

# فراوانی سوختگی‌های الکتریکی، شیمیایی و حرارتی در کودکان و نوجوانان

## مراجعه کننده به بیمارستان سوانح و سوختگی شهید مطهری تهران در سال ۱۳۸۱

### چکیده

این مطالعه گذشته‌نگر، مقطعی - توصیفی با هدف تعیین فراوانی انواع سوختگی‌ها در کودکان و نوجوانان، روی ۵۹۹ بیمار مبتلا به سوختگی که در سال ۱۳۸۱ به بیمارستان شهید مطهری مراجعه کرده بودند، انجام شد. معیار ورود به مطالعه سن ۱۵ سال و کمتر از آن بود. متغیرهای بررسی شده شامل سن، جنس، علت سوختگی، مدت بستری، درصد سطح سوختگی و میزان مرگ و میر بوده است. از میان ۵۹۹ بیمار، ۱۶۷ نفر بستری و ۴۳۲ نفر سرپایی بودند. متوسط سن بیماران ۵/۸ سال بود. در بیماران بستری، ۹۷/۶٪ دچار سوختگی حرارتی و ۲/۴٪ دچار سوختگی الکتریکی شده بودند اما هیچ یک از آن‌ها سوختگی شیمیایی نداشتند. در بیماران سرپایی ۹۸/۸٪ دچار سوختگی حرارتی، ۰/۹٪ دچار سوختگی الکتریکی و ۰/۳٪ دچار سوختگی شیمیایی شده بودند. در این مطالعه تعداد بیماران مرد بیش از بیماران زن بود (۵۸/۶٪ در برابر ۴۱/۴٪). اغلب بیماران افراد زیر ۵ سال بودند و سطح سوختگی (BSA) در اغلب آن‌ها، کمتر از ۱۰٪ و در تعداد کمی از آن‌ها بیش از ۹۰٪ بود. میزان مرگ و میر در بیماران ۴/۸٪ به دست آمد.

\*دکتر محمدرضا هادیان جزی I

دکتر فیروزه ساجدی II

دکتر یلدا صانعی III

کلیدواژه‌ها: ۱- سوختگی الکتریکی ۲- سوختگی حرارتی ۳- سوختگی شیمیایی  
۴- سطح سوختگی

### مقدمه

درمان طبیی نیاز دارند. از این تعداد ۵۱/۰۰۰ نفر بستری شده و حدود ۵۰۰۰ نفر از آن‌ها فوت می‌کنند.<sup>(۱)</sup> حدود ۴۰-۳۰٪ از این بیماران را کودکان و نوجوانان تشکیل

سوختگی‌ها و ضایعات حاصل از آن یکی از علل عمده مرگ و ناتوانی‌ها در دنیا است و سالانه حدود ۱/۲۰۰/۰۰۰ نفر در امریکا دچار سوختگی می‌شوند که به

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه دکتر یلدا صانعی جهت دریافت درجه دکترای پزشکی عمومی به راهنمایی دکتر محمدرضا هادیان جزی، سال ۱۳۸۲.

(I) استادیار و فوق تخصص جراحی پلاستیک و ترمیمی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.

(II) استادیار بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی، تهران، ایران. (\*مؤلف مسئول)

(III) پزشک عمومی

وارد مطالعه شدند. در این پژوهش گذشته‌نگر و توصیفی مقطعی، پرونده‌های تمام بیماران سرپایی و بستری که از تاریخ اول فروردین ۱۳۸۱ تا آخر اسفند ۱۳۸۱ مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفت و پرونده بیماران با سن ۱۵ سال و کمتر جدا شد.

تمام اطلاعات به دست آمده از این پرونده‌ها وارد پرسش‌نامه‌های مربوطه شد و اطلاعات پس از کدگذاری وارد رایانه گردید. این اطلاعات توسط نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شد.

در آنالیز داده‌ها از شاخص‌های مرکزی، میانه، میانگین و شاخص‌های پراکندگی، انحراف معیار و طیف استفاده شد و فراوانی داده‌ها محاسبه گردید.

