

# ارزیابی شمارش خون کامل و نارسایی کلیوی در بیماران دچار عقرب زدگی ناشی از گادیم (*Hemiscorpius lepturus*) مراجعه کننده به مرکز بهداشت هندیجان - 1387

سید جلال امام<sup>1\*</sup>، رضا ملیحی<sup>\*\*</sup>، سید علی اکبر جعفری موسوی<sup>\*\*\*</sup>، بابک وزیریان زاده<sup>\*\*\*\*</sup>، اسمعیل ویسی<sup>\*\*\*\*</sup>

## خلاصه

**مقدمه:** عقرب زدگی مشکل عمده بهداشت عمومی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه گرمسیری است. گونه های *Mesobuthus eupeus* و *Androctonus crassicauda*، *Hemiscorpius lepturus* از جمله مهمترین گونه هایی هستند که در ایران باعث موارد عقرب زدگی زیادی می شوند. در تحقیق حاضر، اثرات زهر گادیم بر پارامترهای خونی و ادرار افراد دچار عقرب زدگی مراجعه کننده به مرکز بهداشت شهرستان هندیجان مورد مطالعه قرار می دهد.

**روش بررسی:** 66 فرد دچار عقرب زدگی با گادیم شامل 33 مرد و 33 زن مراجعه کننده به مرکز بهداشت شهرستان هندیجان وارد مطالعه و از نظر سن به سه گروه تقسیم شدند. پارامترهای PTT، PT، CBC و نیز هماچوری و هموگلوبینوری در این افراد بررسی گردید.

**یافته ها:** بیماران در محدوده سنی 13 تا 62 سال بودند که 51/5% از افراد عقرب زده در گروه سنی 20 تا 40 سال قرار داشتند بیشترین میزان تغییر خونی در بیماران مربوط به اختلال در PTT (72/7% افراد) آنان بود. از نظر آماری نیز اختلاف معنی داری بین افراد با PTT و PT طبیعی و غیرطبیعی مشاهده شد (P=0.001). در 83/3% بیماران هماچوری و در 42/4% هموگلوبینوری مشاهده می شود. همچنین میزان Hb در 31% افراد کمتر از حد طبیعی بود.

**نتیجه گیری:** در این مطالعه PTT و PT بیشتر از دیگر فاکتورهای خونی تحت تأثیر زهر گادیم قرار گرفتند که نشان دهنده اثر مخرب زهر بر مسیرهای انعقادی است. مشاهده هماچوری و هموگلوبینوری در این افراد ممکن است بدلیل اثر تخریبی قوی زهر گادیم بر سیستم کاپیلاری گلومرولی باشد.

**کلمات کلیدی:** عقرب زدگی، هماتولوژی، اختلال کلیوی

\* دانشیار، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه، دانشگاه بین الملل اروند

\*\*\* دانشیار، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

\*\*\*\* دانشیار، گروه حشره شناسی پزشکی و مرکز تحقیقات بیماریهای عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

\*\*\*\* پزشک عمومی، بیمارستان رازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

