoculated in blood agar and McConkey agar, then incubation at 37 °C for 48 hours. Identification was carried out according to standard conventional biochemical tests. Treatment continued up to epithelial formation and wound healing. Results of microbial culture for each patient was recorded. Healing time of the burn wounds in patients was recorded in log books. Chi-square test and SPSS Software v.19 (IBM, NY, USA) were used for data analysis.

**Results:** Our findings indicate that the most causes of burns are hot liquids in 57% of cases and flammable liquid in 21% of cases. The most cases of burns were found to be in the range of 21 to 30 percent with 17.5% and 7% in male and female respectively. Gram-negative bacteria were dominated in 85.7% and among them *Pseudomonas* spp. with 37.5% were the most common cause of infected burns, followed by *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* and *Klebsiella* spp.

**Conclusion:** The results of this study showed that the most cause of burns in both sex is hot liquid. Men were more exposed to burn than women and this might be due to the fact that men are involved in more dangerous jobs than female. *Pseudomonas aeruginosa* was the most common organism encountered in burn infection.

**Keywords:** burns, epidemiology, etiology, *Pseudomonas aeruginosa*.