### نتایج

از ۵۹۹ بیمار مورد مطالعه، ۱۶۷ مورد بستری (۲۷/۹٪) و ۴۳۲ مورد (۷۲/۱٪) سرپایی و از بیماران بستری ۷۴ بیمار دختر و ۹۳ بیمار پسر بودند. در بیماران سرپایی ۱۷۴ دختر و ۲۵۸ پسر وجود داشت.

به طور کلی ۳۵۱ نفر از کل بیماران پسر (۵۸/۶٪) و ۲۴۸ نفر دختر (۴۱/۴٪) بودند. با استفاده از آزمون آماری کای‌دو تفاوت آماری معنی‌داری از نظر فراوانی جنس بین ۲ نوع سوختگی حرارتی و الکتریکی در بیماران بستری و نیز بین ۳ نوع سوختگی در بیماران سرپایی وجود نداشت.

از نظر توزیع سنی ۴۰ نفر از افراد مورد بررسی در گروه سنی زیر ۱ سال (۶/۷٪)، ۲۶۹ نفر در گروه سنی ۱-۵ سال (۴۴/۹٪) و ۲۹۰ نفر در گروه سنی بالاتر از ۵ سال (۴۸/۴٪) قرار داشتند. میانگین سن در کل بیماران (بستری و سرپایی) ۵/۸ سال بود (نمودار شماره ۱).

در بین بیماران، ۵۹۰ مورد (۹۸/۵٪) سوختگی حرارتی، ۱ مورد سوختگی شیمیایی (۰/۲٪) و ۸ مورد (۱/۳٪) سوختگی الکتریکی وجود داشت (نمودار شماره ۲).

می‌دهند و ۸۵٪ از این سوختگی‌ها سوختگی حرارتی (با آب جوش) هستند که شایع‌ترین نوع سوختگی در کودکان زیر ۴ سال است.<sup>(۱، ۲)</sup> بیش از ۹۰٪ این سوختگی‌ها به دنبال غفلت ایجاد شده و قابل پیش‌گیری می‌باشد.<sup>(۳)</sup>

برای درمان سوختگی گروه ویژه‌ای شامل جراح سوختگی، پرستاران آموزش دیده، گروه توان‌بخشی، متخصص تغذیه و روان‌پزشک مورد نیاز است.<sup>(۱، ۴)</sup> هم‌چنین هزینه‌های بیمارستانی و اجتماعی ناشی از درمان، توان‌بخشی و دور بودن بیماران از محیط کار یا مدرسه سرسام‌آور می‌باشد.<sup>(۲)</sup>

با توجه به این مسئله و نیز قابل پیش‌گیری بودن اغلب موارد سوختگی توسط آموزش عمومی افراد بزرگسال و حتی کودکان از طریق برنامه‌های ویژه در رسانه‌ها و مدارس، اقدام و برنامه‌ریزی در این مورد ضروری به نظر می‌رسد و برای برنامه‌ریزی با هدف پیش‌گیری از سوختگی‌ها اطلاعات آماری دقیقی از شیوع انواع سوختگی‌ها در سطح جامعه مورد نیاز می‌باشد. براساس این مطلب بر آن شدیم تا مطالعه‌ای در رابطه با شیوع انواع سوختگی در کودکان و نوجوانان انجام دهیم.

هدف از انجام شدن تحقیق حاضر بررسی فراوانی سوختگی الکتریکی، شیمیایی و حرارتی در کودکان و نوجوانان برحسب سن و جنس بوده است.

### روش بررسی

در این مطالعه تمام بیماران زیر ۱۵ سال که با شکایت سوختگی به بیمارستان سوانح سوختگی شهید مطهری تهران از ماه فروردین تا آخر اسفند ۱۳۸۱ مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند.

معیار انتخاب بیماران داشتن سن ۱۵ سال یا کمتر و وجود سوختگی بود بنابراین نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد و تعداد ۵۹۹ نمونه