1- نویسنده مسئول

## مقدمه

عقرب زدگی مشکل عمده بهداشت عمومی در بسیاری از کشور های در حال توسعه گرمسیری است. به ازای هر فردی که در اثر نیش مار می میرد، 10 نفر بدلیل عقرب زدگی تلف می شوند (1). عقرب زدگی بخصوص در عرض های جغرافیایی بین 50 درجه شمال و 50 درجه جنوبی و اکثراً در تابستان و موقع عصر رخ می دهد (2). وضعیت کژدم گزیدگی، در مناطق و کشورهای گوناگون با توجه به شیوه زندگی وضع اجتماعی اقتصادی، وضع مسکن، چگونگی ارائه خدمات بهداشتی و گونه های هر منطقه جغرافیایی متفاوت است (3). بالاترین میزان مرگ در اثر عقرب زدگی که تا بحال ثبت شده مربوط به مکزیک و 1000 مرگ در یک سال است در حالیکه در ایالات متحده تنها 4 مورد مرگ در طول 11 سال گزارش شده است (4). زهر کژدمها، مخلوطی هتروژن (ناهمگون) با قابلیت حل شدن در آب و دارای خاصیت آنتیژنیک می باشد. این ناهمگونی، در مصدومین، واکنشهای گوناگون کژدمزدگی را ایجاد میکنند (5). طبق گزارش Kovarik حدود 32 گونه کژدم در ایران وجود دارد (6). گونه های *Hemiscorpius lepturus*، *Mesobuthus eupeus* از جمله مهترین گونه هایی هستند که در ایران باعث موارد عقرب زدگی زیادی می شوند (7-9). میزان مرگ در اثر عقرب زدگی در ایران 25% است که اکثر موارد مرگ و میر بدلیل *H. lepturus* (94/3%) است (10). *H. lepturus* عضوی از خانواده *Scorpionidae* و نام محلی آن گادیم (گا : گاو + دیم : دم) می باشد. باتوجه به این که بیشترین مرگ و میر کژدم گزیدگی در ایران، از استان خوزستان و در نتیجه گزش *H. lepturus* بوجود میآید لذا می توان گفت این جانور خطرناکترین کژدم ایران است که در استان خوزستان به ویژه شرق آن به فراوانی یافت می گردد. به طور خلاصه پناهگاهها یا زیستگاههای این کژدم در استان خوزستان شامل، شکافها و سوراخهای موجود در

زیر سنگها، زیر پوسته درختان، در داخل شکاف های جداول باغچه ها، زیر مصالح ساختمانی، زیر توده های گلی، داخل درز ها و سوراخهای دیوارهای قدیمی و گلی است. در خوزستان طی ماه های اردیبهشت تا مهر ماه شیوع گزیدگی بیشتر است (11). تأثیرات بیولوژیکی زهر هر عقرب ویژگی خاص خود را دارد و وابسته به نوع آن می باشد. سم جدیدی بنام hemicalcin اخیراً از زهر *H. lepturus* خالص سازی شده که از جمله سموم فعال از نظر بیولوژیکی است و متعلق به خانواده ای از پپتید های تأثیر گذار بر کانال های کلسیمی حساس به ریانودین می باشد (12). زهر گادیم باعث افزایش آنزیم های کیدی *Aspartate aminotransferase (AST)*، *Alanine aminotransferase (ALT)* و *Alkaline phosphatase (ALP)* می شود (13). زهر *H. lepturus* باعث آزاد سازی فراوان کاتکولامین ها در پی تحریک بیش از حد سیستم عصبی خودمختار می شوند (14). سم این عقرب سیتوتوکسیک بوده و معمولاً در محل گزش دردی ایجاد نمی کند. در مطالعات روی حیوانات آزمایشگاهی کاهش در هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول های قرمز و افزایش در تعداد گلبول های سفید مشاهده شده است. با توجه به اینکه مطالعات کمی تأثیر زهر این عقرب بر انسان را بررسی نموده اند، هدف از این تحقیق، بررسی اثرات زهر *H. lepturus* بر پارامترهای خونی و ادرار افراد دچار عقرب زدگی مراجعه کننده به مرکز بهداشت شهرستان هندیجان می باشد.

## روش بررسی

66 فرد دچار عقرب زدگی با *H. lepturus* شامل 33 مرد و 33 زن مراجعه کننده به مرکز بهداشت شهرستان هندیجان وارد مطالعه شدند. 5ml نمونه خون همراه با 1% EDTA و 5ml بدون ضد انعقاد از هر بیمار گرفته و طی 2 ساعت ساتریوفوژ شد (5000 دور در دقیقه، شرکت بهداد). بررسی ها روی شمارش خون کامل (Count blood cell (CBC)، زمان