جدول شماره ۱- مقایسه توزیع فراوانی انواع سوختگی در بیماران

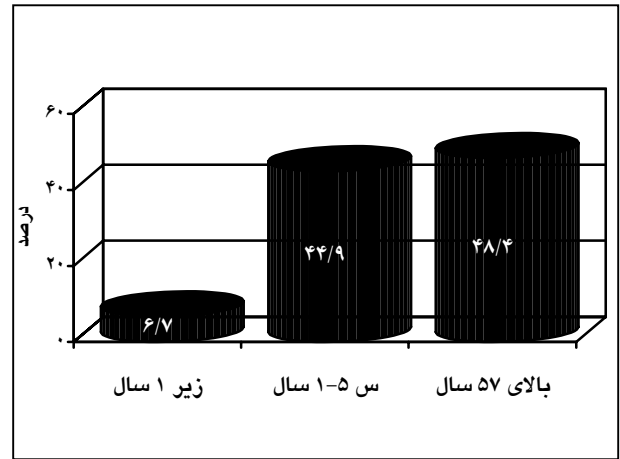
نوع سوختگی	فراوانی		بستری و سرپایی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
حرارتی	۱۶۳	۹۷/۶	۴۲۷	۹۸/۸
شیمیایی	-	-	۱	۰/۳
الکتریکی	۴	۲/۴	۴	۰/۹

برای مقایسه ارتباط بین میانگین سن و نوع سوختگی، به دلیل اختلاف آماری زیاد تعداد افراد هر گروه، بررسی علل به صورت دوتایی انجام شد. در مورد سطح سوختگی، در اغلب بیماران سطح سوختگی (BSA) کم‌تر از ۱۰٪ (۷۶/۸٪)، در ۶/۷٪ از بیماران ۱۹-۱۰٪ و در ۵/۵٪ افراد این میزان ۳۹-۳۰٪ بود. تعداد کمی از بیماران (۰/۲٪) دچار سوختگی بیش از ۹۰٪ شده بودند (جدول شماره ۲).

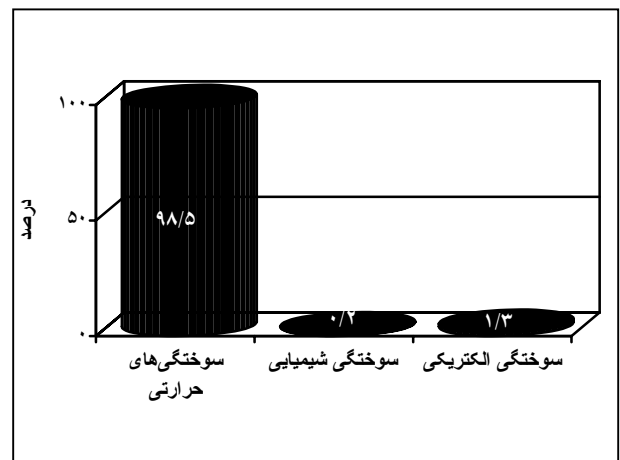
جدول شماره ۲- توزیع فراوانی درصد سوختگی در افراد مطالعه شده

درصد سوختگی	فراوانی	تعداد	درصد
<۱۰		۴۶۰	۷۶/۸
۱۰-۱۹		۴۰	۶/۷
۲۰-۲۹		۳۲	۵/۳
۳۰-۳۹		۳۳	۵/۵
۴۰-۴۹		۱۰	۱/۷
۵۰-۵۹		۹	۱/۵
۶۰-۶۹		۵	۰/۸
۷۰-۷۹		۶	۱
۸۰-۸۹		۳	۰/۵
۹۰-۹۹		۱	۰/۲

میانگین مدت بستری ۱۶/۳ روز به دست آمد که با استفاده از آزمون آماری اسپیرمن - رو ارتباط آماری معنی‌دار و مستقیمی بین درصد سوختگی و مدت بستری در بیماران مورد مطالعه وجود داشت (P=۰/۰۰۱ و T=۰/۲۴۸). بدین معنی که با افزایش درصد سوختگی، مدت بستری نیز افزایش می‌یافت. طبق آزمون آماری t test تفاوت معنی‌دار



نمودار شماره ۱- توزیع سنی بیماران



نمودار شماره ۲- فراوانی انواع سوختگی

از ۱۶۷ بیمار بستری شده، ۱۶۳ مورد (۹۷/۶٪) دچار سوختگی حرارتی و ۴ مورد (۲/۴٪) دچار سوختگی الکتریکی شده بودند اما هیچ یک از آنها سوختگی شیمیایی نداشتند. از ۴۳۲ بیمار سرپایی، ۴۲۷ مورد (۹۸/۸٪) دچار سوختگی حرارتی، ۴ مورد (۰/۹٪) دچار سوختگی الکتریکی و ۱ مورد (۰/۳٪) دچار سوختگی شیمیایی شده بودند (جدول شماره ۱).

با استفاده از آزمون t test تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین سن و نوع سوختگی در افراد بستری مورد مطالعه وجود نداشت. با استفاده از آزمون t test تفاوت معنی‌دار آماری بین میانگین سن و نوع سوختگی در افراد سرپایی مورد بررسی، بین ۲ نوع سوختگی حرارتی و الکتریکی مشاهده شد (P=۰/۰۱) اما بین ۲ نوع سوختگی شیمیایی و الکتریکی تفاوتی وجود نداشت.

است.<sup>(۸، ۷، ۱)</sup> همچنین این نوع سوختگی، شایع‌ترین نوع سوختگی در کودکان زیر ۴ سال گزارش شده است<sup>(۱)</sup> که با تحقیق حاضر مطابقت دارد بنابراین در مورد پیش‌گیری از سوختگی‌های حرارتی در این گروه سنی به خصوص سوختگی با آب جوش (برگرداندن کتری، سماور یا قابلمه در حال جوشیدن) در منازل، باید آموزش‌های لازم داده شود و اقدامات خاصی صورت گیرد. در برخی از کشورها از وسایل تولید حرارت تنظیم شده که حداکثر تا دمای خاصی (۱۳۰F) حرارت را بالا می‌برند، از محافظ اجاق گاز و روش‌های آموزش ویژه جهت والدین استفاده می‌شود. این اقدامات در کاهش تعداد موارد سوختگی در اثر آب جوش موثر بوده است اما هنوز آب جوش به عنوان مهم‌ترین علت بستری ناشی از سوختگی در کودکان مطرح می‌باشد.<sup>(۲، ۱)</sup> ذکر این نکته لازم است که تعداد مواردی از این نوع سوختگی ناشی از کودک آزاری می‌باشد.<sup>(۹)</sup>

در یک مطالعه حتی ۱۸٪ از موارد سوختگی‌ها به کودک آزاری نسبت داده شده‌اند.<sup>(۱)</sup> برای تشخیص این نوع سوختگی با وجود انکار والدین یا سرپرست کودک، می‌توان از روی وسعت و محل سوختگی (سوختگی دست‌ها و پاها مانند جوراب و دست‌کش یا سوختگی باسن‌ها) در کودک و سایر شواهد غیر مستقیم به آن پی‌برد.<sup>(۱۰، ۳، ۲)</sup> در تحقیق حاضر این مسئله بررسی نشد اما واضح است که در تعداد زیادی از کودکان دچار سوختگی، علت سوختگی کودک آزاری بوده است که برای بررسی دقیق‌تر می‌توان تحقیق جداگانه‌ای با توجه خاص به شرایط روانی و اجتماعی خانواده کودک انجام داد. در این مطالعه در اغلب بیماران درصد سوختگی (BSA)، کم‌تر از ۱۰٪ بود که با مطالعه انجام شده در هند هم‌خوانی دارد، به طوری که ۶۳/۱٪ از بیماران در مطالعه هند دارای سطح سوختگی زیر ۲۰٪ بوده‌اند.<sup>(۱)</sup> در منابع مختلف یکی از علل بستری، BSA بیش از ۱۵-۱۰٪ ذکر شده و مدت بستری در افراد با سطح سوختگی بالاتر، بیش‌تر بوده است.<sup>(۱۱، ۲، ۱)</sup> در این تحقیق نیز رابطه مستقیمی بین درصد سوختگی و مدت بستری وجود داشت. میزان مرگ و میر بیماران در این تحقیق ۴/۸٪ به دست آمد. در

آماري بين مدت بستري و ۲ نوع سوختگی حرارتی و الکتریکی وجود داشت (PV=۰/۰۰۱). میزان مرگ و میر در بیماران مورد بررسی ۲۹ مورد (۴/۸٪) و مربوط به بیماران بستری بود. با استفاده از آزمون آماری t test تفاوت معنی‌دار آماری بین میانگین سنی در ۲ گروه فوت شده و زنده در افراد بررسی شده وجود داشت (PV=۰/۰۳۵) بدین معنی که میانگین سنی در افراد فوت شده بیش‌تر بود. با استفاده از آزمون آماری اسپیرمن - رو، ارتباط آماری معنی‌داری بین درصد سوختگی و میزان مرگ و میر مشاهده شد (PV=۰/۰۰۱ و T=۰/۵) بدین معنی که با افزایش درصد سوختگی، میزان مرگ و میر افزایش می‌یافت.