دقیقه و ml0/1 از CaCl<sub>2</sub> از قبل گرم شده و یک کرومومتر ثانیه شمار شروع بکار کرد. زمان گرفته شده برای مخلوط تا لخته شدن ثبت گردید (Ortho, USA Kits). تست PT زمان لخته شدن پلاسما در حضور غلظت اپتیکال عصاره بافتی (ترومبوپلاستین) اندازه گیری می کند و کفایت کلی سیستم لخته کننده خارجی را مشخص می کند. ml0/1 از پلاسما بداخل لوله شیشه ای ریخته شد و در حمام آب قرار گرفت و به آن ml0/1 از ترومبوپلاستین اضافه گردید. سپس به مخلوط اجازه داده شد تا برای 1 تا 3 دقیقه گرم شود و بعد به آن ml0/1 CaCl<sub>2</sub> از قبل گرم شده افزوده شد. محتویات لوله با یمکدیگر مخلوط شد و نقطه نهایی ثبت گردید (Kits Ortho, USA). آنالیز ادرازی میکروسکوپی برای اطمینان از حضور اریتروسیت های کامل مورد استفاده قرار گرفت.

آنالیز آماری: داده ها بصورت میانگین  $\pm$  SD بیان شدند. تمامی تحلیل های آماری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه 17 انجام شد و تفاوت های آماری میان افراد مورد مطالعه و محدوده نرمال بوسیله student t test و ANOVA پیروی شده بوسیله آزمون Scheffe بمنظور مقایسه میانگین گروه ها مورد استفاده قرار گرفتند.

#### یافته ها

داد که مقادیر Hb و Hct در این افراد کاهش می یابند ولی از لحاظ آماری معنی دار نبود ( $P > 0.05$ ). آنالیز مقدار RBC نشان داد که در مقایسه با میزان طبیعی، کاهش معنی داری در سطح RBC افراد بیمار رخ نمی دهد ( $P > 0.05$ ) و در مورد مقادیر MCV، MCH و MCHC نیز کاهش قابل ملاحظه ای در افراد بیمار مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). شاخص های ادرازی نشان داد که 55 نفر (83/3%) دچار هماچوری هستند درحالیکه در 28 نفر (42/2%) هموگلوبینوری مشاهده شد (جدول).

پروترومبین (PT) Protrombin time (PT)، زمان ترومبوپلاستین جزئی Partial tromboplastine time (PTT) و آنالیز ادرازی صورت گرفت. نوار معرف (Combis screen 11sys plus.Germany) بمنظور تشخیص هموگلوبینوری مورد استفاده قرار گرفت. وجود گلبول های قرمز در ادرازی (هماچوری) از طریق مشاهده با میکروسکوپ مورد ارزیابی قرار گرفت. سلول های قرمز خون، میانگین حجم هر گلبول قرمز Mean cell voloum(MCV)، میانگین هموگلوبین هر گلبول قرمز hemoglobin(MCH)، میانگین غلظت هر گلبول قرمز Mean cell hemoglobin concentration (MCHC)، میزان هموگلوبین (Hb) و هماتوکریت (Hct) بوسیله سیستم شمارنده سلولی (micros France. 60) شمارش و اندازه گیری شدند بمنظور اندازه گیری زمان ترومبوپلاستین جزئی (PTT) زمان لخته شدن پلاسما پس از فعال شدن فاکتورهای ارتباطی و بدون ترومبوپلاستین بافتی اضافه شده را اندازه گیری می شود. حجم های مساوی از معرف فسفولیپید ها و سوسپانسیون کائولین با یکدیگر مخلوط شدند و در لوله شیشه ای در حمام آب 37 درجه سانتی گراد نگه داری شدند. سپس ml0/1 از پلاسما در لوله شیشه ای جدیدی قرار داده شد و ml0/2 از محلول فسفولیپیدی کائولین به آن اضافه و مخلوط گردید. لوله در دمای 37 درجه بمدت 10 بیماران در محدوده سنی 13 تا 62 سال بودند. آنها به سه گروه (زیر 20 سال، 20 تا 40 سال و بالای 40 سال) تقسیم شدند. بیشترین درصد سنی بیماران (51/5%) در هر دو جنس مربوط به گروه سنی 20 تا 40 سال بود درحالیکه گروه سنی زیر 20 سال 28/8% و گروه سنی بالای 40 سال 19/7% بیماران را تشکیل می دادند. بیشترین میزان تغییر خونی در بیماران مربوط به اختلال در PTT و PT بترتیب در 72/7% و 69/7% آنان بود (جدول). از نظر آماری نیز اختلاف معنی داری بین افراد با PTT و PT طبیعی و غیرطبیعی مشاهده شد ( $P < 0.001$ ). داده ها نشان

جدول شماره ۱: تغییرات در شمارش خون کامل، انعقاد خون و ادرار در اثر زهر عقرب *H. lepturus*

جنسیت	مرد		زن		مجموع	
	Frequency(percent) (Mean±SD)		Frequency(percent) (Mean±SD)		Frequency(percent) (Mean±SD)	
پارامترهای خونی و ادراری	Normal No.(%)	Impaired No.(%)	Normal No.(%)	Impaired No.(%)	Normal No.(%)	Impaired No.(%)
<b>Hb</b> M:13.5-17.5 g/dL F:12 – 16 g/dL	18 (54.5) (14.58±1.2)	15 (45.5) (11.43±1.7)	17 (51.5) (13.21±1.2)	16 (48.5) (10.19±1.4)	35 (53) -	31 (47) -
<b>Hct</b> M:36 – 56 % F:36 – 46 %	27 (81.8) (43.40±4.4)	6 (18.2) (29.81±4.8)	18 (54.5) (39.84±3.9)	15 (45.5) (31.13±4.5)	45 (68.2) -	21 (31.8) -
<b>Red blood cell (RBC)</b> M:4.5-5.9 million mm-3 F:4– 5.2 million mm-3	24 (72.7) (5.28±0.47)	9 (27.3) (3.92±0.64)	26 (78.8) (4.81±0.54)	7 (21.2) (3.31±0.58)	50 (75.8) -	16 (24.2) -
<b>MCV</b> 80 - 100 micm3	27 (81.8) (85±3.1)	6 (18.2) (74.16±6.1)	21 (63.6) (85.04±4.1)	12 (36.4) (73±6.8)	48 (72.7) (85.02±3.5)	18 (27.3) (73.39±6.4)
<b>MCH</b> 26 - 34 pg	26 (78.8) (27.78±1.3)	7 (21.2) (24.85±1.8)	25 (75.8) (27.91±1.2)	8 (24.2) (22.86±2.5)	51 (77.3) (27.84±1.3)	15 (22.7) (23.79±2.3)
<b>MCHC</b> 31 - 37 g/dL	28 (84.8) (33.27±1.7)	5 (15.2) (30.54±0.89)	30 (90.9) (33.47±1.1)	3 (9.1) (30.26±0.68)	58 (87.9) (33.37±1.4)	8 (12.1) (30.43±0.39)
<b>PT*</b> 13.1 sec	9 (27.3) (13±0)	24 (72.7) (24.44±18.3)	11 (33.3) (12.9±0.30)	21 (66.7) (28.12±19.8)	20 (30.3) (12.95±0.22)	46 (69.7) (26.20±18.9)
<b>PTT*</b> 25.1 - 35.1 sec	9 (27.3) (33.44±2.3)	24 (72.7) (65.16±34)	10 (30.3) (32.33±3.4)	23 (69.7) (62±32.1)	18 (27.3) (32.88±2.9)	48 (72.7) (63.58±32.7)
<b>Hemoglobinuria</b>	22 (66.7) (0±0)	11 (33.3) (1.45±0.79)	16 (48.5) (0±0)	17 (51.5) (2.06±1.2)	38 (57.6) (0±0)	28 (42.4) (1.82±1.1)
<b>hematuria</b>	8 (24.2) (0±0)	25 (75.8) (4.22±5.2)	3 (9.1) (0±0)	30 (90.9) (14.07±18.4)	11 (16.7) (0±0)	55 (83.3) (9.59±14.8)