#### بحث

در این مطالعه اغلب بیماران پسر بودند (۵۸/۶٪) در برابر ۴۱/۴٪. در مطالعه‌ای ۲۰ ماهه در مصر که روی ۳۰۵ کودک زیر ۱۵ سال انجام شد نیز اغلب بیماران پسر بودند و در گروه سنی ۶-۴ سال قرار داشتند.<sup>(۵)</sup> در تحقیق حاضر نیز میانگین سنی بیماران ۵/۸ سال بود. همچنین طی یک مطالعه ۱۰ ساله در هند که روی ۳۰۹ کودک زیر ۱۰ سال انجام شد، اغلب بیماران (۷۶/۱٪) کودکان زیر ۵ سال بودند.<sup>(۶)</sup> در تحقیق حاضر نیز ۵۱/۶٪ از بیماران یعنی بیش از نیمی از آن‌ها سن کم‌تر از ۵ سال سن داشتند که نشان دهنده اهمیت نظارت بر بازی‌ها و اعمال کودکان در این سنین می‌باشد زیرا در این دوره در معرض خطر جدی از نظر سوختگی هستند.

در این مطالعه شایع‌ترین نوع سوختگی در بیماران سرپایی و بستری، نوع حرارتی (به خصوص با آب جوش) سپس سوختگی الکتریکی بود و کم‌ترین تعداد نیز مربوط به سوختگی شیمیایی بوده است. در مطالعه‌ای که در مصر و هند انجام شد نیز سوختگی حرارتی (با آب داغ) بیش‌ترین موارد را شامل می‌شد و در درجه بعد سوختگی‌های الکتریکی و شیمیایی قرار داشتند.<sup>(۶، ۵)</sup>

در سایر منابع نیز اغلب بیماران در اثر تماس با آب جوش یا شعله آتش دچار سوختگی شده بودند و مانند این تحقیق بیش از ۹۵٪ موارد مربوط به این نوع سوختگی بوده

4- Beauchamp evers mattox. Sabiston textbook of surgery. 6 th ed. Philadelphia: Saunders; 2001. P. 345-61.

5- Ahmed EI-Badawy, Amr R. Mabrouk. Epidemiology of childhood burns in the burn unit of Ain Shams University in Cairo, Egypt. Burns 1998 May, 24: 728-32.

6- Kumar P, Chirayil PT, Chittonia R. Ten years epidemiologic study of pediatric burns in Manipal, India 2000 may; 26(3): 261-4.

7- Clark WR, Lerner D. Regional burn survey: two years of hospitalized burned patients in central NewYork. J Trauma 1978 jul; 18(7): 524-32.

8- Koumbourlis AC. Electrical injuries. Crit Care Med 2002 Nov; 30(11 suppl): s 424-30.

9- Sibert JR, Payne EH, Kemp AM, Barber m. The incidence of severe physical child abuse in wales. Child Abuse Negl 2002 Mar; 26(3): 267-76.

10- Herendeen PM. Evaluation of physical abuse in children. Solid suspicion should be you guide. Adv Nurse Pract 2002 Aug; 10(8): 32-6.

11- Richard R. Assessment and diagnosis of burn wounds. Adv Wound Care 1999 Nov-Dec; 12(9): 468-71.

12- Leistikow BN, Martin DC, Milano CE. Fire injuries, disasters, and costs from cigarettes and cigarette lights: a global overview. Prev Med 2000 Aug; 31(2 pt 1): 91-9.

13- Smith ML. Pediatric burns: Management of thermal, electrical and chemical burn and burn like dermatologic conditions. Pediatr Ann 2000 Jun; 29(6): 367-78.

14- O'Neill JA. Advances in the managemnt of pediatric trauma. Am J Surg 2000 Nov; 180(5): 365-9.