P&lt;0.001 \*

## بحث و نتیجه گیری

دیوارهای گلی و توده های گلی کنار جوی آب باغ ها و مزارع از جمله پناهگاه های عمده *H. lepturus* می باشند، بنابراین این افراد در معرض خطر بیشتر عقرب زدگی هستند (11). با توجه به تغییرات پارامترهای هماتولوژی در 47% زهر عقرب منجر به کاهش در سطوح Hb شد که از این حیث مطابق با مشاهدات فرزنان پی، رادمنش و Cheng است. همچنین در شرایط *in vitro* فعالیت همولیزی *H. lepturus* روی تمامی گروه های خونی مشاهده شده است (9) و 15 و 16). در این مطالعه PTT و PT بیشتر از دیگر فاکتورهای خونی تحت تأثیر زهر *H. lepturus* قرار

خوزستان استانی در جنوب غربی ایران است که تعداد زیادی از گونه های عقرب در آنجا زیست می کنند. یکی از این گونه ها *H. lepturus* نام دارد که در سراسر جهان کمیاب است و از جمله خطرناکترین گونه های عقرب می باشد که سبب مرگ می شوند. در این مطالعه بیش از نیمی از افراد عقرب زده در گروه سنی 20 تا 40 سال قرار داشتند. کمترین بروز عقرب زدگی در گروه سنی بالای 40 سال مشاهده شد. این موضوع شاید به این دلیل باشد که افراد 20 تا 40 ساله بیشتر در باغ ها و مزارع مشغول به کار هستند. همانطور که دهقانی در بررسی زیستگاه این عقرب اشاره کرده

زاده و همکاران در خصوص عوارض هیستوپاتولوژیک زهر گادیم روی بافت کلیه موش همسو می باشد و ممکن است بدلیل اثر تخریبی قوی زهر *H. lepturus* بر سیستم کاپیلاری گلومرولی باشد (13). همینطور کیجان نیز مشاهده کرد که در اثر زهر عقرب های خاورمیانه هماچوری ایجاد می شود (3).

گرفتند که این نتایج همسو با یافته های مطالعه مورتی و زارا بر روی تأثیر زهر عقرب زرد هندی بر روی این فاکتور ها می باشد (17). در 42/4% افراد هموگلوبینوری مشاهده شد که نشان دهنده همولیز در این بیماران است مطالعه شهباز زاده نیز بر این مسئله تأکید دارد (12).

یافته ها نشان داد که در 83/3% بیماران هماچوری مشاهده می شود که این مسئله با نتایج مطالعه پپیل