مطالعه‌ای که در مصر انجام شد نیز میزان مرگ و میر ۳/۴٪ گزارش گردید.<sup>(۵)</sup> در این مطالعه میانگین سنی افراد فوت شده بیش‌تر بود. در مطالعه هند نیز میزان مرگ و میر در گروه سنی بالای ۵ سال، بیش از میزان مرگ و میر در گروه سنی زیر ۵ سال گزارش شد. در این مطالعه میزان مرگ و میر در افراد دچار سوختگی با BSA بیش‌تر، بالاتر بوده است. در سایر منابع نیز میزان مرگ و میر در افراد با سطح سوختگی بیش‌تر، بالاتر ذکر شده است<sup>(۱۲ و ۱۳)</sup>، به خصوص در کودکانی که در زمان سوختگی دچار صدمه غیرقابل برگشت مغزی (مثلا در اثر هیپوکسمی و استنشاق دود) می‌شوند.<sup>(۱)</sup> به طور کلی براهمیت اقدامات طبی اولیه در افراد دچار سوختگی و پیش‌بینی نیازهای فرد و انتخاب مکان یا بخش مناسب جهت درمان در افراد نیازمند به بستری، در کاستن شدت و وسعت صدمات ناشی از سوختگی و در نتیجه مرگ و میر بسیار تاکید شده است.<sup>(۱ و ۲)</sup> در نهایت پیشنهاد می‌گردد در آینده در مورد سایر مسایل مربوط به سوختگی مانند بررسی شکل و انواع سوختگی‌های ناشی از کودک آزاری، بررسی عوارض زودرس و دیررس در بیماران دچار سوختگی، بررسی علل مرگ و میر بیماران دچار سوختگی، بررسی درمان‌های جراحی و نتایج آن در بیماران دچار سوختگی، بررسی نقش توان‌بخشی در کاهش و بهبود عوارض دراز مدت ناشی از سوختگی، بررسی اختلالات آب و الکترولیت در بیماران دچار سوختگی تحقیق صورت گیرد.

#### منابع

1- Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbok of pediatrics. 16th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2004. P. 287-9.

2- Schwarts, Shires, Spencer, Daly, Fischer, Galloway. Principles of surgery. 7 th ed. NewYork: McGraw Hill; 1999. P. 223-58.

3- Lawrence W. Way, Gerard M. Doherty. Current surgical diagnosis & treatment. 11 th ed. California: Appleton & Lange; 2003. P. 267-81.

## *The Incidence of Electrical, Chemical and Thermal Burns in Children and Adolescents Referred to Mottahari Hospital in Tehran in 2002*

**M.R. Hadian Jazi, MD<sup>I</sup>   \*F. Sajedi, MD<sup>II</sup>   Y. Sanei, MD<sup>III</sup>**

### *Abstract*

This retrospective, cross-sectional and descriptive study was performed on 599 burned patients who referred to Mottahari Hospital during one year (20.3.2002-20.3.2003) to determine the incidence of different kinds of burns in children and adolescents. The age of 15 years old or less was the basis of selection. Studied variables were patients' age and sex, cause of burning, duration of hospitalization, burned surface percentage and mortality rate of patients. Of these 599 patients (mean age: 5.8), 167 were hospitalized and 432 were outpatient. In hospitalized group, 97.6% of patients had thermal burn, 2.4% had electrical burn, but nobody had chemical burn. In outpatient group, 98.8% had thermal burn, 0.9% had electrical burn and 0.3% had chemical burn. This study showed that burning occurred in male patients more than females (58.6% vs. 41.4%). Children younger than 5 years old were the most affected group. Most of the patients had burned surface area (BSA) less than 10% and a few patients had BSA more than 90%. The mortality rate was 4.8%.

**Key Words: 1) Electrical Burn 2) Thermal Burn 3) Chemical Burn  
4) Burned Surface**

*This article is a summary of the thesis by Y. Sanei, MD under supervision of M.R. Hadian Jazi, MD(2002).*

**I)** Assistant Professor of Restorative and Plastic Surgery. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.

**II)** Assistant Professor of Pediatrics. University of Rehabilitation Sciences. Tehran, Iran. (\*Corresponding Author)

**III)** General Practitioner.