#### منابع

- 1- Elston D. Life threatening stings, bites, infection and parasitic diseases. Clin Dermatol. 2005;23: 164-170.
- 2-Jahan S, Mohammed Al Saigul. A, Abdul Rahim Hamed. S. Scorpion stings in Qassim, Saudi Arabia-a 5-year surveillance report. *Toxicon*. 2007;50,302-305.
- 3- Keegan HL. Scorpion of Medical importance. University Press of Mississippi. 1980;1:1-140.
- 4- Langley RL, Morrow. W. E. Deaths resulting from animal attacks in the United States. *Wilderness Environ Med*. 1997;8:8-16.
- 5-Dehghani R, Khamechian T, Tirghari S, Vatanpoor H, Rasi Y, Rafinejad J. Evaluation of venom of *Hemiscorpius lepturus* on RBC, WBC and Hct in rat. *medical journal of Sadoughi University*. 2005;13:66-70.
- 6- Kovarik F. Results of Czech biological expedition to Iran part 2. Arachnida: Scorpiones, with description of *Iranobuthus kralli* gen. n. et sp. n. and *Hottentotta zagrosensis* sp. n. Buthidae. *Acta Soc. Zool. Bohem*. 1997;61: 39-52.
- 7- Radmanesh M. Cutaneous manifestations of the *Hemiscorpius lepturus*. *Internat. J. Dermatol*. 1998;37: 500-507.
- 8- Radmanesh M. Clinical study of *Hemiscorpius lepturus* sting in Iran: a clinical study. *J. Tropic. Med. Hyg*. 1990a ;93: 377-382.
- 9- Radmanesh M. *Androctonus crassicauda* sting and its clinical study in Iran. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 1990b ;93:323-326.
- 10- Alavi SM, Alavi L. Epidemiology of animal bites and stings in Khuzestan, Iran, 1997—2006. *Journal of Infection and Public Health* . 2008;1:51—55.
- 11- Dehghani R, Bigdeli S. Surveying the habitats on *Hemiscorpius lepturus* scorpion in Khuzestan province. *Pajouhesh & Sazandegi*. 2006; 75: 81-87.
- 12- Shahbazzadeh D, Srairi-Abid N, Feng W, Ram N, Borchani L, Ronjat M. Hemicalcin, a new toxin from the Iranian scorpion *Hemiscorpius lepturus* which is active on ryanodine-sensitive Ca<sup>2+</sup> channels. *Biochem. J*. 2007; 404: 89-96.
- 13- Pipelzadeh M, Dezfulian A, Jalali M, Mansouri A. In vitro and in vivo studies on some toxic effects of the venom from *Hemiscorpius lepturus* scorpion. *Toxicon*. 2006; 48: 93-103.
- 14 -Freire-Maia L, Campos A. On the treatment of cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon*. 1987; 25:125-128.
15. Cheng D. *Scorpion sting*. *eMedicine Journal*. 2002;18: 1-29.
- 16- Farzanpey R. scorpion sting and its consequences. *Pajouhesh & Sazandegi*. 1995;25: 123-125.
- 17-Murthy R K, Zara M A. the use of antivenom reverses hematological and osmotic fragility changes of erythrocytes by Indian red scorpion. *J. venom. Anim. Toxin*. 2001;7: 113-138.

## Evaluation of hematological and urine parameters in *Hemiscorpius lepturus* ( Gadim ) victims referred to health centre of Hendijan,sw Iran

Emam S J<sup>\*</sup>, Malihi R<sup>\*\*</sup>, Jafari Mosavi SA<sup>\*\*\*</sup>, Vazirianzadeh B<sup>\*\*\*\*</sup>, Visi I<sup>\*\*\*\*\*</sup>

### Abstract

**Introduction:** Scorpion stinging is one of the major cause of mortality in the tropical and subtropical countries. *Hemiscorpius lepturus*, *Androctonus crassicauda* and *Mesobuthus eupeus* are most important species that cause a lot of scorpion stings in Iran. In the present research , effects of *H. lepturus* envenomation on blood and urine in stung persons who referred to the health center of Hendijan sw Iran , were studied.

**Methods:** In this study 66 files of whom referred to the health centre of Hendijan, sw Iran, followed by scorpion sting. We evaluated thier blood parameters(CBC, PT and PTT) urine parameters(hematuria and hemoglobinuria) and some epidemiologic parameters.

**Result:** Results of this study showd that **the** patients were in the age range of 13- 63 years. The highest rate of blood changes in patients was related to PTT with 72.7%. Statically analyze showd a significant difference among normal and abnormal PT and PTT in the scorpion stung patients (  $P < 0.05$  ).

**Discussion:** Results of this study revealed that PT and PTT among the stung scorpion patients were more effected by *H. lepturus* compared to the other hematological parameters. In addition, hematuria was ocured in the majority of the patients which is a sign of sever damaging effects of *H. lepturu* venom on kidney.

**Key words:** Scorpion stinging, Hematology, *Hemiscorpius lepturus*, Hendijan Renal disorders.

\* Associate professor, Department of Hematology, Talesimia, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences (Corresponding Author)

\*\* MSc student, Department of Science of Nutrition, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.

\*\*\* Associate Professor, Department of Environmental Health, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences

\*\*\*\* Associate Professor, Department of Medical Entomology and Infectious and tropical research centre, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences

\*\*\*\*\* General Physican, Razi Hospital, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences